THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY
666.05
KE
v. 35
CERAMICS
REMOTE STORAGE

Digitized by the Internet Archive
in 2025 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

https://archive.org/details/keramischerundsc3519unse

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FACHZEITSCHRIFT FÜR
DIE PORZELLAN-, STEIN-
ZEUG-, STEINGUT-, GLAS-
UND EMAILINDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG / 1927

SCHRIFTLEITUNG:
REGIERUNGSRAT DR. H. HECHT

BERLIN NW 21
VERLAG KERAMISCHE RUNDSCHAU G. M. B. H.

Inhalt des 35. Jahrganges (1927)

Anmerkung: Die mit einem * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen. — Bücherschau, Vereins- und Meßberichte befinden sich im Sachverzeichnis unter diesem Stichwort. — (F) = Fragekasten, (Z) = Zeitschriftenschau, (U) = Umschau.

Sachverzeichnis

Seite

Abblättern des Emails von Eisenblech (F) 218, 235
— von Grundemail (F) 18
Abdichten von Wasserbehältern (F) 580, 596
Abhitzeausnutzung für Trocknereien (F) 643, 665
Abkühlen eines Rundofens (F) . . 628
Ablaufen und Narbigwerden von Häfen in scharfem Feuer (F) . . 412
Abnutzung. Frühzeitige einseitige — der Zunge und der Schlitze im Siemens-Hafenofen (F) . 666, 683
Abschleifen. Ueber einige noch nicht abgeschlossene Versuche zur Messung des Widerstandes keramischer Glasuren gegen — (Z) . 246
— von Glasurrändern (F) 612
Absplittern. Das — feuerfester Stoffe (Z) 624
Abspringen der Ränder von Gipsformen (F) 612, 627
— von Begußton (F) . . . 281, 298
Abwärmeverwertung in der keramischen Industrie. Von Dipl.-Ing. E. Praetorius 685
Achema V. Tagung des Vereins Deutscher Chemiker und — . . . 438
Adsorption. Lösung und — von Gasen im Glas. Von E. Richards 20
Agalmatolith, ein neuer feuerfester Stoff (Z) 27
Aegypten. Die Keramik- und Glaseinfuhr — 324
Al_2SiO_5. Berechnung der Stabilitätsverhältnisse der Modifikation im polymorphen System — (Z) . . . 357
Altern. Einige Bemerkungen über das — von Email (Z) 423
Aluminium. Gibt es ein sicheres quantitatives Verfahren, um SiO_2 neben Silizium bei der Analyse des — zu bestimmen? (Z) 423
Aluminiumhydroxyd in Bauxiten (Z) 640
Amorphe Zustände. Die Anschauungen von W. Rosenhain über die Konstitution der Gläser, eine atomistische Theorie der — 804
Analyse. Beitrag zur rationellen — der Tone (Z) 307
— Beitrag zur rationellen — der Tone. Von A. F. Fioletoff . . . 187
— Die Grundprinzipien der rationellen Ton- — und ihre Methoden (Z) 226
— Die Wirkung von verdünnter Säure und von Sodalösung auf Glimmer. (Aus der Untersuchungsreihe zur Kenntnis der rationellen — der Tone.) Von A. Fioletoff 552
— Einige Worte über die rationelle — (Z) 640
— Gibt es ein sicheres quantitatives Verfahren, um SiO_2 neben Silizium bei der — des Aluminiums zu bestimmen? (Z) 423
— Untersuchungen über die Theorie des Feinmahlens, IV. Ueber die Luft- — größerer Mengen von feingemahlenem Sand (Z) 489
*Andalusit. Die Entstehung von Mullit aus Cyanit, — und Sillimanit 76, 90
— Eine röntgenographische Untersuchung von Cyanit und — (Z) . . 488

Seite

Antimonfarben. Bemerkungen über gelbe — (Z) 245
Antimonoxyd als Trübungsmittel für Email (F) 704
— in Emails. Von L. Vielhaber . . 516
Apothekerstandgefäße. Beschriften von — (F) 251
Apparat. Die Quecksilberwaage. Ein — zur Volumbestimmung von Steinen (Z) 195
Aquamarinschmelze. Ueber Versuche bei der —. Von S. Guß . 89
Arbeitslohn. Von P. Jürgel . . . 240
Arbeitslosenversicherungsgesetz. Das —. Von Dr. E. Petzall 574
Aerographen-Spritzerei. Beheizung einer — (F) 511, 526
Arsenoxydgehalt. Die Entglasung der Natron-Kalk-Kieselsäuregläser mit großem — (Z) . . 28
Arsenverbindungen. Der Angriff von — auf feuerfestes Material (Z) 114
— Der Einfluß von — auf Wannenblöcke (Z) 114
Asphaltlösung für die Glasätzerei (F) 596
Aetzen. Ein- — von Markenbezeichnungen auf Porzellan (F) . . 330
Aetzer. Schutzvorrichtungen für Glas- — (F) 462
Aetzungen. Der photochemische Kopierprozeß zur Herstellung von Stahl- — für den keramischen Druck. Von A. Stadler 92
— Kupfer- — für die Emaillierungen. Von A. Stadler 209
Aufbereitung. Die — keramischer Massen. Von W. Bacher 761
— Ton- — für Email (F) 799
— Trocken- oder Naß- — für Kachelmasse (F) 17, 33
Aufblähen von Ton (F) 344
Aufhellen. Versuche über weißen Grund und das — von Kobaltgrund im Blechemail. Von W. Kerstan 566
Aufschriften. Entfernung eingebrannter — auf Glasgefäßen (F) 564, 580
Aufstempeln. Fehler beim — von Porzellan-Unterglasurfarben (F) . 596
Ausarbeiten einer Tageswanne (F) 266
Ausbildung. Die brenn- und feuerungstechnische — des Keramikers. Von Ing. Keramiker C. Stürmer 649
Ausdehnung. Der Einfluß von Fremdstoffen auf die thermische — und die Umwandlung der Kieselsäure (Z) 576
— Die thermische — feuerfester Stoffe (Z) 276
Ausfugen von Kachelfugen (F) 281, 298, 312
Ausschläge. Beseitigung von — bei Emails (F) 330, 346
Ausschußmenge. Welche — ist bei der Herstellung und Berechnung von Isolatorenporzellan zu berücksichtigen? (F) 66, 84
*Ausstellung böhmischer Glasfachschulen. Von Dr. M. Schefold 787

Seite

*— Die Keramik auf der Münchener Handwerks- — 1927. Von Dr. A. Hausladen 652
*— Die Keramik auf der Werkbund- — in Stuttgart 1927. Von H. von Heider 808
*— Jungdeutsche Keramik. — keramischer Meister- und Schülerarbeiten. Von Joh. Grell . . . 770, 851
Ausstellungen siehe unter Messen.
Auswalzen. Blasenbildung bei Spiegelglas nach dem — (F) . . . 363
Auswitterungen an den Fugen von Steinzeug-Wandplatten (F) 395, 411
*Außenhandel. Deutschlands — mit Glas und Glaswaren im Jahre 1926. Von Dr. K. Ludwig . . . 106
*— Deutschlands — mit keramischen Erzeugnissen im Jahre 1926. Von Dr. K. Ludwig 174, 193

Badewannen. Grundemail für gußeiserne — (F) 186, 201
Barium. Die mechanische Einführung von — in Tonmassen (Z) . 769
Baryt. Weißhohlglas mit — (F) 266, 281
Bauhaus und Porzellan. Von M. Schneider 692
Von O. Riedrich 756
Baukeramik. Anforderungen an — (F) 265, 280, 297
Baukit, ein neues feuerfestes Mineral. Vorkommen in den Südstaaten Nordamerikas (Z) 211
Bauxite. Aluminiumhydroxyd in — (Z) 640
Bedrucken. Maschinelles — von Flaschenverschlußknöpfen (F) . . 234
*Beethoventasse der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin (U) 250
Beheizung einer Aerographen-Spritzerei (F) 511, 526
*Beizbad-Zusätze. Versuche mit — in der Emailindustrie. Von Ing. W. Scheffel 751
*Beizbehälter und ihre Anordnung 405
Beizerei. Die —. Von Ing. F. Plinke 290
Von Ing. W. Scheffel 207
Beizwirkung. Untersuchungen über die — bei Eisenblechen . . 73
Beleuchtung. Generatorgas für Fabrik- — (F) 797
*— Neuzeitliche — von Fabrikräumen 535
Berechnungen. Tabelle zur Erleichterung von keramischen — (Z) 390
*Berliner Café. Ein Porzellankabinett in einem — 110
*— Kachelofen. Zur Geschichte des —. Von G. Gericke 866
Berufschädigungen bei Glasbläsern in der Mundhöhle und am Zahnsystem (Z) 880
Beschickungs-Vorrichtungen. Entwicklung der — für Häfen zur Herstellung von Flachglas (Z) . . 390
Beschläge. Rötliche — auf Halbporzellan und Steingut im Glattbrand 723
Beschriften von Apothekerstandgefäßen (F) 251
— von Trinkgläsern (F) 666

666.05
KE
v.35
REMOTE STORAGE

Seite

Bestimmungsmethode. Der elektrische Widerstand einiger keramischer Materialien bei erhöhter Temperatur und eine einfache — (Z) 47
*Betrieb. Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im —. Von Dr. phil. E. Steinhoff . 368, 387, 402
*Betriebsersparnisse. Einige Vorschläge zu — in Braun- und Buntgeschirrfabriken. Von P. Jürgel 599
Betriebskontrolle. Normung und — bei der Herstellung keramischer Erzeugnisse (Z) 521
*Betriebssicherheit. Die Bedeutung der Glasur für Güte und — von Porzellanisolatoren. Von H. Handrek 144
Betriebe. Gedanken über Organisation in keramischen — . . . 679
Bewegungsbilder. Eine automatische Einrichtung zur Aufnahme von — in regelmäßigen Zeitabschnitten (Z) 879
Bildsamkeit. Die Ursachen der — der Tone (Z) 488
*— Ueber die — der Tone. Von Prof. Dr. G. Keppeler 157
Bildschicht. Verwendung der — photographischer Platten (F) . . 885
Bindemittel für Fliesen auf heißen Flächen (F) 16
— Glasuren als — für Schmirgelscheiben (F) 155, 199
Blasen. Auftreten von — bei Email-Herdplatten (F) . . . 380, 395
*Blasenbildung. Abhängigkeit der — von der Formgebung bei Blechemail. Von Ing. W. Scheffel 481
— bei Spiegelglas nach dem Auswalzen (F) 363
— bei Zinnglasurbränden (F) 527, 546, 563
Blasenwerfen. Schäumen und — des Glasurbreis (F) 67
Blechware. Preisverhältnis zwischen — und fertig emailliertem Küchengeschirr (F) 52
Bleicherden. Ueber die Bleichwirkung von — auf Oele (Z) . . 308
Bleichwirkung. Ueber die — von Bleicherden auf Oele (Z) . . . 308
Blumentöpfe. Brennöfen für —(F) 739
— Herstellung von — durch Pressen (F) 169
— Ofen zum Brennen von — (F) 217, 233
*Bodenbelag. Neue Motive für Wand- und —. Von A. Herborth 810
Borosilikatfritte. Schnellanalytische Bestimmung der Borsäure in einer —. Von Dr. W. Mylius 550, 570, 585
*Borsäure. Invertzucker als billiges Ersatzmittel für Mannit oder Glyzerin bei der titrimetrischen Bestimmung der —. Von Dr. W. Mylius 365
— Schnellanalytische Bestimmung der — in einer Borosilikatfritte. Von Dr. W. Mylius 550, 570, 585
Brand. Glasurfehler beim Kachel- — (F) 511, 526
— Rötliche Beschläge auf Halbporzellan und Steingut im Glatt- — . 723
— Unzureichender — in einem Muffelofen (F) 682, 703, 720
Brandergebnis bei sanitärem Hartsteingut (F) 51, 84
Brandrisse. Beseitigung von — bei porösen Tonwaren (F) . . . 580
Brände. Blasenbildung bei Zinnglasur- — (F) 527, 546, 563
*Brasilianische Kunst. Alt- — und ihre Umwertung für moderne Keramik. Von Joh. Grell . 495
*— Neue Wege zur Schaffung einer — und die deutsche keramische Industrie. Von A. Herborth . . 87, 171
Braunfärbung von Glas für Bierflaschen (F) 185

Seite

Braunkohlenbriketts. Welche schwefelarmen langflammigen — eignen sich zum Brennen von Ofenkacheln mit Bleiglasur? (F) 796
Braunstein. Wertigkeit von — für Fußbodenplatten (F) . . 252, 265
Brechungsindex. Messungen des — von Gläsern bei hohen Temperaturen (Z) 114
Brennen. Beeinflussung der Schmelzfarben beim Ein- — durch die Zusammensetzung des Elfenbeinporzellans (F) 820, 836
*— Beiträge zur Erkenntnis der physikalisch-chemischen Veränderungen, die beim — im Kaolinkristall eintreten. Von I. Rhode 398, 414, 434, 452, 470
— Bietet das — von Steingut-Unterglasurmalerei im Rundofen statt in einer Muffel Vorteile? (F) 395, 411
— Das — des Porzellans (Z) 227
*— Das — von Steinzeugröhren. Von A. Sieckenius 728
— Die Entfärbung von Tonen beim — (Z) 640
— Die Verwendungsmöglichkeit von Tunnelöfen zum — von Kanalisationsröhren (Z) 828
— Ein- — einer Schutzmarke auf Emailgeschirr (F) 837
— Einige Veränderungen in Stourbridge Ton beim — auf niedrige Temperatur (Z) 263
— Erblinden von Kachelglasuren beim — (F) 281, 298
— Ergänzungen zu der Arbeit von I. Rhode über die beim — im Kaolinkristall eintretenden physikalisch-chemischen Veränderungen. Von Prof. Dr. K. Spangenberg . . . 479
— Fehler beim — von Steinzeugröhren. Von P. Ortmaier . . . 192
— Generatorgas beim — von Schamottesteinen (Z) 828
— im Kanalofen (F) 16
— Neuere Anschauungen über die Vorgänge beim — pulverförmiger Stoffe unterhalb des Schmelzpunktes. Von B. Garre 299
— Ofen zum — von Blumentöpfen (F) 217, 233
*— Rundofen oder Muffel zum — von Unterglasurmalerei. Von O. Tippmann 821
— Unsere Kenntnisse von den Vorgängen beim — von Kaolin. Von Prof. Dr. K. Spangenberg 331, 352, 370
— von Feuertonwaren (F) 721
— von Porzellan mit Oelfeuerung (Z) 210
— von Terrakotta in offenen Oefen (Z) 150
— von weißen Begußkacheln im Tunnelofen (F) 873
— Welche schwefelarmen langflammigen Braunkohlenbriketts eignen sich zum — von Ofenkacheln mit Bleiglasur? (F) 796
— Wie ist das Gelbwerden beim Porzellan- — zu vermeiden? (F) 119, 134
Brennersysteme. Oel- — u. ihre mögliche Anwendung in der Keramik (Z) 456
Brennfehler an glasierten Schüsseln im Kasseler Ofen (F) 184, 199, 233
— im Halbmuffelofen (F) 169
Brennkostenberechnung. Beitrag zur — für den Rundofenbetrieb. Von O. Tippmann . . . 208
Brennraum. Waren- und Kapselgewicht für 1 cbm — (F) . . . 379
Brennroste. Eineinhalbjährige Versuche mit neuen — in einem Emaillierwerk. Von Oberingenieur Dir. W. Greiner 337
*— Wärmeersparnis durch leichte — beim Emaillierofen. Von W. Greiner 506
— Zundern der — beim Emaillieren (F) 346
Brennstoffe. Die Verwendung einheimischer — im Glashüttenbetrieb (Z) 640

Seite

*Brennvorgang. Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den — und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb. Von Dr. phil. E. Steinhoff . 368, 387, 402
Britische Dominions. Die — und der deutsche Export keramischer Erzeugnisse. Von Ch. P. Leroy-Montspur 93
Bruchfestigkeit. Die Einwirkung von Wasserdampf auf die — von Schamottesteinen (Z) . . . 652
— Prüfung von Milchflaschen, Einfluß der Kopfform auf die — (Z) 150
— Schlagfestigkeit und — von Porzellan (Z) 307
*— Ueber die — ungebrannter keramischer Körper. Von Dr.-Ing. O. Bartsch 121

Bücherschau.

Achema-Jahrbuch. Jg. 1926/27 . . 326
Adreßbuch. Auskunfts- — für das Deutsche Reich 778
Arndt, Rudolf, und Prof. Dr. L. Doermer. Grundzüge der Chemie und Mineralogie 699
Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Der Spritzguß und seine Anwendung 150
Bauhochschule. Staatliche — Weimar, Aufbau und Ziel . . . 228
Baum, Georg. Das Recht der Angestellten 490
Baumbach, Dr. Taschenkommentar zum Arbeitsgerichtsgesetz 246
Becher, Dr. Carl. Das Steuerrecht der Aktiengesellschaften und der Gesellschaften mit beschränkter Haftung 359
Benfey, G. Der Tunnelofen und seine Anwendung in der Ziegelindustrie 490
Berge, August. Chemische Technologie der Tonwaren 80
— Keramisches Praktikum . . . 815
Beuck, Dr. W. Die Vermögensteuer-Erklärung 1927 408
Boerschmann, Ernst. Chinesische Keramik 339
Bolte, Hans. Führer durch die chemische Literatur für Wissenschaft und Praxis 439
Brill, Dr. Eugen. Leitfaden der zahnärztlichen Keramik 439
Buchow, W. Im Feuer geboren . 376
Dagot, Maurice. Manuel du Faiencier 339
Dammer, Dr. Bruno, und Dr. Oskar Tietze. Die nutzbaren Mineralien mit Ausnahme der Erze und Kohlen 339
Delbrück, Dr. H. Zahlenanhang, Ergänzungen und Stichwortverzeichnis zum Rechtstaschenbuch für Steuerpflichtige 181
Deutsches Museum. Chronik des — von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik . . . 522
Dienemann, Dr. W. Karte der Rohstoffe und Standorte der deutschen Glasindustrie . . . 559
— und O. Schneider. Führer durch die Museen der Preuß. Geol. Landesanstalt 490
Ruhrkohle, Die — 358
Doermer, Prof. Dr. L., und Rudolf Arndt. Grundzüge der Chemie und Mineralogie 699
Dümmler, Karl. Klinker, ihre Verwendung und Herstellung . 246
Eisler, Max. Alt-Delft 326
Freyberg, Dr. B. v. Die Tertiärquarzite Mitteldeutschlands und ihre Bedeutung für die feuerfeste Industrie 28, 47
Fuchs, Eduard, und Paul Heiland. Die deutsche Fayence-Kultur . . 376
Glasschmelz-Hafenöfen mit Regenerativfeuerung 793

662885

Seite

Hauser, Dr. F. Anleitung zum Glasblasen nach Dr. H. Ebert . 326
Heiland, Paul, und Eduard Fuchs. Die deutsche Fayence-Kultur . 376
Hermanns, Hubert. Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft und Feuerungstechnik 1927 150
Hertel, Bernhard. Die Glasgemälde des Kölner Doms 660
Heuser, Emil. Frankenthaler Fayencen mit der C T-Marke . . 212
Huth, Dr. Walter. Die Feinkeramik 522
„Hütte". Des Ingenieurs Taschenbuch, Bd. 4 212
Jaschinski, H. M. Keramische Arbeiten 407
Jüptner, Ing. Hans v. Wärmetechnische Grundlagen der Industrieöfen 559
Jürgel, Paul. Die Herstellung der Klinker, insbesondere der Pflasterklinker 698
Kähler, J. Rudolf Mosse-Glascode 699
Kahn, Dr. Fritz, und Georg Piek-Patrik. Rhythmische Musterkunst der Natur 277
Kalender. Regenhardts Geschäfts- — für den Weltverkehr 1927 . 96
— Sprechsaal- — 1927 228
— Tonindustrie- — 1927 96
Kalkschmidt, Eugen. Der Goldmacher Joh. Fr. Böttger und die Erfindung des europäischen Porzellans 293
Kämmerer G. m. b. H., Wilhelm. Steuerbuch für Lohn- und Gehaltsempfänger 882
Klehe, Th. Betriebsunfälle im Steinbruch und ihre Verhütung 870
Koppe, Dr. Fritz, und Dr. Otto Warneyer. Das Handelsgesetzbuch in der seit dem 22. April 1927 geltenden Fassung 440
Köster, August. Die griechischen Terrakotten 308
Lange, Dr. Otto. Blüchers Auskunftsbuch für die chemische Industrie 81
— Chemische Technologie und ihre chemischen Grundlagen . . 490, 661
Lehner, Sigmund. Die Kunststeine 699
Liebmann, Dr., und Prof. Dr. Saenger. Kommentar zum Gesetz betr. die Gesellschaften mit beschränkter Haftung 228
Liesegang, Dr. Raph. Ed. Kolloidchemische Technologie . . . 489
Lutzeyer, A. Winke für den deutschen Außenhandel mit der Schweiz 778
Manasse, Berthold, und Dr. Fritz Weinberg. Das Gesetz über den Vergleich zur Abwendung des Konkurses 610
Mark. Die deutsche — von 1914 — 1924 640
Matschoß, Conrad. Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie, Bd. 16 28
Matthies, Karl. Deutsche Ziegelbaukunst voran! 391
Meyer, Hans. Böhmisches Porzellan und Steingut 697
Mügel, Dr. Oskar. Das gesamte Aufwertungsrecht 625, 816
Müllensiefen, Dr. H. Kartelle als Produktionsförderer 882
Natter, Christoph. Künstlerische Erziehung aus eigengesetzlicher Kraft 309
Normenblatt-Verzeichnis. DIN 439
Normblattverzeichnis, Herbstausgabe 1927 735
Oppenheimer, Carl. Grundriß der anorganischen Chemie . . . 507
— Grundriß der organischen Chemie 439
Osborn, Dr. Max. Handbuch des Kunstmarktes 407

Seite

Oßwald, Wilhelm. Gesetz über die Fristen für die Kündigung von Angestellten 277
Parkert, Otto W. Das Verwachsen der Glasperlen, Ziersteine und Kunstmassewaren 276
Pelka, Dr. Otto. Deutsche Keramik der Gegenwart 541
Piek-Patrik, Georg, u. Dr. Fritz Kahn. Rhythmische Musterkunst der Natur 277
Pinkl, V. Die in Ziegeleibetrieben gemachten Fehler und deren Verhütung 736
Pösehl, Viktor. Technische Mikroskopie 870
Pukall, Dr. W. Keramisches Rechnen 508, 522
Reifenberg, Adolf. Architektur u. Kunstgewerbe im alten Israel 308
Riedrich, Otto. Keramik der Gegenwart 407
Riemerschmied, Richard. Wege und Irrwege unserer Kunsterziehung 309
Riethof, Ing. Oskar. Die Grundlagen der Berechnung von Ledertreibriemen nebst Bemessungstabellen 293
Riezler, Dr. Walter. Die Form ohne Ornament 359
Rohde, H. Die preußische Gewerbesteuer 1927 309
Rüst, E. Warenkunde und Industrielehre 542
— Prof. Dr. Ernst. Chemie für alle 699
Saenger, Prof. Dr., und Dr. Liebmann. Kommentar zum Gesetz betr. die Gesellschaften mit beschränkter Haftung 228
Sarre, Friedrich. Keramik- und andere Kleinfunde der islamischen Zeit von Baalbek 339
Sauerlandt, Max. Werkformen deutscher Kunst 390
Schacht, Dr. Wie wird man 90 Jahre alt? Ist die Weltrevolution unabwendbar? 793
Schaldach, W. Kurt. Formularbuch für den geschäftlichen Verkehr 212
Schleifscheibe. Die —, ihre Wahl und Behandlung 308
Schmidt, Robert. Europäisches Glas 833
Schneider, O., und W. Dienemann. Führer durch die Museen der Preuß. Geol. Landesanstalt 490
Schultze-Naumburg, Prof. Dr. Paul. Flaches oder geneigtes Dach? 559
Simon, Karl. Figürliches Kunstgerät aus deutscher Vergangenheit 440
Steger, Walter. Wärmewirtschaft in der keramischen Industrie . 292
Steinbrecht, Gustav. Die Steingutfabrikation 308
Strauß, Konrad. Deutsche Keramik der Gegenwart 227
Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft und Feuerungstechnik 1927. Von Hubert Hermanns . . 150
— für Keramiker 1927 95
Thebis, Ing. Reinhold. Glasarbeiten und Feinmechanik 625
Tietze, Dr. Oskar, und Dr. Bruno Dammer. Die nutzbaren Mineralien mit Ausnahme der Erze und Kohlen 339
Tonindustrie-Zeitung 1876 bis 1926 408
— 50 Jahre 212
Unfallverhütung durch das Bild 625
Verpackung. Zweckmäßige — aus Holz 833
Walcher-Ritter von Moltheim, Alfred. Altes Kunsthandwerk 359

Seite

Warneyer, Dr. Otto, und Dr. Fritz Koppe. Das Handelsgesetzbuch in der seit dem 22. April 1927 geltenden Fassung 440
Warschauer, Fritz. Mitteilungen vom Verband Deutscher Patentanwälte 541
Weinberg, Dr. Fritz, und Berthold Manasse. Das Gesetz über den Vergleich zur Abwendung des Konkurses 610
Wöbling, Paul. Das Arbeitsgerichtsgesetz vom 23. Dezember 1926 559
Zimmermann, Dr. Ernst. Meißner Porzellan 47
Zsigmondy, Richard. Kolloidchemie 699
Zumbansen, Otto. Das Recht der öffentlich angestellten und beeidigten Sachverständigen . . . 440

Buchstaben aus wetterfester Masse (F) 461
Bügelverschluß. Herstellung der Löcher für — an Glasflaschen (F) 67
Bunzlauer Geschirr. Ofen für weißglasiertes — (F) . . . 856, 873
Bürgeler Geschirr. Herstellung von durchsichtiger Glasur auf — (F) 170
Byllonit ein empfehlenswertes Emailtrübungsmittel? (F) . . . 313

Carborundum. Feuerfestes Material aus — für Wassergas-Generatoren (Z) 80
*Catanesische Keramik. Von Titomanlio Manzella 305
Charakteristik. Eine — von Pyrometerkegeln (Z) 131
Chemiker in keramischen Betrieben. Von Dr. phil. Dr.-Ing. F. Singer 19
China. Weiße Kochgeschirremails für den Gebrauch in — (Z) . . 276
— clays. Ueber einige — für die Steingutfabrikation und die Granite, von denen sie herstammen (Z) 651
Chromglasur. Eine rote — (Z) 227
Chromoxyde. Der Einfluß von Zinkoxyd auf die färbenden Eigenschaften von Kobalt-, Eisen- und — (Z) 227
Cöthen. Keramischer Industrietag in — 806
*Cramer. Eduard — Dr.-Ing. e. h. 397
*Cyanit. Die Entstehung von Mullit aus —, Andalusit und Sillimanit 76, 90
— Die Wirkung von kalziniertem — in Porzellanmassen (Z) 227
— Eine röntgenographische Untersuchung von — und Andalusit (Z) 488
— Feuerfeste Stoffe aus — und Ton (Z) 181
— Gleichgewichtsbetrachtungen an feuerfesten Stoffen aus — und Ton (Z) 262
— Ueber den Effekt von gebranntem — in Porzellanmassen (Z) 711

Dauerhaftigkeit. Die — zinkhaltiger Gläser (Z) 292
Deckkraft des Zinnoxyds in Emails (F) 252
Deformierung keramischer Formlinge durch Erschütterung (F) . . 882
Dekor. Aetz- — mit Stempel bzw. Druck (F) 874
— Leichtschmelzbarer Fluß für Porzellan- — (F) 234
— Polieren von Gold- — auf Emailwaren (F) 683
— Reservage für Steingut- — (F) . 216
— Ueber eine angebliche Zerstörung von Porzellan- — durch Packpapier. Von Prof. Dr. B. Possanner von Ehrenthal 532
Dekoration. Zur Technik der keramischen —. Von K. Jacob . 204

Seite

*Dekorationsweisen. Ueber einige seltener angewendete — der chinesischen Keramik. Von Dr. M. Feddersen 829
*Denkmal. Das Gefallenen- — in Kremmen. Von G. Gericke (U) . 791
Deutsch-türkischer Handelsvertrag. Zu dem —. Von Dr. H. Lewe 112
Deutsche Keramische Gesellschaft e. V. Als Teilnehmer an der 8. Hauptversammlung der —. Von E. E. Urbschat 747
— 8. Hauptversammlung der — vom 25.—29. Oktober 1927 in Berlin 549
Deutschland Bezugs- und Absatzländer für Keramik und Glas in den ersten 9 Monaten 1927 852
— Die keramischen Isolierstoffe der Elektrotechnik und ihre Industrie in —. Zur Werkstofftagung in Berlin (22. Oktober bis 13. November 1927) 705
— und Polen. Von G. Steinbrecht . . 832
Dextrin. Zusatz von — zur Töpferglasur (F) 330, 344
Diatomeenerde. Gußfähige und formbare Massen aus — (Z) . . 489
Dieselmotor. Ist als Kraftquelle für eine Porzellanfabrik eine Lokomobile oder ein — geeigneter? (F) 856, 873
*Dinasstein. Ein Beispiel der Zersetzung eines — im Glasschmelzofen. Von Dipl.-Ing. M. A. Besborodow 515
Druck. Der photochemische Kopierprozeß zur Herstellung von Stahlätzungen für den keramischen —. Von A. Stadler 92
Druckerweichungsprobe. Beispiele zur Kenntnis der — feuerfester Steine (Z) 521
Druckfarbe. Pink als Unterglasur- — (F) 313
Düngezwecke. Gipsformen für — (F) 739
Durchschlagen von Kacheln beim fertiggesetzten Ofen (F) . 738
Durchsichtigkeit. Die — des Porzellans (Z) 195

Ehrengeschenke. Sportpreise und —. Von E. E. Urbschat . . . 693
Einrichtung. Eine automatische — zur Aufnahme von Bewegungsbildern in regelmäßigen Zeitabschnitten 879
Einrichtungen. Mechanische — in Emaillierwerken. Von L. Vielhaber 784
Einsetzen von Kochgeschirr (F) . 155
Eisen. Die Bestimmung von — im Glassand (Z) 212
— Reinigung von — und Stahl für Emaillierzwecke (Z) 28
Eisenblech. Abblättern des Emails von — (F) 218, 235
Eisenbleche. Untersuchungen über die Beizwirkung bei — . . . 73
Eisenoxyd. Eine weitere Mitteilung über den Einfluß von — auf die Förderung der Umwandlung von Kieselsäure (Z) 576
Eisenoxyde. Der Einfluß von Zinkoxyd auf die färbenden Eigenschaften von Chrom-, Kobalt- und — (Z) 227
Eisenrohre. Zerstörung innen emaillierter — durch Leitungswasser (F) 547, 563
Elastizitätszahlen und Zugfestigkeitszahlen (F) . . . 512, 528
Elektrisches Feld. Die Veränderungen von Quarz unter dem Einfluß des — (Z) 652
Elektrolyte. Beobachtungen über die Wirkung verschiedener — auf Emailsuspensionen mit und ohne Tonzusatz (Z) 592
— Die Wirkung verschiedener Natriumsilikate und anderer — auf Tonschlicker (Z) 541

Seite

Elektrolytzusätze. Beobachtungen über den Einfluß verschiedener — zu Emailsuspensionen mit und ohne Ton (Z) 592
*Elektrotechnik. Die keramischen Isolierstoffe der — und ihre Industrie in Deutschland. Zur Werkstofftagung in Berlin (22. Okt. bis 13. Nov. 1927) 705
Email. Abblättern des — von Eisenblech (F) 218, 235
— Abblättern von Grund- — (F) . 18
*— Abhängigkeit der Blasenbildung von der Formgebung bei Blech-—. Von Ing. W. Scheffel 481
— Antimonoxyd als Trübungsmittel für — (F) 704
— Beitrag zum Schmelzbarkeitsunterschied zwischen Grund- und Deck-—. Von Ing. W. Scheffel . . . 422
— Erhöhung der Festigkeit von Grund- — (F) 837
— Erhöhung der Stoßfestigkeit von —. Von Ing. W. Scheffel . . . 637
— Ersatz von Kobalt- durch Nickeloxyd im Grund- — (F) 628
— Ersatz von Zinnoxyd in Deck- — (F) 858, 875
— Farbiges — für Eisenblech-Oefen (F) 281, 363
— Grund- — für gußeiserne Badewannen (F) 186, 201
— Grund- — für Kochgeschirre (F) . 666
— Ist der Ersatz von Zinnoxyd durch Rutil als Trübungsmittel des — möglich? (F) 17, 33
— Kieselsäurereiches — (F) . . . 782
— Kochgeschirr-Deck- — ohne Zinnoxyd (F) 799, 820, 858
— Leichflüssiges bleifreies Puder- — für Guß- bzw. Randkessel (F) . 266
— Leukonin als Trübungsmittel für — (F) 266, 281, 298, 345
— Nochmals: Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel zur Herstellung von —. Von Dr. H. Germscheid 274
— Norwegischer Feldspat für Blech- — (F) 597
— Pechstein zur Herstellung von Grund- — (F) 597
— Photographie auf — (F) 363
— Porzellan-Naß- — für Guß- bzw. Randkessel (F) 266
— Rost unter dem — bei gußeisernen Stücken (F) 494
— Rostflecken auf — (F) . . . 666, 683
— Rostfleckenbildung auf —. Von Hüttening. H. Schulze 843
— Schmelzen von — zum Emaillieren (F) 120
— Schwarze Pünktchen in dem — (F) 101
— Stellmittel für Majolika- — (F) 313, 345
— Tonaufbereitung für — (F) . . . 799
— Verhütung von Kühlrissen in Blech- —. Von Ing. W. Scheffel . 824
— Verschimmeln des — auf Dauerbrandöfen (F) 186, 201
— Versuche über weißen Grund und das Aufhellen von Kobaltgrund im Blech- —. Von W. Kerstan . . 566
— Wie ist das Wegbrennen des Pinkes auf dem — zu erklären? (F) . 52, 85
Emailabfall. Verwendung von — (F) 462, 478
Emailauftrag. Das Trocknen des —. Von L. Vielhaber 865
Emailfabrikation. Ist Zinn-Blei-Asche auch für die — zu empfehlen? (F) 186, 201
Emailfarbkörper. Zusammensetzung neublauer — (F) . 201, 218
Emailfritten. Ueber die Löslichkeit von — im Anmachewasser (Z) 593
Emailherdplatten. Auftreten von Blasen bei — (F) . . . 380, 395
Emailherstellung. Einige praktische Winke für die —. 454
Emailindustrie. Die Kalkulation in der —. Von Obering. Dir. W. Greiner 553

Seite

— Möglichkeiten zur Verbilligung von Erzeugnissen der —. Von Hüttening. F. Schulz 320
— Tagesfragen der — 257
*— Vergleichende Kalkulation in der —. Von W. Greiner 724
*— Versuche mit Beizbad-Zusätzen in der —. Von Ing. W. Scheffel . . 751
— Zur Verwendung antimonhaltiger Trübungsmittel in der —. Von Ing. A. Otremba 469
— Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der —. Von H. Haupt und G. Popp 221
Von Ing. H. Melzer 354
Emailmassen. Einige handelsübliche — 162
Emailschmelzpunkt. Beeinflussung des — durch Trübungsmittel (F) 612
Emailschreibtafeln. Abwischbare — für Griffel-, Kreide- und Bleistiftschrift. Von Ing. W. Scheffel 584
Emailsuspensionen. Beobachtungen über den Einfluß verschiedener Elektrolytzusätze zu — mit und ohne Ton (Z) 592
— Beobachtungen über die Wirkung verschiedener Elektrolyte auf — mit und ohne Tonzusatz (Z) . . 592
*Emailvögel als Raumschmuck . 148
Emailwaren. Die Herstellung von Verzierungen auf —. Von Obering. Dir. W. Greiner 805
— Nadelstichartige Löcher für Guß- — (F) 564, 596
— Polieren von Golddekor auf — (F) 683
*— Untersuchungen an —. Von Dipl.-Ing. L. N. Murawleff und P. N. Grigorjew 667
— Verwendung elektrischer Oefen zum Emaillieren großer und kleiner —. Von Dr.-Ing. H. Nathusius 124
Emailwarenindustrie. Die Kalkulation in der —. Von L. Vielhaber 372
Von W. Greiner 304
— Die Lage der — 191
— Tagesfragen der deutschen — . . .695
Emailwerke. Ueber die Notwendigkeit, für die Arbeitsvorgänge und Kontrolluntersuchungen in — Normalvorschriften aufzustellen (Z) 652
Emailwissenschaft. Die — und Emailliertechnik 1926. Von E. E. Urbschat 7, 44
Emails. Antimonoxyd in —. Von L. Vielhaber 516
— Beseitigung von Ausschlägen bei — (F) 330, 346
— Deckkraft des Zinnoxyds in — (F) 252
— Der Einfluß des Mahlens auf die Verarbeitungsfähigkeit und das Aussehen glasiger — (Z) . . . 691
*— Die Beurteilung der Trübung an —. Von L. Vielhaber 429
— Einfluß der Zusammensetzung auf die Eigenschaften von Grund- — für Gußeisen (Z) 390
— Einige Bemerkungen über das Altern von — (Z) 423
— Exakte Beobachtungen an fluorhaltigen — (Z) 390
*— Fluoride in Gläsern und —. Von H. F. Krause 267
— Ueber die Ursache der Trübungswirkung von Fluoriden in Gläsern und — 386
— Ueber verschiedene Verfahren für gefleckte —. Von Ing. W. Scheffel 647
— Untersuchungen über das Verhalten von Fluoridzusätzen zu Gläsern und — (Z) 390
— Weiße Kochgeschirr- — für den Gebrauch in China (Z) 276
— Wirkungen bei Aenderungen des Natrium- und Boroxydgehaltes auf Grund- — (Z) 592
— Zur Frage der Verwendung antimonhaltiger — für Kochgeschirre. Von Dr. R. Aldinger . . 604
— Zusammenpassen von Grund- und Deck- — (Z) 541

Seite

Emaillieren. Schmelzen von Email zum — (F) 120
— Verwendung elektrischer Oefen zum — großer und kleiner Emailwaren. Von Dr.-Ing. H. Nathusius 124
— Zundern der Brennroste beim — (F) 346
Emaillierindustrie. Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der — (Z) . . 181
Emailliermuffelofen. Der —. Von Ing. P. v. Nordheim . 606
Emailliertechnik. Die Emailwissenschaft und — 1926. Von E. E. Urbschat 7, 44
Emailliertон. Verwendung von — (F) 741, 759
Emailliertone. Untersuchungen über — (Z) 456
Emaillierwerk. Eineinhalbjährige Versuche mit neuen Brennrosten in einem —. Von Obering. Dir. W. Greiner 337
Emaillierwerke. Hautkrankheiten in — (F) 528
— Kontrolluntersuchungen der Borax- und Sodavorräte in — (Z) . . . 576
— Mechanische Einrichtungen in —. Von L. Vielhaber 784
— Wirtschaftliche Bemessung motorischer Kräfte in —. Von Ing. W. Scheffel 710
Emaillierzwecke. Reinigung von Eisen und Stahl für — (Z) 28
Emaillierte Gegenstände. Transparente Ueberzugsglasur für — (F) 252
Entfärbung. Die — von Tonen beim Brennen (Z) 640
Entglasung. Die — der Natron-Kalk-Kieselsäuregläser mit großem Arsenoxydgehalt (Z) 28
Entglasungen. Ursachen von — an der Oberfläche der Gläser (Z) . 150
Entlohnung von Werkmeistern (F) 627, 665
Entstaubungsanlagen. Wiederverarbeitung von durch — gewonnenen Glasurstaub (F) . 683, 703
Entwässern von Behautmasse (F) 546, 563
*Entwässerungsvorrichtungen für keramische Massen. Von Silikating. H. Klár 783
Erblinden der Kachelglasuren beim Brennen (F) 281, 298
*Erfindung. Ein Beitrag zur Geschichte der — des europäischen Porzellans. Von M. A. Pfeiffer . 103
Erhitzen. Farbveränderung selenhaltiger Gläser nach wiederholtem — und durch Einfluß des Sonnenlichtes (Z) 62
Erosionserscheinungen. Einige Korrosions- und —, bezogen auf die Makrostruktur feuerfester Stoffe (Z) 457
Erschütterung. Deformierung keramischer Formlinge durch — (F) 882
Erweichungstemperatur. Eine Methode zur Bestimmung der — von Gläsern (Z) 639
Eutektische Gemische. Anwendung — für Glasuren (Z) 46

*Fabrikräume. Neuzeitliche Beleuchtung von — 535
Fachschulen siehe unter Vereine.
Farbe. Form und — indianischer Töpferwaren nördlich von Mexiko (Z) 640
— Herstellung von Zement- — (F) 217, 233
— Pink als Unterglasurdruck- — (F) 313, 343
— Zum Studium der — und ihrer Anwendung bei keramischen Kunstwerken (Z) 592
Farben. Beeinflussung der Schmelz- — beim Einbrennen durch die Zusammensetzung des Elfenbeinporzellans (F) 820, 836
— Fehler beim Aufstempeln von Porzellan-Unterglasur- — (F) . . . 596

Seite

— Unbeständigkeit der Cadmium-Unterglasur- — (F) 395, 411
*Färben. Ueber das — keramischer mikroskopischer Präparate. Von A. Schoblik 430
Farbkörper. Rote — für Steingutglasuren (F) 883
Farbproblem. Ein interessantes — (Z) 390
Färbung. Umstellung der — von olivgrünem Glas auf Halbweiß (F) 186, 200
— von Tonmärbeln (F) 216, 233
Färbungen. Die Einwirkung basischer Flußmittel auf Metalloxyd- — 555
Farbveränderung selenhaltiger Gläser nach wiederholtem Erhitzen und durch Einfluß des Sonnenlichtes (Z) 62
*Fayence-Keramik. Beitrag zur Entwicklung der Majolika- und —. Von Dr. Th. Wolff 259
*— -Tische (U) 812
Fehler bei der Herstellung von Eckkacheln auf Kachelpressen (F) . . 836
— beim Brennen von Steinzeugröhren. Von P. Ortmaier 192
Feinmahlung. Der Einfluß der — auf hartgewordenen Ton (Z) . . . 592
Feldspat. Eine mikrophotographische Studie über freien Quarz in — (Z) 211
— Norwegischer — für Blechemail (F) 597
Feldspataufschlämmungen. Das Verhalten von Flint- und — bei Zusatz von Säuren und Basen (Z) 423
*Feldspatvorkommen. Das — in Ströbel am Zobten. Von Prof. Dr. L. Finckh 315
Feldspate. Die Verteilung der Teilchengrößen bei einigen typischen — und Flinten (Z) . . . 591
*— Ueber —. Von Dr. I. Rhode . . 615
Fensterscheiben. Gesundheitsfördernde Wirkung von — aus ultraviolett durchlässigem Glase (Z) 181
FeO. Die Bestimmung des — in Wärmeschutzgläsern (Z) 640
Ferguson. Die neue Methode zum Glasschmelzen von A. — (Z) . . 292
Festigkeit. Erhöhung der — von Grundemail (F) 837
— von eingedrehtem bzw. freigedrehtem Braungeschirr (F) 460
Festkleben. Salzausscheidungen an Ofenkacheln und — an der Gipsform (F) 234
Feuer. Ablaufen und Narbigwerden von Häfen in scharfem — (F) . 412
Feuerfeste Anstrichmassen. Hoch- — (Z) 245
Feuerfeste Erzeugnisse. Anforderungen an — für Gaswerke (Z) 423
— aus Mullit. Wannenblöcke (Z) . 113
— Der Einfluß von nasser Schamotte auf die Eigenschaften von Kapseln und anderen — (Z) 357
— Die Herstellung — aus Wolframpulver 25
Feuerfeste Steine. Beispiele zur Kenntnis der Durckerweichungsprobe — (Z) 521
*— Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der — im Betrieb. Von Dr. phil. E. Steinhoff 368, 387, 402
— Ein Prüfverfahren zur quantitativen Bestimmung des Angriffs von Schlacke und Flugstaub auf — (Z) 245
Feuerfeste Stoffe aus Cyanit und Ton (Z) 181
— Bestimmung des Gesamt- und des Porenvolumens — (Z) 47
— Das Absplittern — (Z) 624
— Der Gebrauch von hoch- — als Gittersteine in der Glasfabrikation (Z) 652

Seite

— Die Eigenschaften — in der Metallurgie des Zinks. Part. I. Rohstoffe und gegenwärtig gebräuchliche Massemischungen (Z) 457
— Die thermische Ausdehnung — (Z) 276
— Durch die Art des Temperaturanstieges hervorgebrachte Veränderungen im Kegelschmelzpunkt — (Z) 521
— Einige Korrosions- und Erosionserscheinungen, bezogen auf die Makrostruktur — (Z) 457
— für die Steingutindustrie (Z) . . 245
— Gleichgewichtsbetrachtungen an — aus Cyanit und Ton (Z) 262
— Hauptvorschrift der Regierung der Vereinigten Staaten für —, feuerfesten Ton und Bindeton (Z) . . 27
— in der Glasindustrie (Z) 593
— Ofenkonstruktion. Ein wirksamer Rundofen mit überschlagender Flamme zum Brennen von — (Z) 675
Feuerfester Stoff. Agalmatolith, ein neuer — (Z) 27
Feuerfestes Braungeschirr. Dekkende Glasur für — (F) . . 119, 134
Feuerfestes Material aus Carborundum für Wassergas-Generatoren (Z) 80
— Der Angriff von Arsenverbindungen auf — (Z) 114
— Die thermischen Eigenschaften von — und eine Betrachtung über die sie beeinflussenden Faktoren (Z) 609
Feuerfestes Mineral. Baukit, ein neues —. Vorkommen in den Südstaaten Nordamerikas (Z) . . . 211
— Sillimanitmaterial. Versuche zur Herstellung von — für die Glasindustrie (Z) 211
*Feuerkanäle. Hängedecken für Kammer- und Kanal-Kühlöfen, Brenn- und Temperöfen sowie — in der Glasindustrie. Von W. Schipmann jr. 303
Feuertonwaren. Von F. Cramer 785
— Brennen von — (F) 721
*— und ihr Werdegang. Von B. Komer 286
— Versuche zur Herstellung von —. Von B. Komer 448
Feuerung. Brennen von Porzellan mit Oel- — (Z) 210
— Gas- — für eine Muffel (F) . 17, 33
— Oel- — für Muffelöfen (F) 266, 280, 297
— Rohöl- — für keramische Brennöfen (F) 16
Von Ing. W. Brown 225
*Feuerungsbauten. Rationelle Decken für —, ein Fortschritt der keramischen Industrie (Z) . . . 692
Feuerungsbetrieb. Schamottesteine für Oel- — (F) 100
*Feuerungen. Eck- und Hilfs- — bei Glasschmelzöfen. Von E. Felsner 126
Figuren. Masse für — (F) . . . 411
*Fillmann †. Dr. rer. pol. h. c. Heinrich — 565
Filterpreßgut. Kupferflecke im — (F) 199
Filtertücher. Haltbarkeit von — (F) 16
Flaschen. Braunfärbung von Glas- für Bier- — (F) 185
— Herstellung der Löcher für Bügelverschluß an Glas- — (F) . . . 67
— Herstellung von Verschlußköpfen für — (F) 252
— Prüfung von Milch- —, Einfluß der Kopfform auf die Bruchfestigkeit (Z) 150
— Prüfung von Syphon- — auf Druck (F) 644
Flaschenstöpsel. Herstellung von ungesinterten — (F) 17
Flaschenverschlußknöpfe. Maschinelles Bedrucken von — (F) 234
— Verputzmaschinen für — (F) . . 251
Flecke in blauen Begußkacheln (F) 884
— Rauch- — bei weißem Begußkachelzeug (Schamotteton) (F) . 740
Flecken. Blaue — auf Steingutwaren (F) 134, 155

Seite

Fliesen. Bindemittel für — auf heißen Flächen (F) 16
— Fugenabdichtung für Glas- — (F) 644, 666
Fließarbeit in der Glasindustrie (Z) 652
Flint. Eigenschaften von — und ihre Einwirkungen auf Steingutmassen (Z) 592
Flintaufschlämmungen. Das Verhalten von Feldspat- und — bei Zusatz von Säuren und Basen (Z) 423
Flinte. Die Verteilung der Teilchengrößen bei einigen typischen Feldspaten und — (Z) 591
Flugasche. Ablagerung von Teer und — im Gitterwerk des Glasofens (F) 740
Flugstaub. Beseitigung von — aus Trockenluft (F) 759, 781
— Ein Prüfverfahren zur quantitativen Bestimmung des Angriffs von Schlacke und — auf feuerfeste Steine (Z) 245
Fluoridzusätze. Untersuchungen über das Verhalten von — zu Gläsern und Emails (Z) 390
*Fluoride in Gläsern und Emails. Von H. F. Krause 267
— Ueber die Ursache der Trübungswirkung von — in Gläsern und Emails 386
Fluß. Leichtschmelzbarer — für Porzellandekor (F) 234
Flußmittel. Die Einwirkung basischer — auf Metalloxydfärbungen 555, 572
— für das Glasgemenge für Wannenöfen (F) 217, 235
Flußspat. Die Beeinflussung farbiger Schmelzen durch Zinkoxyd, Rutil und — 253
— Die Trübungsmittel —, Kryolith und künstlicher Kryolith in der Glasindustrie. Von Dr. H. Kühl . 823
Form und Farbe indianischer Töpferwaren nördlich von Mexiko (Z) . 640
Formen. Das — des Glases für kleine Gegenstände. Von Dr. F. Hannich 650
— von Tiegeln aus wenig plastischer Masse (F) 478, 493
*Formgebung. Abhängigkeit der Blasenbildung von der — bei Blechemail. Von Ing. W. Scheffel 481
Formlinge. Deformierung keramischer — durch Erschütterung (F) 882
Französisches Handelsabkommen. Die Ergebnisse des neuen deutsch- — für die Feinkeramik. Von Dr. H. Lewe 607, 621, 642
Fugen. Ausfugen von Kachel- — (F) 281, 298, 312
— Auswitterungen an den — von Steinzeug-Wandplatten (F) . 395, 411
Fugenabdichtung für Glasfliesen (F) 644, 666

Gas. Generator- — beim Brennen von Schamottesteinen (Z) 828
— Generator- — für Fabrikbeleuchtung (F) 797
— Rein- — im Glashüttenbetrieb (Z) 692
Gasgeschwindigkeit. Messung der — (F) 156
Gase. Lösung und Adsorption von — im Glas. Von E. Richards . . 20
Gegenwartsprobleme. Zukunfts- und — der deutschen Wirtschaft. Von Dr. H. Lewe . . . 657
Gelbwerden. Wie ist das — beim Porzellanbrennen zu vermeiden? (F) 119, 134
Gemenge. Das Mischen des — . . 382
Generatoren. Feuerfestes Material aus Carborundum für Wassergas- — (Z) 80
*Geologie. Aus dem Museum für angewandte — der Geologischen Landesanstalt zu Berlin. Von Dr. W. Dienemann 321

Seite

Germaniumdioxyd. Glasiges — und Germaniumgläser. Von Dipl.-Ing. C. A. Becker 686
Geschirr. Ausbessern von emailliertem — (F) 462, 478
— Das Porzellan- — der Gegenwart. Von M. Schneider 790
— Deckende Glasur für feuerfestes Braun- — (F) 119, 134
— Einbrennen einer Schutzmarke auf Email- — (F) 837
— Einsetzen von Koch- — (F) . . 155
— Fehlerhaftes Koch- — (F) . . . 199
— Festigkeit von eingedrehtem bzw. freigedrehtem Braun- — (F) . . 460
— Glasuren für dichtbrennendes, roh zu glasierendes Töpfer- — (F) 781, 796
— Glasurmängel bei Töpfer- — (F) 546, 563
— Herstellung von durchsichtiger Glasur auf Bürgeler — (F) . 170, 184
— Ofen für weißglasiertes Bunzlauer — (F) 856, 873
— Preisverhältnis zwischen Rohblechware und fertig emailliertem Küchen- — (F) 52
*Geschirrfabriken. Einige Vorschläge zu Betriebsersparnissen in Braun- und Bunt- —. Von P. Jürgel 599
Geschirrindustrie. Zur Lage in der Porzellan- — . . . 289, 505
Geschirre. Grundemail für Koch- — (F) 666
— Normung der Email- —. Von Ing. W. Scheffel 833
— Pocken auf Porzellan- — (F) . . 428
— Zur Frage der Verwendung antimonhaltiger Emails für Koch- —. Von Dr. R. Aldinger 604
Geschmacksmusterschutz. Die Erneuerung des —. Von M. Schneider 223
Gewicht. Waren- und Kapsel- — für 1 cbm Brennraum (F) . . . 379
Gießen. Das — von Fassungsplatten. Von K. Greiner 786
— Massefehler beim — von Porzellan (F) 329
— Welche Leistungen werden beim — von Steingutschalen erzielt? (F) 265, 280
Gießformen. Die günstigste Lebensdauer der — (Z) 521
Gießware. Mittel gegen Heraustreten der Nähte bei — (F) . 683, 703
Gips. Herstellung von Taubennesteiern aus — (F) 875
— Untersuchungen über den — (Z) 652
— Wie macht man — wetterbeständig? (F) 478, 493
— Zur Frage der Löslichkeit des natürlichen Halbhydrats von — nach dessen Erhitzen bei verschiedenen Temperaturen (Z) 640
Gipsform. Salzausscheidungen an Ofenkacheln und Festkleben an der — (F) 234
Gipsformen. Abspringen der Ränder von — (F) 612, 627
— Bruchversicherung für — (F) . . 682
— für Düngezwecke (F) 739
Gipsschwefelsäure. Die Nutzbarmachung der — (Z) 390
Gittersteine. Der Gebrauch von hochfeuerfesten Stoffen als — in der Glasfabrikation (Z) 652
— Format der — bei Glashafenöfen (F) 798
Gitterwerk. Ablagerung von Teer und Flugasche im — des Glasofens (F) 740
Glanzgold. Mattwerden von — auf Porzellan (F) 265, 280
Glas. Alabaster-, Schwarz- und Farben- — als Werkstoff der Raumkunst. Von F. Ruth 273
— Beseitigung von Schlieren aus Kristall- — (F) 345
— Blasenbildung bei Spiegel- — nach dem Auswalzen (F) 563
— Braunfärbung von — für Bierflaschen (F) 185

Seite

— Das Formen des — für kleine Gegenstände. Von Dr. F. Hannich . 650
*— Das Kühlen von —, eine nicht technische Betrachtung (Z) . . . 211
*— Der Einfluß des Zinkoxyds auf die Widerstandsfähigkeit des —. Von Dipl.-Ing. M. A. Besborodow . . 743
*— Deutschlands Außenhandel mit — und Glaswaren im Jahre 1926. Von Dr. K. Ludwig 106
— Deutschlands Bezugs- und Absatzländer für Keramik und — im 1. Halbjahr 1927 589
— Deutschlands Bezugs- und Absatzländer für Keramik und — in den ersten 9 Monaten 1927 852
— Die Herstellung von optischem —. Von Ing. A. Jaeschke 726
— Die mechanische Herstellung von armiertem — (Z) 640
— Ein neues ultraviolett durchlässiges — (Z) 131
— Eine Studie über das Zerbrechen von — (Z) 276
— Entwicklung der Beschickungs-Vorrichtungen für Häfen zur Herstellung von Flach- — (Z) . . . 390
— Ersatz von Mennige durch Witherit in Kristall- — (F) 345
— Ersparnisse beim Verpacken von — (Z) 675
— Gesundheitsfördernde Wirkung von Fensterscheiben aus ultraviolett durchlässigem — (Z) 181
— Glassatz für Milch- — im Hafenofenbetrieb (F) 217, 234
— Glassatz für reinweißes — (F) 281, 298
— Herstellung von papierdünnem — (F) 580, 596
— Hüttenrauch oder Beschläge auf — beim Schmelzen und Verarbeiten (Z) 640
— in alten Zeiten (Z) 326
— Irisierendes — 177
— Keramik und — auf der Kölner Herbstmesse. Von A. Kling . . . 697
— Keramische Erzeugnisse und — auf der letzten Internationalen Weltwirtschaftskonferenz in Genf. Von Prof. L. Neuberger 519
— Lösung und Adsorption von Gasen im —. Von E. Richards 20
— Neuzeitliche Verfahren zur Herstellung von Tafel- — (Z) 195
— Rotes — für Preßwaren 649
— Schmelzen von Natronkalk- — in 15 Stunden (F) 528, 547
— Ueber die Wärmebehandlung von optischem — (Z) 640
— Ueberfang- — für Lampenschirme (F) 101
— Umstellung der Färbung von olivgrünem — auf Halbweiß (F) . 186, 200
— Weißhohl- — mit Baryt (F) . 266, 281
— Welche Zusammensetzung hat —, welches ultraviolette Strahlen durchlassen soll? (F) 185
— Wie beseitigt man gelbe bzw. braune Verschmelzränder bei Tafel-—? (F) 313, 345
*— Wirtschaftliches Verpacken von Porzellan und —. Von Reg.-Baumeister a. D. A. Przygode 163
— Wolkiges — (F) 17
— Zersetzung von — durch Wasser bei hohen Temperaturen und Drukken (Z) 879
Glasanalyse. Normalmethode zur — (Z) 390
Glasätzerei. Asphaltlösung für die — (F) 596
Glasbläser. Berufsschädigungen bei — in der Mundhöhle und am Zahnsystem (Z) 880
Glasbottiche für Milchtransport (U) 758
Glaseinfuhr. Die Keramik- und — Aegyptens 324
Glasfabrikation. Der Gebrauch von hochfeuerfesten Stoffen als Gittersteine in der — (Z) 652
— Zusammensetzung der Hafenmasse für Milch- — (F) 217, 235

Seite

*Glasfachschulen. Ausstellung böhmischer —. Von Dr. M. Schefold 787
Glasfliesen. Fugenabdichtung für — (F) 644, 666
Glasformen. Verchromung von — (Z) 212
Glasgefäße. Entfernung eingebrannter Aufschriften auf — (F) 564, 580
Glasgemenge. Flußmittel für das — für Wannenöfen (F) . 217, 235
Glasgeschäft. Das Porzellan- und — in den Vereinigten Staaten 590
Glashütten. Beobachtungen in — über die Unterschiede der Verarbeitbarkeit verschiedener Glasschmelzen (Z) 456
Glasindustrie. Die Trübungsmittel Flußspat, Kryolith und künstlicher Kryolith in der —. Von Dr. H. Kühl 823
— Die — um die Jahreswende. Von Dr.-Ing. L. Springer 5
— Die Wahl der Antriebs- und Fabrikationsmaschinen in der keramischen und — (Z) 652
— Feuerfeste Stoffe in der — (Z) . . 593
— Fließarbeit in der — (Z) 652
*— Hängedecken für Kammer- und Kanal-Kühlöfen, Brenn- und Temperöfen sowie Feuerkanäle in der —. Von W. Schipmann jr. 303
— Verpackungs- und Frachtfragen der —. Von P. M. Grempe . . . 454
— Versuche zur Herstellung von feuerfestem Sillimanitmaterial für die — (Z) 211
— Verwendung des Lithiums in der — (Z) 489
Glaskolben. Eine Million — in einer Woche (Z) 652
Glasköpfe an Stecknadeln (F) . . 52
Glasliteratur. Neueste —. Von Prof. G. E. Pazaurek 189
*Glasmalerei. Neuere religiöse —. Von Dr. A. Schröder-Hamm . 416
Glasmarkt. Der Kristall- — im Jahre 1926 79
Glasmehl. Verwendung von — in der Feinkeramik (F) 857
Glasmuster. Photographische Aufnahmen von Preß- — (F) 313
Glasperle. Die dekorierte —. Von Dr. W. Hannich 255
Glasperlen. Versilbern von — (F) 547
Glaspolitur (F) 17, 33
Glassatz für Milchglas im Hafenofenbetrieb (F) 217, 234
— für reinweißes Glas (F) . . . 281, 298
Glasschmelze. Gemengesätze für die Schwarz- — (F) 461
— Glaubersalz als Läuterungsmittel für die —. Von E. Felsner 239, 433, 450
Von Joh. Guß 535
Von L. Riedel 323, 533
Von R. Schatz 533
— Grünwerden der Weiß- — (F) . . 884
Glasschmelzen. Beobachtungen in Glashütten über die Unterschiede der Verarbeitbarkeit verschiedener — (Z) 456
— Der Kieselsäureverlust beim — (Z) 576
— Die neue Methode zum — von A. Ferguson (Z) 292
— Ueber kleinere Oefen für — in Tiegeln, Häfen und Wannen, die mit Gas nach dem Rekuperationsverfahren (Luftvorwärmer) geheizt werden (Z) 456
Glasschmelzgefäße. Das Festschmelzen der — 336
Glasschmelzmethode. Neue — (Z) 292
Glasschmelzversuche mit Versatzmassen, die chemisch gebundenes Wasser enthielten (Z) 456
Glastechnische Tagung in Weimar 349
— 8. —, Vorträge 766

Seite

Glaswaren. Der Export deutscher Porzellan-, Steingut und Preß- — nach Aegypten. Von H. Henschel vom Hain 61
*— Deutschlands Außenhandel mit Glas und — im Jahre 1926. Von Dr. K. Ludwig 106
— Einige Exporttariffragen für keramische Erzeugnisse und Hohl- — 717
— Gegenwartsaufgaben der Spezialgeschäfte in Porzellan- und —. Von A. Kling 777
*Glaswelthandel. Der Keramik- und — zu Beginn 1927. Von Dr. K. Ludwig 445, 481
Glaswolle als Kälte-Isolierungsmittel (Z) 150 390
*Gläser. Augenschutz- —. Neuere Erzeugnisse, die insbesondere ultraviolette und ultrarote Strahlen berücksichtigen. Von Dipl.-Ing. H. Meeß 859
— Beschriften von Trink- — (F) . . . 666
— Chemische Widerstandsfähigkeit der — (Z) 640
— Der Widerstand von — gegen chemischen Angriff (Z) 357
— Die Anschauungen von W. Rosenhain über die Konstitution der —, eine atomistische Theorie der amorphen Zustände 804
— Die Bestimmung des FeO in Wärmeschutz- — (Z) 640
— Die Beziehung zwischen der chemischen Zusammensetzung der — und ihrem Verhalten gegen chemische Reagenzien (Z) 357
— Die Dauerhaftigkeit zinkhaltiger — (Z) 292
— Die Entglasung der Natron-Kalk-Kieselsäure- — mit großem Arsenoxydgehalt (Z) 28
— Die Haltbarkeit der Blei- — und die Peedlesche Regel (Z) 47
— Die Normalisierung von Einkochen — 881
— Die Normalisierung von Einkochen —. Von Dr. W. Huth 435
*— Die Opalüberfang- —. Von G. Körrn 601, 620
— Die Schmelzbarkeit der — (Z) . . 640
— Eine Methode zur Bestimmung der Erweichungstemperatur von — (Z) 639
— Einfluß des Zinkoxyds auf die Eigenschaften von Borosilikat- — (Z) 276
— Farbveränderung selenhaltiger — nach wiederholtem Erhitzen und durch Einfluß des Sonnenlichtes (Z) 62
*— Fluoride in — und Emails. Von H. F. Krause 267
— Glasiges Germaniumdioxyd und Germanium- —. Von Dipl.-Ing. C. A. Becker 686
— Herstellung lichtzerstreuender — (Z) 640
— Jodometrische Messung der Acidität und Alkalität von — mit dem Chinhydronpotentiometer von Luers (Z) 576
— Messungen des Brechungsindex von — bei hohen Temperaturen (Z) . . 114
— Neue Anschauungen über das Wesen der kristallisierten Silikate und der — im Lichte der Forschungen von V. M. Goldschmidt. Von W. Eitel 219
— Opal- — (Z) 308, 390
*— Ueber die Bestimmung der Zusammensetzung von — (Z) . . . 488
— Ueber die Spinnfähigkeit, Oberflächenspannung und die spezifische Wärme von — (Z) 390
— Ueber die Ursache der Trübungswirkung von Fluoriden in — und Emails 386
— Untersuchungen über das Verhalten von Fluoridzusätzen zu — und Emails (Z) 390
— Ursachen von Entglasungen an der Oberfläche der — (Z) 150
— Veränderungen der optischen — (Z) 640

Seite

— Zusammensetzung von Linsen- — (F) 875
Glasieren. Das Roh- — keramischer Erzeugnisse. Von K. Jacob 347
— Farbige Töpferglasur zum — auf rohem Scherben (F) 344
— Ueber das Roh- — sanitärer Waren aus Hartsteingut. Von Dipl.-Ing. M. Philipp 237
Glasiermaschinen. Verhütung des Entstehens von Luftblasen in der Glasur bei Benutzung von — (F) 362
Glasur. Begußkacheln und — (F) 280, 297
— Deckende — für feuerfestes Braungeschirr (F) 119, 134
*— Die Bedeutung der — für Güte und Betriebssicherheit von Porzellanisolatoren. Von H. Handrek . . 144
— Eine rote Chrom- — (Z) 227
— Elfenbeinfarbene Porzellan- — (F) 50, 66
— Farbige Töpfer- — zum Glasieren auf rohem Scherben (F) 344
— für Kanalisationsröhren (F) . . . 134
— Herstellung von durchsichtiger — auf Bürgeler Geschirr (F) . . 170, 184
— Herstellung von Orange- — auf Schamottekacheln (F) . . . 280, 298
— Kachelschmelz- — für Segerkegel 012—011 (F) 781, 819
— Transparente Ueberzugs- — für emaillierte Gegenstände (F) . . . 252
— Trockenrisse an Masse und — (F) 759, 781
— Trübung von Töpfer- — (F) . 135, 155
— Türkisblaue — für Majoliken (F) 100, 119
— Umstellung einer Töpferglasur in eine leichterflüssige — (F) . . . 411
— Verfärbung von brauner Glätte- — (F) 547, 563
— Verhütung des Entstehens von Luftblasen in der — bei Benutzung von Glasiermaschinen (F) 362
— Warum nehmen Tellerränder keine — an? (F) 380, 395
— Zusatz von Dextrin zur Töpfer- — (F) 330, 344
Glasurabfälle. Verwendung von Roh- — (F) 233
*Glasurbildung. Zur Frage der Salz- —. Von Dr.-Ing. W. Fischer 645
Glasurbrei. Schäumen und Blasenwerfen des — (F) 67
Glasurfehler an Ofenkacheln (F) 330, 344
— beim Kachelbrand (F) . . . 511, 526
Glasurmängel bei Töpfergeschirr (F) 546, 563
Glasurränder. Abschleifen von — (F) 612
Glasurschwierigkeiten . . 56
Glasurstaub. Wiederverarbeitung von durch Entstaubungsanlagen gewonnenem — (F) 683, 703
Glasursuspensionen. Studien über die Viskositätsveränderung von Tonschlickern und — beim Altern und bei Behandlung mit Elektrolyten (Z) 592
Glasuren als Bindemittel für Schmirgelscheiben (F) . . . 155, 199
— Anwendung eutektischer Gemische für — (Z) 46
— Chromrote Kristall- — 485
— Erblinden der Kachel- — beim Brennen (F) 281, 298
— für dichtbrennendes, roh zu glasierendes Töpfergeschirr (F) . . 781, 796
— Haarrissigwerden der — an Eckkacheln (F) 579
— Kalt- — für Gartenterrakotten (F) 135
— Niedrig schmelzende — mit Rutil (Z) 521
— Ofen zum Schmelzen von — (F) 875, 882
— Rote Farbkörper für Steingut- — (F) 883
— Schmelzofen für Töpfer- — (F) . . 330
— Studien über farbige —. Von Prof. Géza Jakó 69

Seite

Glasuren. Ueber einige noch nicht abgeschlossene Versuche zur Messung des Widerstandes keramischer — gegen Abschleifen (Z) 246
— Vermeidung von Haarrissen bei Kachel- — (F) 66
— Wetterfeste Matt- — für Steinzeug (F) 412, 427, 443
Glattscherben. Zusatz von — zu Porzellan-Biskuitmasse (F) . 411, 427
Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze. Von E. Felsner 239, 433, 450
Von Joh. Guß 535
Von L. Riedel 323, 533
Von R. Schatz 533
— Die Gewinnung von natürlichem — in Sowjet-Rußland (U) 32
Gleichgewichtsbetrachtungen an feuerfesten Stoffen aus Cyanit und Ton (Z) 262
Glimmer. Die Wirkung von verdünnter Säure und von Sodalösung auf — (Aus der Untersuchungsreihe zur Kenntnis der rationellen Analyse der Tone). Von A. Fioletoff 552
Glühlampenkolben. Satz für — (F) 528
*Glyzerin. Invertzucker als billiges Ersatzmittel für Mannit oder — bei der titrimetrischen Bestimmung der Borsäure. Von Dr. W. Mylius 365
Gold. Die Verwendung des — in der Keramik (Z) 711
Golddekor. Polieren von — auf Emailwaren (F) 683
Goldschmidt, V. M. Neue Anschauungen über das Wesen der kristallisierten Silikate und der Gläser im Lichte der Forschungen von —. Von W. Eitel 219
Granite. Ueber einige China clays für die Steingutfabrikation und die —, von denen sie herstammen (Z) 651
Grundwasserfeuchtigkeit. Beseitigung von — am Ofen (F) 720, 738
Grüne Erde in der Keramik (F) . . 363
Grünstein. Zusammensetzung von — (F) 312
Grünwerden der Weißglasschmelze (F) 884
Gußgrund. Stellmittel für — (F) 412
*Güte. Die Bedeutung der Glasur für — und Betriebssicherheit von Porzellanisolatoren. Von H. Handrek 144

Haarrisse. Beseitigung von — auf Schamottekacheln (F) . . . 478, 493
— Vermeidung von — bei Kachelglasuren (F) 66
— Vermeidung von — bei salzglasiertem Steinzeug (F) 796
Häfen. Ablaufen und Narbigwerden von — in scharfem Feuer (F) . . 412
— Aufbrechen der — bei Bleiglasschmelzen (F) 857
— Risse in Glas- — (F) 612, 628
— Vermeiden des Reißens der — beim Tempern (F) 836
Handelsabkommen. Die Ergebnisse des neuen deutsch-französischen — für die Feinkeramik. Von Dr. H. Lewe 607, 621, 642
Handelsvertrag. Abschluß des — mit Jugoslawien 716
— Zu dem deutsch-türkischen —. Von Dr. H. Lewe 112
Handelsvertragsverhandlungen. Zu den — mit der Tschechoslowakei. Von Dr. H. Lewe . . . 127
— Zu den — mit Jugoslawien. Von Dr. Lewe 436

Seite

*Hängedecken für Kammer- und Kanal-Kühlöfen, Brenn- und Temperöfen sowie Feuerkanäle in der Glasindustrie. Von W. Schipmann jr. 303
Harper-Ofen. Der elektrische — (Z) 80
Haushalt. Keramik im —. Von J. Grell 413
Hautkrankheiten in Emaillierwerken (F) 528
Heizkörper. Herstellung von elektrischen — (F) 51, 84
Heizungsanlage einer Werkstatt (F) 199
Herausfliegen von Verbrennungsrückständen aus dem Schornstein (F) 251
*Herd. Der Berliner Kachel- — und seine Vorzüge gegenüber dem eisernen —. Von H. Gericke . . 689
Hohlkörper. Amerikanische Normen für — aus gebranntem Ton (Z) 769
Holländische Keramik. Die Entwicklung der — 275
Hütte. Die neue Glas- — in Zeebrügge (Z) 692
Hüttenbetrieb. Die Verwendung einheimischer Brennstoffe im Glas- — (Z) 640
— Reingas im Glas- — (Z) 692
Hüttenrauch oder Beschläge auf Glas beim Schmelzen und Verarbeiten (Z) 640
Hypothekarkredit. Der industrielle — 406

Idealismus oder Materialismus? Von Dr. H. Herrmann 880
Industrie. Abwärmeverwertung in keramischen —. Von Dipl.-Ing. E. Praetorius 685
*— Das Institut für Konjunkturforschung zur Lage der Porzellan- — . 869
— Die böhmische Porzellan- — und ihre Unternehmungen. Von Dr. B. Schmidt 45
— Die deutsche feinkeramische — im Jahre 1926. Von Dr. H. Lewe . 35, 59
*— Die deutsche Thermometer- — auf dem Weltmarkt. Von Dr. K. Ludwig 300
— Die Glas- — um die Jahreswende. Von Dr.-Ing. L. Springer 5
— Die Kalkulation in der Emailwaren- —. Von L. Vielhaber . . . 372
Von Wilhelm Greiner 304
— Die keramische — des Westerwaldes. Von Dr. G. Schneider . . . 22
— Die Lage der Emailwaren- — . . 191
— Die Trübungsmittel Flußspat, Kryolith und künstlicher Kryolith in der Glas- —. Von Dr. H. Kühl . . 823
— Die Wahl der Antriebs- und Fabrikationsmaschinen in der keramischen und Glas- — (Z) 652
— Feuerfeste Stoffe für die Steingut- — (Z) 245
— Feuerfeste Stoffe in der Glas- — (Z) 593
— Fließarbeit in der Glas- — (Z) . . 652
— Fortschritte der Keramik und ihre Bedeutung für die chemische — (Z) 291
*— Hängedecken für Kammer- und Kanal-Kühlöfen, Brenn- und Temperöfen sowie Feuerkanäle in der Glas- —. Von W. Schipmann jr. 303
— Möglichkeiten zur Verbilligung von Erzeugnissen in der Email- —. Von Hüttening. F. Schulz 320
*— Neue Wege zur Schaffung einer brasilianischen Kunst und die deutsche keramische —. Von A. Herborth 87, 171
— Ostasiens Bedeutung für die europäische keramische —. Von Ch. P. Leroy-Montspur 734
*— Rationelle Decken für Feuerungsbauten, ein Fortschritt der keramischen — (Z) 692

Seite

— Tagesfragen der deutschen Emailwaren- — 695
— Tagesfragen der Email- — . . . 257
*— Vergleichende Kalkulation in der Email- —. Von W. Greiner . . . 724
— Verpackungs- und Frachtfragen der Glas- —. Von P. M. Grempe . 454
*— Versuche mit Beizbad-Zusätzen in der Email- —. Von Ing. W. Scheffel 751
— Versuche zur Herstellung von feuerfestem Sillimanitmaterial für die Glas- — (Z) 211
— Verwendung des Lithiums in der Glas- — (Z) 489
— Verwendung von Uranium in der keramischen— (Z) 879
— Zu den Vorgängen in der Porzellan- — 290
— Zu den Vorgängen in der Porzellan- —. Die „Kollektivpropaganda“ ein untaugliches Mittel. Von Dr. R. Krüger 243
— Zur Lage in der Porzellangeschirr- — 289, 505
— Zur Verwendung antimonhaltiger Trübungsmittel in der Email- —. Von Ing. A. Otremba 469
— Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Email-—. Von H. Haupt und G. Popp . . 221
Von Ing. H. Melzer 354
— Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Emaillier- — (Z) 181
*Institut für Konjunkturforschung. Das — zur Lage der Porzellanindustrie 869
*Invertzucker als billiges Ersatzmittel für Mannit oder Glyzerin bei der titrimetrischen Bestimmung der Borsäure. Von Dr. W. Mylius 365
Irdengut. Herstellung von Geschirrmodellen für — (F) . 51, 66, 84
Irdenwaren. Die Mikrostruktur von — (Z) 828
Irislüster. Von Silikating. W. Henze 159
Isolatoren. Besitzen Porzellan- — Vorteile gegenüber den Glas- —? (F) 704, 721
*— Die Bedeutung der Glasur für Güte und Betriebssicherheit von Porzellan- —. Von H. Handrek . 144
— Widerstandsfähigkeit von — (F) . 100
Isolatorenstützen. Isolierung eiserner — (F) 596
*Isolierstoffe. Die keramischen — der Elektrotechnik und ihre Industrie in Deutschland. Zur Werkstofftagung in Berlin (22. Okt. bis 13. Nov. 1927) 705
Isolierung eiserner Isolatorenstützen (F) 596
*— keramischer Oefen (Z) 291
Isoliermittel. Glaswolle als Kälte- — (Z) 150, 390

Jahreswende. Die Glasindustrie um die —. Von Dr.-Ing. L. Springer 5
Jugoslawien. Abschluß des Handelsvertrages mit — 716
— Zu den Handelsvertragsverhandlungen mit —. Von Dr. Lewe . . 436

Kachelfabrikation. Brennofen für Schmelz- — (F) 329, 344
— Der Halbmuffelofen für die Tonwaren- und Ofen- —. Von Betriebsleiter A. Hübler 674
*— Die Schamotte- —. Von E. Killias und H. Killias 801, 825, 843, 861, 877
— Ersatz eines Tones für — (F) 563, 579
*Kachelherd. Der Berliner — und seine Vorzüge gegenüber dem eisernen Herde. Von H. Gericke . . 689

Seite

*Kachelkunst. Die Töpfer- und — in der Wochenend-Ausstellung Berlin. Von Museumsleiter G. Gericke 419
Kachelzeug. Rauchflecke bei weißem Beguß- — (Schamotteton) (F) 740
Kacheln. Beguß- — und Glasur (F) 280, 297
— Beseitigung von Haarrissen auf Schamotte- — (F) 478, 493
— Brennen von weißen Beguß- — im Tunnelofen (F) 873
— Durchschlagen von — beim fertiggesetzten Ofen (F) 738
— Fehler bei der Herstellung von Eck- — auf Kachelpressen (F) . . 836
— Flecke in blauen Beguß- — (F) . 884
— Gewinnbringende Kalkulation von Ofen- — (F) 644
— Glasurfehler an Ofen- — (F) . 330, 344
— Haarrissigwerden der Glasuren an Eck- — (F) 579
— Herstellung von Orangeglasur auf Schamotte- — (F) 280, 298
— Kontinuierlicher Brennofen für Ofen- — (F) 739, 873
— Salzausscheidungen an Ofen- — und Festkleben an der Gipsform (F) 234
— Schleifen von — (F) . . 511, 526, 563
— Versatz für Ofen- — (F) 168
— Welche schwefelarmen langflammigen Braunkohlenbriketts eignen sich zum Brennen von Ofen- — mit Bleiglasur? (F) 796
*Kaiser Friedrich-Museum. Keramik in Berliner Museen. Das —. Von O. Riedrich 732
Kaiser Wilhelm-Institut. Kolloquium im — für Silikatforschung, Berlin-Dahlem (U) 342, 459 509, 544, 712, 787, 808, 847
Kalksandsteine für Ofenfabrikation (F) 251
Kalkulation. Die — in der Emailindustrie. Von Obering. Dir. W. Greiner 304, 553
Von L. Vielhaber 372
— Gewinnbringende — von Ofenkacheln (F) 644
*— Vergleichende — in der Emailindustrie. Von W. Greiner 724
Kaolin für chemisch-technisches Porzellan (F) 563, 579
— Unsere Kenntnisse von den Vorgängen beim Brennen von —. Von Prof. Dr. K. Spangenberg 331, 352, 370
*Kaolinkristall. Beiträge zur Erkenntnis der physikalisch-chemischen Veränderungen, die beim Brennen im — eintreten. Von I. Rhode 398, 414, 434, 452, 470
— Ergänzungen zu der Arbeit von I. Rhode über die beim Brennen im — eintretenden physikalisch-chemischen Veränderungen. Von Prof. Dr. K. Spangenberg . . . 479
Kaoline. Ein Laboratoriumsapparat zum Veredeln von — aus dem westlichen Nordamerika (Z) 262
Kaolinit. Ueber die Beziehungen des — zu höheren Temperaturen (Z) 211
Kapillarröhren. Herstellung von Glas- — für die Seidenfabrikation (F) 858, 875
Kapselfrage. Zur —. Von K. Jacob 669
*Kapselherstellung. Von E. Brückner 356
Von W. Bacher 256
Kapselschmiere. Fehlerhafte — (F) 580, 596
Kapseln. Der Einfluß von nasser Schamotte auf die Eigenschaften von — und anderen feuerfesten Erzeugnissen (Z) 357
— Streuen von — (F) 344
Kegelschmelzpunkt. Durch die Art des Temperaturanstieges hervorgebrachte Veränderungen im — feuerfester Stoffe (Z) 521

Seite

*Keramik. Altbrasilianische Kunst und ihre Umwertung für moderne —. Von J. Grell 495
*— Beitrag zur Entwicklung der Fayence- und Majolika- —. Von Dr. Th. Wolff 259
*— Catanesische —. Von Titomanlio Manzella 305
— Deutschlands Bezugs- und Absatzländer für — und Glas im 1. Halbjahr 1927 589
— Deutschlands Bezugs- und Absatzländer für — und Glas in den ersten 9 Monaten 1927 852
*— Die — auf der Münchener Handwerksausstellung 1927. Von Dr. A. Hausladen 652
*— Die — auf der Werkbundausstellung in Stuttgart 1927. Von H. von Heider 808
*— Die Berliner — der Gegenwart. Die Gebrauchs- und Zierkeramik. Von O. Riedrich 712
— Die Entwicklung der holländischen — 275
— Die Ergebnisse des neuen deutsch-französischen Handelsabkommens für die Fein- —. Von Dr. H. Lewe 607, 621, 642
— Die Fein- —. Von Prof. Dr. Berdel 41, 57
*— Die Stellung der — im künstlerischen Leben der Gegenwart. Von Reichskunstwart Dr. E. Redslob . 383
— Die — unserer Zeit als Gegenstand des Sammelns. Von O. Riedrich . 569
— Die Verwendung des Goldes in der —. (Z) 711
*— Die Wirkung der Kieselsäure in der —. Von Dr. H. Hirsch . . . 500
— Fortschritte der — und ihre Bedeutung für die chemische Industrie (Z) 291
— Gegenwartsfragen der Kunst- —. Von Dr. H. Herrmann 847
— Grüne Erde in der — (F) 363
— im Haushalt. Von J. Grell . . . 413
*— in Berliner Museen. Das Kaiser Friedrich-Museum. Von O. Riedrich 732
*— Jungdeutsche —. Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten in Berlin. Von J. Grell . 770, 851
*— Neue Kölner —. Von Baurat Pieper 676
— Oelbrennersysteme und ihre mögliche Anwendung in der — (Z) . . 456
— Technische Fortschritte der Fein- — im Jahre 1926. Von Dr. W. Steger 120
*— Ueber einige seltener angewendete Dekorationsweisen der chinesischen —. Von Dr. M. Feddersen 829
— und Glas auf der Kölner Herbstmesse. Von A. Kling 697
— Verwendung von Glasmehl in der Fein- — (F) 857
Keramikeinfuhr. Die Glas- und — Aegyptens 324
*Keramikwelthandel. Der Glas- und — zu Beginn 1927. Von Dr. K. Ludwig 445, 481
Keramiker. Die brenn- und feuerungstechnische Ausbildung des —. Von Ing. Keramiker C. Stürmer . 649
Keramische Betriebe. Chemiker in —. Von Dr. phil. Dr.-Ing. F. Singer 19
— Wasserstoffionen-Messung in — (Z) 423
Keramische Erzeugnisse. Das Rohglasieren —. Von K. Jacob . 347
— Der neue rumänische Zolltarif für fein- —. Von Dr. Lewe 388
*— Deutschlands Außenhandel mit — im Jahre 1926. Von Dr. K. Ludwig 174, 193
— Die britischen Dominions und der deutsche Export —. Von Ch. P. Leroy-Montspur 93
— Einige Exporttariffragen für — und Hohlglaswaren 717

Seite

— Neuartiger Spritzapparat zum Verzieren — (Z) 210
— Normung und Betriebskontrolle bei der Herstellung — (Z) 521
— und Glas auf der letzten Internationalen Weltwirtschaftskonferenz in Genf. Von Prof. L. Neuberger . 519
Keramische Formen. Bemerkungen über die Konstruktion — (Z) 609
Keramische Industrie. Abwärmeverwertung in der —. Von Dipl.-Ing. E. Praetorius 685
— Die — des Westerwaldes. Von Dr. G. Schneider 22
— Die deutsche fein- — im Jahre 1926. Von Dr. H. Lewe 35, 59
— Die Wahl der Antriebs- und Fabrikationsmaschinen in der Glas- und — (Z) 652
*— Neue Wege zur Schaffung einer brasilianischen Kunst und die deutsche —. Von A. Herborth . . 87, 171
— Ostasiens Bedeutung für die europäische —. Von Ch. P. Leroy-Montspur 734
*— Rationelle Decken für Feuerungsbauten, ein Fortschritt der — (Z) 692
— Verwendung von Uranium in der — (Z) 879
*Keramische Körper. Ueber die Bruchfestigkeit ungebrannter —. Von Dr.-Ing. O. Bartsch 121
— Kunstwerke. Zum Studium der Farbe und ihrer Anwendung bei — (Z) 592
— Materialien. Der elektrische Widerstand einiger — bei erhöhter Temperatur und eine einfache Bestimmungsmethode (Z) 47
— Städtebilder und Landschaftsbilder. I. Halle. Von E. E. Urbschat . . 614
— Waren. Formtrockner für — (F) 738
Keramischer Industrietag in Cöthen 806
Kessel. Leichtflüssiges bleifreies Puderemail für Guß- bzw. Rand- — (F) 266
— Porzellan-Naßemail für Guß- bzw. Rand- — (F) 266
Kieselsäure. Der Einfluß von Fremdstoffen auf die thermische Ausdehnung und die Umwandlung der — (Z) 576
*— Die Wirkung der — in der Keramik. Von Dr. H. Hirsch 500
— Eine weitere Mitteilung über den Einfluß von Eisenoxyd auf die Förderung der Umwandlung von — (Z) 576
— Einige Eigenschaften von geschmolzenem Quarz und anderen Formen der — (Z) 61
— Ueber die Durchlässigkeit geschmolzener — für ultraviolette Strahlen (Z) 639
*Kieselsäureumwandlung. Die Bedeutung der — für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb. Von Dr. phil. E. Steinhoff . 368, 387, 402
Kieselsäureverlust. Der — beim Glasschmelzen (Z) 576
Kitt. Ausbesserungs- — (F) . 512, 527
Kittmasse zum Befestigen von Metallfassungen an gebrannten Tonwaren (F) 580
Klinker. Herstellung von blauroten — (F) 67, 85, 99
Kobaltgrund. Versuche über weißen Grund und das Aufhellen von — im Blechemail. Von W. Kerstan 566
Kobaltoxyd. Ersatz von — durch Nickeloxyd im Grundemail (F) . 628
— Zahlenmäßiger Verbrauch von — und Kryolith (F) 462
Kobaltoxyde. Der Einfluß von Zinkoxyd auf die färbenden Eigenschaften von Chrom-, Eisen- und — (Z) 227

Seite

Kohlenverbrauch bei Tafelglasöfen (F) 120
Kollektivpropaganda. Zu den Vorgängen in der Porzellanindustrie. Die „—“ ein untaugliches Mittel. Von Dr. R. Krüger . . . 243
Kolloide. Die tonigen — des Erdbodens (Z) 276
— Röntgenuntersuchungen an anorganischen — (Z) 609
Kölner Herbstmesse. Keramik und Glas auf der —. Von A. Kling . 697
*— Keramik. Neue —. Von Baurat Pieper 676
Konjunktur. Lohnsteigerung, Teuerung, — 813
Konjunkturentwicklung. Die — im 1. Halbjahr 1927 und ihre Aussichten. Von Dr. H. Lewe 537, 558
Kontrolluntersuchungen der Borax- und Sodavorräte in Emaillierwerken (Z) 576
Kopfform. Prüfung von Milchflaschen, Einfluß der — auf die Bruchfestigkeit (Z) 150
Kopierprozeß. Der photochemische — zur Herstellung von Stahlätzungen für den keramischen Druck. Von A. Stadler 92
Korrosionserscheinungen. Einige Erosions- und —, bezogen auf die Makrostruktur feuerfester Stoffe (Z) 457
Korrosionsversuche mit Ton-Sillimanitmassen (Z) 211
Korund. Untersuchung von — (F) 741, 858
*Kraut. Hans — als Töpfer. Von Prof. C. Kornhas 849
Kristallisation. Untersuchungen des glasigen Zustandes durch Zwangs- — (Z) 576
Kristallographische Untersuchungen. Eine Röntgenapparatur für — im chemischen Laboratorium (Z) 609
Kryolith. Die Trübungsmittel Flußspat, — und künstlicher Kryolith in der Glasindustrie. Von Dr. H. Kühl 823
— Zahlenmäßiger Verbrauch von Kobaltoxyd und — (F). 462
Küche. Die Ausgestaltung der —. Von G. Erdmann 418
Kühlanlage. Eine vollautomatische rauchlose — (Z) 576
*Kühlen. Das — von Glas, eine nicht technische Betrachtung (Z) 211
*Kunckel. Johann —. Von Dr. W. Mylius 38
Kunstgewerbe. Werkkunst 1927. Zur Ausstellung deutschen — in Berlin 224
Kupferätzungen für die Emaillierungen. Von A. Stadler . . . 209
Kupferflecke im Filterpreßgut (F) 199

Laboratoriumsapparat. Ein — zum Veredeln von Kaolinen aus dem westl. Nordamerika (Z) . . . 262
Lampenschirme. Ueberfangglas für — (F) 101
Läuterungsmittel. Glaubersalz als — für die Glasschmelze. Von E. Felsner 239, 433, 450
Von Joh. Guß 535
Von L. Riedel 323, 533
Von R. Schatz 533
Lehranstalten siehe unter Vereine.
Leipzig. Skizzen von der Herbstmesse in —. Von E. E. Urbschat 629
Leipziger Frühjahrsmesse. Das Ergebnis der — 1927 244
*Leistungssteigerung. Feuerungstechnische Fortschritte und — bei Keramöfen. Von Obering. Graafen 75
Leiter. Ausbildung zum — einer Ofenfabrik (F) 329, 344

Seite

Leukonin als Trübungsmittel für Email (F) 266, 281, 298, 345
Lieferabgaben für Ton (F) . . . 170
Literatur. Neueste Glas- —. Von Prof. G. E. Pazaurek 189
Lithium. Verwendung des — in der Glasindustrie (Z) 489
Löcher. Herstellung der — für Bügelverschluß an Glasflaschen (F) 67
— in Porzellan-Gußmasse (F) . . . 427
— Nadelstichartige — bei Gußemaillwaren (F) 564, 596
Lohnsteigerung, Teuerung, Konjunktur 813
Lokomobile. Ist als Kraftquelle für eine Porzellanfabrik eine — oder ein Dieselmotor geeigneter? (F) 856, 873
Löslichkeit. Zur Frage der — des natürlichen Halbhydrats von Gips nach dessen Erhitzen bei verschiedenen Temperaturen (Z) 640
Lösung und Adsorption von Gasen im Glas. Von E. Richards . . . 20
Lough Neagh Tone. Die — (Z) . . 276
Luft. Einige Ursachen des Vorhandenseins von — in Tonkörpern (Z) 80
Luftblasen. Verhütung des Entstehens von — in der Glasur bei Benutzung von Glasiermaschinen (F) 362
Lüster. Iris- —. Von Silikating. W. Henze 159

Mahlen. Der Einfluß des — auf die Verarbeitungsfähigkeit und das Aussehen glasiger Emails (Z) . . 691
— Untersuchungen über die Theorie des Fein- —, IV. Ueber die Luftanalyse größerer Mengen von feingemahlenem Sand (Z) 489
*Majolika-Keramik. Beitrag zur Entwicklung der Fayence- und —. Von Dr. Th. Wolff 259
Majoliken. Türkisblaue Glasur für — (F) 100, 119
Malerei. Betrachtungen über Hand- — und Umdruck. Von G. Gottschalk 518
— Bietet das Brennen von Steingut-Unterglasur- — im Rundofen statt in einer Muffel Vorteile? (F) 395, 411
*— Neuere religiöse Glas- —. Von Dr. A. Schröder-Hamm 416
*— Rundofen oder Muffel zum Brennen von Unterglasur- —. Von O. Tippmann 821
*Mannit. Invertzucker als billiges Ersatzmittel für — oder Glyzerin bei der titrimetrischen Bestimmung der Borsäure. Von Dr. W. Mylius 365
Mannlochdeckel. Kann in einer Glasurmühle das Porzellanfutter des — durch einen Holzklotz ersetzt werden? (F) 51, 66, 84
Märbel. Färbung von Ton- — (F) 216, 233
*March †. Dr.-Ing. e. h. Albert — 613
Markenbezeichnungen. Einätzen von — auf Porzellan (F) . 330
Maschinen. Die Wahl der Antriebs- und Fabrikations- — in der keramischen und Glasindustrie (Z) 652
Masse. Buchstaben aus wetterfester — (F) 461
— Entwässern von Behaut- — (F) 546, 563
— Formen von Tiegeln aus wenig plastischer — (F) 478, 493
— für Figuren (F) 411
— Kaltflüssige porzellanähnliche — für Beleuchtungsspiegel (F) . . . 428
— Kitt- — zum Befestigen von Metallfassungen an gebrannten Tonwaren (F) 580
— Löcher in Porzellan-Guß- — (F) 427
— Porzellan-Gieß- — (F) . . . 85, 99
— Trocken- oder Naßaufbereitung für Kachel- — (F) 17, 33

Seite

— Trockenrisse an — und Glasur (F) 759, 781
— Verschluß- — für Tonbehälter (Z) 665
— Zusammensetzung der Hafen- — für Milchglasfabrikation (F) 217, 235
— Zusatz von Glattscherben zu Porzellan-Biskuit- — (F) . . . 411, 427
— Zu wenig verflüssigende Gieß- — (F) 883
Massefehler beim Gießen von Porzellan (F) 329
Massen. Beitrag zur Kenntnis der Löslichkeit gebrannter — in heißer Schwefelsäure (Z) 609
— Bestimmung von Mullit in Porzellan- — (Z) 227
— Bewährte Kapsel- — für Segerkegel 10 80
— Die Aufbereitung keramischer —. Von W. Bacher 761
— Die mechanische Einführung von Barium in Ton- — (Z) 769
— Die Wirkung von kalziniertem Cyanit in Porzellan- — (Z) . . . 227
— Einige handelsübliche Email- — 162
— Einige von der keramischen Abteilung der Universität Ohio ausgeprobte Porzellan- — (Z) 307
*— Entwässerungsvorrichtungen für keramische —. Von Silikating. H. Klár 783
— Farbige — (Z) 263
— Glasschmelzversuche mit Versatz—, die chemisch gebundenes Wasser enthielten (Z) 456
— Gußfähige und formbare — aus Diatomeenerde (Z) 489
— Hochfeuerfeste Anstrich- — (Z) . 245
— Korrosionsversuche mit Ton-Sillimanit- — (Z) 211
— Messung der Viskosität von keramischen — (Z) 640
— Studium über die Wirkung des Ersatzes nicht plastischer Bestandteile in Porzellan- und Speckstein- — durch vorgebrannten Ton (Z) . 245
— Ueber den Effekt von gebranntem Cyanit in Porzellan- — (Z) . . . 711
— Ueber Steingut- —. Von W. Bacher 583
Materialismus. Idealismus oder —? Von Dr. H. Herrmann . . . 880
Mattwerden von Glanzgold auf Porzellan (F) 265, 280
Mauken. Das Sumpfen und — des Tones 22
*Meißner Porzellan und Steinzeug seit 1918. Von M. Schneider 618
*Von Prof. E. Zimmermann . . 138
Mennige. Die Anforderungen an eine reine Glas- — und die Methoden ihrer Untersuchung. Von Dr. R. Schmidt 840
— Ersatz von — durch Witherit in Kristallglas (F) 345
Messe. Das Ergebnis der Leipziger Frühjahrs- — 1927 244
— Keramik und Glas auf der Kölner Herbst- —. Von A. Kling . . 697
— Skizzen von der Herbst- — in Leipzig. Von E. E. Urbschat 629

Messen und Ausstellungen.
Basel. Die Glas- und Porzellanindustrie auf der Frühjahrsmesse 1927 in — 311
Kölner Messe. Die Porzellan-, Glas- und Kristallwaren auf der — 248
Königsberg i. Pr. Die 14. deutsche Ostmesse in — 166
— Verlauf der 15. Deutschen Ostmesse — 626
Londoner Messe. Keramik auf der — 214
Moskauer Ausstellung. Die — von Sowjetporzellan 49
Reichenberger Messe. Die feinkeramische und Glasindustrie auf der VIII. Internationalen — 663

Seite

Meßgefäße. Fehlerquellen bei gläsernen — (Z) 609
Messung der Gasgeschwindigkeit (F) 156
— Ueber einige noch nicht abgeschlossene Versuche zur — des Widerstandes keramischer Glasuren gegen Abschleifen (Z) 246
— Wasserstoffionen- — in keramischen Betrieben (Z) 423
Metallfassungen. Kittmasse zum Befestigen von — an gebrannten Tonwaren (F) 580
Metalloxydfärbungen. Die Einwirkung basischer Flußmittel auf — 555, 572
Mikrophotographische Studie. Eine — über freien Quarz in Feldspat (Z) 211
*Mikroskopische Präparate. Ueber das Färben keramischer —. Von A. Schoblik 430
Mineral-Vorkommen. Baukit, ein neues feuerfestes — in den Südstaaten Nordamerikas (Z) 211
Mischen. Das — des Gemenges . 382
Modelle. Herstellung von Geschirr- — für Irdengut (F) 51, 66, 84
Muffel. Die Karborundum- — für Emaillieröfen. Von L. Vielhaber 285
— Gasfeuerung für eine — (F) 17, 33
*— Rundofen oder — zum Brennen von Unterglasurmalerei. Von O. Tippmann 821
Mühle. Kann in einer Glasur- — das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durch einen Holzklotz ersetzt werden? (F) 51, 66, 84
Mühlen. Umdrehungsgeschwindigkeit von Trommel- — (F) . 119, 134
Mullit. Bestimmung von — in Porzellanmassen (Z) 227
*— Die Entstehung von — aus Cyanit, Andalusit und Sillimanit . . 76, 90
— Eine quantitative Bestimmung des in gebrannten Tonen entwickelten — (Z) 358
— Eine Unterscheidungsmöglichkeit zwischen — und Sillimanit auf Grund ihrer Röntgenspektren (Z) 455
— Feuerfeste Erzeugnisse aus —. Wannenblöcke (Z) 113
— Sillimanit, nicht —, in den Gesteinen der niederrheinischen Vulkangebiete (Z) 540
Mullitgehalt. Der — einiger amerikanischer Wannenblöcke (Z) . . 28
*Münchner Handwerksausstellung. Die Keramik auf der — 1927. Von Dr. A. Hausladen 652
*Museen. Keramik in Berliner —. Das Kaiser Friedrich-Museum. Von O. Riedrich 732

Nähte. Mittel gegen Heraustreten der — bei Gießware (F) . . 683, 703
Narbigwerden. Ablaufen und — von Häfen in scharfem Feuer (F) 412
Natriumsilikate. Die Wirkung verschiedener — und anderer Elektrolyten auf Tonschlicker (Z) . . 541
Nesteier. Herstellung von Tauben- — aus Gips (F) 875
Nickeloxyd. Ersatz von Kobalt- durch — im Grundemail (F) . . . 628
Normalisierung. Die — von Einkochgläsern 881
— Die — von Einkochgläsern. Von Dr. W. Huth 435
— Die — von Hotelporzellan . . . 851
Normalvorschriften. Ueber die Notwendigkeit, für die Arbeitsvorgänge und Kontrolluntersuchungen in Emailwerken — aufzustellen (Z) 652
Normen. Amerikanische — für Hohlkörper aus gebranntem Ton (Z) . 769
Normung der Emailgeschirre. Von Ing. W. Scheffel 833
*— Die — der sanitären Einrichtungsgegenstände 466

Seite

— Die — von Hotelporzellan 338
— und Betriebskontrolle bei der Herstellung keramischer Erzeugnisse (Z) 521

Oberflächenspannung. Die Abhängigkeit der — hochviskoser Flüssigkeiten von der Temperatur (Z) 390
— Ueber die Spinnfähigkeit, — und die spezifische Wärme von Gläsern (Z) 390
Ofen. Abkühlen eines Rund- — (F) 628
— Ablagerung von Teer und Flugasche im Gitterwerk des Glas- — (F) 740
— Beseitigung von Grundwasserfeuchtigkeit am — (F) . . . 720, 738
— Betrieb des Kasseler — (F) . 185, 199
— Brennen im Kanal- — (F) . . . 16
— Brennen von weißen Begußkacheln im Tunnel- — (F) 873
— Brennfehler an glasierten Schüsseln im Kasseler — (F) 184, 199, 233
— Brennfehler im Halbmuffel- — (F) 169
— Brenn- — für Schmelzkachelfabrikation (F) 329, 344
*— Der Berliner Kachel- —. Von G. Gericke 753
— Der elektrische Harper- — (Z) . . 80
— Der Emaillier-Muffel- —. Von Ing. P. v. Nordheim 606
— Der Halbmuffel- — für die Ofenkachel- und Tonwarenfabrikation. Von Betriebsleiter A. Hübler . . 674
— Durchschlagen von Kacheln beim fertiggesetzten — (F) 738
*— Ein Beispiel der Zersetzung eines Dinassteins im Glasschmelz- —. Von Dipl.-Ing. M. A. Besborodow 515
— Ein elektrischer Tunnel- — (Z) . 541
— Ein moderner Fritteschmelz- — (Z) 357
— Ein zweckdienlicher Platindraht. Widerstands- — (Z) 624
— Elektrischer Brenn- — für Porzellan (Z) 149
— Emailschmelz- — mit Schrägrekuperatoren. Von Obering. W. Greiner 450
— Ersatz eines Tageswannen- — durch einen neuen Typ eines Tunnelwannenofens (Z) 541
— Frühzeitige einseitige Abnutzung der Zunge und der Schlitze im Siemens-Hafen- — (F) 666, 683
— für weißglasiertes Bunzlauer Geschirr (F) 856, 873
— Herabsetzung der Unkosten am Emaillier- — 388
— Kann ich meinen — rauchlos feuern? (F) 547, 563
— Kontinuierlicher Brenn- — für Ofenkacheln (F) 739, 873
— Neuartiger Tunnel-Wannen- — zum Ersatz für Tageswannen (Z) . . 390
— Ofenkonstruktion. Ein wirksamer Rund- — mit überschlagender Flamme zum Brennen von feuerfesten Stoffen (Z) 675
*— Rund- — oder Muffel zum Brennen von Unterglasurmalerei. Von O. Tippmann 821
— Schmelz- — für Töpferglasuren (F) 33
— Ueber das Verstopfen der Regeneratoren oder Rekuperatoren des Glas- — 765
— Ueber die Veränderung von Silikasteinen während des Betriebes im Martin- — (Z) 576
— Ungünstige Ergebnisse bei einem torfbeheizten — (F) 596, 611
— Unzureichender Brand in einem Muffel- — (F) 682, 703, 720
*— Wärmeersparnis durch leichte Brennroste beim Emaillier- —. Von W. Greiner 506
— Welcher — eignet sich für die Steingutfabrikation? (F) . . 67, 84

Seite

— Wie wird das Steigen der Temperatur im Kasseler — beschleunigt? (F) 580
— zum Brennen von Blumentöpfen (F) 217, 233
— zum Schmelzen von Glasuren (F) 875, 882
*— Zur Geschichte des Berliner Kachel- —. Von G. Gericke 866
Ofenbetrieb. Beitrag zur Brennkostenberechnung für den Rund-—. Von O. Tippmann 208
— Glassatz für Milchglas im Hafen- — (F) 217, 234
Ofenfabrik. Ausbildung zum Leiter einer — (F) 329, 344
Ofenfabrikation. Kalksandsteine für — (F) 251
Ofenherstellung. Die Kachel- — im Wandel der Zeiten. Von Dr. E. Schultz 258
Ofenkonstruktion. Ein wirksamer Rundofen mit überschlagender Flamme zum Brennen von feuerfesten Stoffen (Z) 675
— Eine neuere Brenn- —. Von Dr. M. Heine 87
Oefen. Brennen von Terrakotta in offenen — (Z) 150
— Brenn- — für Blumentöpfe (F) . 739
— Die Karborundummuffel für Emaillier- —. Von L. Vielhaber . . . 285
*— Die Regeneratoren der Glasschmelz- —. Von Ing. A. Jaeschke 53, 71, 203
— Die Türkei als Absatzgebiet für —. Von Dr. E. Petzall 324
— Die Verwendungsmöglichkeit von Tunnel- — zum Brennen von Kanalisationsröhren (Z) 828
*— Eck- und Hilfsfeuerungen bei Glasschmelz- —. Von E. Felsner . . . 126
— Einige Beobachtungen über den Wärmeübergang in — (Z) . . . 210
— Elektrisch beheizte Emaillieröfen im Vergleich zu kohlegefeuerten —. Von Ing. P. v. Nordheim . . 765
*— Elektrisch beheizte Schmelz- und Brenn- —. Von G. Erdmann . . 633
— Elektrische Porzellanbrenn- — (U) 250
— Farbiges Email für Eisenblech- — (F) 281, 363
*— Feuerungstechnische Fortschritte und Leistungssteigerung bei Keram- —. Von Obering. Graafen . 75
— Flußmittel für das Glasgemenge für Wannen- — (F) 217, 235
— Format der Gittersteine bei Glashafen- — (F) 798
*— Hängedecken für Kammer- und Kanal-Kühl- —, Brenn- und Temperöfen sowie Feuerkanäle in der Glasindustrie. Von W. Schipmann jr. 303
*— Isolierung keramischer — (Z) . . 291
— Kohlenverbrauch bei Tafelglas- — (F) 120
— Oelfeuerung für Muffel- — (F) 266, 280, 297
— Rohölfeuerung für keramische Brenn- — (F) 16
Von Ing. W. Brown 225
— Transportable Emaillier- — (F) 156, 201
— Ueber kleinere — für Glasschmelzen in Tiegeln, Häfen und Wannen, die mit Gas nach dem Rekuperationsverfahren (Luftvorwärmer) geheizt werden (Z) 456
— Verschimmeln des Emails auf Dauerbrand- — (F) 186, 201
— Verwendung elektrischer — zum Emaillieren großer und kleiner Emailwaren. Von Dr.-Ing. H. Nathusius 124
Oekonomiegesetz. Das wirtschaftliche und das technische —. Vortrag von Prof. Dr. Dessauer . 791
Oele. Ueber die Bleichwirkung von Bleicherden auf — (Z) 308
Organisation. Gedanken über — in keramischen Betrieben . . 679

Seite

Ostasiens Bedeutung für die europäische keramische Industrie. Von Ch. P. Leroy-Montspur 734

*Padelt. H. T. —, Leipzig-Schleußig, zum 25jährigen Geschäftsjubiläum (U) 872
Papier. Ueber eine angebliche Zerstörung von Porzellandekor durch Pack- —. Von Prof. Dr. B. Possanner von Ehrenthal 532
Pechstein zur Herstellung von Grundemail (F) 597
Peedlesche Regel. Die Haltbarkeit der Bleigläser und die — (Z) 47
Perle. Die dekorierte Glas- —. Von Dr. W. Hannich 255
Phonolith. Verwendung von — (F) 494
Photographie auf Email (F) . . 363
Photographische Aufnahmen von Preßglasmustern (F) 313
Physikalische Eigenschaften des Porzellans (Z) 592
Pink als Unterglasurdruckfarbe (F) 313, 343
— Wie ist das Wegbrennen des — auf dem Email zu erklären (F) 52, 85
Piraten 868
Plastizitätsmessung (Z) . . . 878
Platindraht. Ein zweckdienlicher —. Widerstandsofen (Z) 624
Platten. Auftreten von Blasen bei Email- — (F) 380, 395
— Auswitterungen an den Fugen von Steinzeug-Wand- — (F) . . 395, 411
— Das Gießen von Fassungsplatten. Von K. Greiner 786
— Fabrikation von Wand- — (F) 444, 460
— Friktions- oder hydraulische Pressen für Steinzeug-Fußboden- — (F) 443, 546, 595
— Herstellung von Fußboden- — (F) 820
— Tageserzeugung von Wand- — (F) 819, 836
— Trockenaufbereitung für Fußboden- —. Von Ing.-Keramiker J. K. Bohr 486
— Untersuchung von Fußboden- —. Von Ing.-Keramiker J. K. Bohr 161
— Verwendung der Bildschicht photographischer — (F) 885
— Wertigkeit von Braunstein für Fußboden- — (F) 252, 265
Pocken auf Porzellangeschirren (F) 428
Polen. Deutschland und —. Von G. Steinbrecht 832
Polieren von Golddekor auf Emailwaren (F) 683
Polymorphie. Die — des SiO_2 und die Struktur des Tridymits (Z) . . 307
Porzellan. Bauhaus und —. Von M. Schneider 692
Von O. Riedrich 756
— Beeinflussung der Schmelzfarben beim Einbrennen durch die Zusammensetzung des Elfenbein- — (F) 820, 836
— Beitrag zur Konstitution des — (Z) 325
— Betrachtungen zu den Importzollverhandlungen für deutsches — in England. Von G. Steinbrecht . 147
— Brennen von — mit Oelfeuerung (Z) 210
— Das Brennen des — (Z) 227
— „Dein Heim Deine Welt, sein Schmuck —". Von Dr. W. Huth 373
— Die Durchsichtigkeit des — (Z) . 195
— Die Kollektivreklame für —, eine einheitliche Aktion des Handels, der Porzellanfabriken und deren Rohstoff-Lieferanten. Von Dir. Dr. Schmidt 137
— Die Normalisierung von Hotel- — 851
— Die Normung von Hotel- — . . . 338
— Einätzen von Markenbezeichnungen auf — (F) 330
*— Ein Beitrag zur Geschichte der Erfindung des europäischen Porzellans. Von M. A. Pfeiffer . . . 103
— Elektrischer Brennofen für — (Z) 149

Seite

— Herstellung von Elektro- — mit automatisch arbeitenden Stanzmaschinen (F) 156, 168
— Herstellung von Prüfkörpern aus Hochspannungs- — (F) 233
— Kaolin für chemisch-technisches — (F) 563, 579
— Massefehler beim Gießen von — (F) 329
— Mattwerden von Glanzgold auf — (F) 265, 280
*— Meißner — und Steinzeug seit 1918. Von M. Schneider 618
*— Meißner —. Von Prof. E. Zimmermann 138
— Physikalische Eigenschaften des — (Z) 592
— Rötliche Beschläge auf Halb- — und Steingut im Glattbrand . . . 723
— Schlagfestigkeit und Bruchfestigkeit von — (Z) 307
— Technische Hinweise für die Herstellung von weichem Fritten- — (Z) 691
— Ueber Hart- — (Z) 691
— Welche Ausschußmenge ist bei der Herstellung und Berechnung von Isolatoren- — zu berücksichtigen? (F) 66, 84
*— Wirtschaftliches Verpacken von — und Glas. Von Regierungsbaumeister a. D. A. Przygode 163
— Zum V.D.E.-Zeichen für Elektro-—. Von Keram.-Ing. H. Pflänzel 355
— Zur Geschichte des alten Schweizer —. Von Prof. L. Neuberger . . 374
— Pariser Standuhren aus — im XVIII. Jahrhundert 868

Porzellandekor. Leichtschmelzbarer Fluß für — (F) 234
Porzellanfabrik. Ist als Kraftquelle für eine — eine Lokomobile oder ein Dieselmotor geeigneter (F) 856, 873
Porzellanfutter. Kann in einer Glasurmühle das — des Mannlochdeckels durch einen Holzklotz ersetzt werden? (F) 51, 66, 84
Porzellangeschäft. Das Glas- und — in den Vereinigten Staaten 590
*Porzellanindustrie. Das Institut für Konjunkturforschung zur Lage der — 869
— Die böhmische — und ihre Unternehmungen. Von Dr. B. Schmidt 45
— Zu den Vorgängen in der — . . 290
— Zu den Vorgängen in der —. Die „Kollektivpropaganda" ein untaugliches Mittel. Von Dr. R. Krüger 243
*Porzellankabinett. Ein — in einem Berliner Café 110
Porzellan-Naßemail für Guß- bzw. Randkessel (F) 266
Porzellanwaren. Der Export deutscher Steingut-, Preßglas- und — nach Aegypten. Von H. Henschel vom Hain 61
— Gegenwartsaufgaben der Spezialgeschäfte in Glas- und —. Von A. Kling 777
Preis. Ermittlung des Rohglas- — (F) 741, 782
Preisverhältnis zwischen Rohblechware und fertig emailliertem Küchengeschirr (F) 52
Pressen. Fehler bei der Herstellung von Eckkacheln auf Kachel- — (F) 836
— Friktions- oder hydraulische — für Steinzeug-Fußbodenplatten (F) 443, 546, 595
— Herstellung von Blumentöpfen durch — (F) 169
*Pressenbetrieb. Störungen beim Filter- — (F) 703, 720
Preßwaren. Rotes Glas für — . 649
Prüfverfahren. Ein — zur quantitativen Bestimmung des Angriffs von Schlacke und Flugstaub auf feuerfeste Steine (Z) 245

Seite

Pünktchen. Schwarze — in dem Email (F) 101
Pyrometerkegel. Eine Charakteristik von — (Z) 131

Quarz. Die Veränderungen von — unter dem Einfluß eines elektrischen Feldes (Z) 652
— Eine mikrophotographische Studie über freien — in Feldspat (Z) . . 211
— Einige Eigenschaften von geschmolzenem — und anderen Formen der Kieselsäure (Z) 61
— Struktur des β- — (Z) 291
*Quarzmehl. Die Gewinnung von — und Quarzsand. Von W. Schuen . 178
*Quarzsand. Die Gewinnung von Quarzmehl und —. Von W. Schuen 178
Quarzumwandlung. Der Einfluß von Eisenoxyd und Eisensulfiden auf die — in Silikasteinen des Handels (Z) 610
Quecksilberwaage. Die —. Ein Apparat zur Volumbestimmung von Steinen (Z) 195

Ränder. Abspringen der — von Gipsformen (F) 612, 627
Raumkunst. Alabaster-, Schwarz- und Farbenglas als Werkstoff der —. Von F. Huth 273
*— Emailvögel als — 148
Reagenzien. Die Beziehung zwischen der chemischen Zusammensetzung der Gläser und ihrem Verhalten gegen chemische — (Z) . . 357
Reflektoren. Verspiegelung von — (F) 186, 200
Regeneratoren. Beobachtungen von Oberflächenablagerungen in Gasofen- — (Z) 624
*— Die — der Glasschmelzöfen. Von Ing. A. Jaeschke 53, 71, 203
— Ueber das Verstopfen der — oder Rekuperatoren des Glasofens . . . 765
*Reichsadlerhumpen. Deutsche —. Von Dr. A. Schröder-Hamm 241
Reinigen. Das — von Schamotte (Z) 246
Reinigung von Eisen und Stahl für Emaillierzwecke (Z) 28
Reißen. Vermeiden des — der Häfen beim Tempern (F) 836
Reklame. Die Kollektiv- — für Porzellan, eine einheitliche Aktion des Handels, der Porzellanfabriken und deren Rohstoff-Lieferanten. Von Dir. Dr. Schmidt 137
*Rekristallisation. Der Einfluß des Wassers auf die — einiger schwerlöslicher Stoffe. Von B. Garre 513
Rekuperationsverfahren. Ueber kleinere Oefen für Glasschmelzen in Tiegeln, Häfen und Wannen, die mit Gas nach dem — (Luftvorwärmer) geheizt werden (Z) 456
Rekuperatoren. Ueber das Verstopfen der Regeneratoren oder — des Glasofens 765
Reservage für Steingutdekor (F) . 216
Risse in Glashäfen (F) 612, 628
*— in Tonwaren. Von P. N. Grigorjew und P. J. Galkin 839
— Trocken- — an Masse und Glasur (F) 759, 781
— Verhütung von Kühl- — in Blechemail. Von Ing. W. Scheffel . . . 824
*Röhren. Das Brennen von Steinzeug- —. Von A. Sieckenius . . . 728
— Die Verwendungsmöglichkeit von Tunnelöfen zum Brennen von Kanalisations- — (Z) 828
— Glasur für Kanalisations- — (F) . 134
Röntgenapparatur. Eine — für kristallographische Untersuchungen im chemischen Laboratorium (Z) 609

Seite

Röntgenographische Untersuchung. Eine — von Cyanit und Andalusit (Z) 488
Röntgenspektren. Eine Unterscheidungsmöglichkeit zwischen Mullit und Sillimanit auf Grund ihrer — (Z) 455
Röntgenuntersuchungen an anorganischen Kolloiden (Z) . . . 609
Rosenhain. Die Anschauungen von W. — über die Konstitution der Gläser, eine atomistische Theorie der amorphen Zustände 804
Rost unter dem Email bei gußeisernen Stücken (F) 494
Rostflecken auf Email (F) . 666, 683
Rostfleckenbildung auf Email. Von Hüttening. H. Schulze . . . 843
Rumänischer Zolltarif. Der neue — für feinkeramische Erzeugnisse. Von Dr. Lewe 388
Rutil. Die Beeinflussung farbiger Schmelzen durch Zinkoxyd, — und Flußspat 253
— Ist der Ersatz von Zinnoxyd durch — als Trübungsmittel des Emails möglich? (F) 17, 33
— Niedrig schmelzende Glasuren mit — (Z) 521

Salzausscheidungen an Ofenkacheln und Festkleben an der Gipsform (F) 234
*Salzglasurbildung. Zur Frage der —. Von Dr.-Ing. W. Fischer 645
Sammeln. Die Keramik unserer Zeit als Gegenstand des —. Von O. Riedrich 569
Sand. Die Bestimmung von Eisen im Glas- — (Z) 212
— Untersuchungen über die Theorie des Feinmahlens, IV. Ueber die Luftanalyse größerer Mengen von feingemahlenem — (Z) 489
— Verwendungsmöglichkeiten für — (F) 511, 526
Sande. Verfärbungen an Kristall-—. Von R. Juch 605
*Sanitäre Einrichtungsgegenstände. Die Normung der — 466
— Waren. Ueber das Rohglasieren — aus Hartsteingut. Von Dipl.-Ing. M. Philipp 237
Säure. Die Wirkung von verdünnter — und von Sodalösung auf Glimmer. (Aus der Untersuchungsreihe zur Kenntnis der rationellen Analyse der Tone). Von A. Fioletoff . 552
Schamotte. Das Reinigen von — (Z) 246
— Der Einfluß von nasser — auf die Eigenschaften von Kapseln und anderen feuerfesten Erzeugnissen (Z) 357
Schamottepartikel. Versuch zur Entnahme stets gleicher Mischungen feiner und grober — aus Vorratsbehältern (Z) 276
Schamottesteine. Die Einwirkung von Wasserdampf auf die Bruchfestigkeit von — (Z) 652
— für Oelfeuerungsbetrieb (F) . . . 100
— Generatorgas beim Brennen von — (Z) 828
Schäumen und Blasenwerfen des Glasurbreis (F) 67
Scherben. Farbige Töpferglasur zum Glasieren auf rohem — (F) . . . 344
Schiefermehl. Verwendung von — (F) 612
Schlacke. Ein Prüfverfahren zur quantitativen Bestimmung des Angriffs von — und Flugstaub auf feuerfeste Steine (Z) 245
Schlagfestigkeit und Bruchfestigkeit von Porzellan (Z) . . . 307
Schleifen von Kacheln (F) 511, 526, 563
Schleifscheiben zum Anschrauben an Nähmaschinen (F) 741

Seite

Schleifschlamm. Verwendung von — (F) 200
Schlicker. Die Wirkung verschiedener Natriumsilikate und anderer Elektrolyten auf Ton- — (Z) . . . 541
— Formel zu Berechnung von — (Z) . 245
— Studien über die Viskositätsveränderung von Ton- — und Glasursuspensionen beim Altern und bei Behandlung mit Elektrolyten (Z) . . 592
Schlieren. Beseitigung von — aus Kristallglas (F) 345
Schmelzbarkeit. Die — der Gläser (Z) 640
Schmelzbarkeitsunterschied. Beitrag zum — zwischen Grund- und Deckemail. Von Ing. W. Scheffel 422
Schmelzen. Aufbrechen der Häfen bei Bleiglas- — (F) 857
— Das Fest- — der Glas-Schmelzgefäße 336
— Die Beeinflussung farbiger — durch Zinkoxyd, Rutil und Flußspat 253
— Die neue Methode zum Glas- — von A. Ferguson (Z) 292
— Hüttenrauch oder Beschläge auf Glas beim — und Verarbeiten (Z) . 640
— Ofen zum — von Glasuren (F) 875, 882
— von Email zum Emaillieren (F) . . 120
— von Natronkalkglas in 15 Stunden (F) 528, 547
Schmelzgefäße. Das Festschmelzen der Glas- — 336
Schmelzmethode. Neue Glas- — (Z) 292
Schmelzpunkt. Neuere Anschauungen über die Vorgänge beim Brennen pulverförmiger Stoffe unterhalb des —. Von B. Garre . . . 299
*— Zur Frage der Berechnung des — von Silikaten. Von Dr.-Ing. W. Fischer 381
Schmirgelscheiben. Glasuren als Bindemittel für — (F) . . 155, 199
Schmucklose Richtung. Die — und ihre Gefahren. Von Dr. W. Huth . 638
Schornstein. Herausfliegen von Verbrennungsrückständen aus dem — (F) 251
Schrägrekuperatoren. Email-Schmelzofen mit —. Von Obering. W. Greiner 450
Schrühkammer. Wie steigert man die Temperatur in der —? (F) 252
Schüsseln. Brennfehler an glasierten — im Kasseler Ofen (F) 184, 199, 233
Schutzmarke. Einbrennen einer — auf Emailgeschirr (F) 837
Schutzvorrichtungen für Glasätzer (F) 462
Schwefelsäure. Beitrag zur Kenntnis der Löslichkeit gebrannter Massen in heißer — (Z) . . . 609
Schweizer Porzellan. Zur Geschichte des alten —. Von Prof. L. Neuberger 374
Schwindung. Eine Studie über die — von diasporhaltigen Tonen (Z) . 27
Seidenfabrikation. Herstellung von Glaskapillarröhren für die — (F) 858, 875
Silikasteine. Der Einfluß von Eisenoxyd und Eisensulfiden auf die Quarzumwandlung in — des Handels (Z) 610
— Ueber die Veränderung von — während des Betriebes im Martinofen (Z) 576
Silikate. Neue Anschauungen über das Wesen der kristallisierten — und der Gläser im Lichte der Forschungen von V. M. Goldschmidt. Von W. Eitel 219
*— Zur Frage der Berechnung des Schmelzpunktes von —. Von Dr.-Ing. W. Fischer 381

Seite

Silizium. Gibt es ein sicheres quantitatives Verfahren, um SiO_2 neben — bei der Analyse des Aluminiums zu bestimmen? (Z) 423
*Sillimanit. Die Entstehung von Mullit aus Cyanit, Andalusit und — 76, 90
— Eine Unterscheidungsmöglichkeit zwischen Mullit und — auf Grund ihrer Röntgenspektren (Z) 455
— nicht Mullit, in den Gesteinen der niederrheinischen Vulkangebiete (Z) 540
Sillimanitmaterial. Versuche zur Herstellung von feuerfestem — für die Glasindustrie (Z) . . . 211
SiO_2. Die Polymorphie des — und Struktur des Tridymits (Z) 307
— Gibt es ein sicheres quantitatives Verfahren um — neben Silizium bei der Analyse des Aluminiums zu bestimmen? (Z) 423
Sodalösung. Die Wirkung von verdünnter Säure und von — auf Glimmer (Aus der Untersuchungsreihe zur Kenntnis der rationellen Analyse der Tone). Von A. Fioletoff 522
Sonnenlicht. Farbveränderung selenhaltiger Gläser nach wiederholtem Erhitzen und durch Einfluß des — (Z) 62
Sowjetrußland. Die Gewinnung von natürlichem Glaubersalz in — (U) 32
*Spannungen und ihre Auslösung. Von Geheimrat Prof. Dr. F. Rinne 463, 581, 671
Spiegel. Kaltflüssige porzellanähnliche Masse für Beleuchtungs- — (F) 428
Spinnfähigkeit. Ueber die —, Oberflächenspannung und die spezifische Wärme von Gläsern (Z) . . 390
Spiralringe. Die Herstellung von — (Z) 423
Sportpreise und Ehrengeschenke. Von E. E. Urbschat 693
Spritzapparat. Neuartiger — zum Verzieren keramischer Erzeugnisse (Z) 210
Stabilitätsverhältnisse, Berechnung der — der Modifikationen im polymorphen System Al_2SiO_5 (Z) 357
Städtebilder. Keramische Landschafts- und —. I. Halle. Von E. E. Urbschat 614
Stahl. Reinigung von Eisen und — für Emaillierzwecke (Z) 28
Standuhren. Pariser — aus Porzellan im XVIII. Jahrhundert . . 868
Stanzmaschinen. Herstellung von Elektroporzellan mit automatisch arbeitenden — (F) . . . 156, 168
Stecknadeln. Glasköpfe an — (F) 52
Steine. Die Quecksilberwaage. Ein Apparat zur Volumbestimmung von — (Z) 195
Steingut. Brandergebnis bei sanitärem Hart- — (F) 51, 84
— Rötliche Beschläge auf Halbporzellan und — im Glattbrand 723
— Ueber das Rohglasieren sanitärer Waren aus Hart- —. Von Dipl.-Ing. M. Philipp 237
Steingutdekor. Reservage für — (F) 216
Steingutfabrikation. Ueber einige China clays für die — und die Granite, von denen sie herstammen (Z) 651
— Welcher Ofen eignet sich für die —? (F) 67, 84
Steingutindustrie. Feuerfeste Stoffe für die — (Z) 245
Steingutschalen. Welche Leistungen werden beim Gießen von — erzielt? (F) 265, 280

Seite

Steingutwaren. Blaue Flecken auf — (F) 134, 155
— Der Export deutscher Porzellan-, Preßglas- und — nach Aegypten. Von H. Henschel vom Hain . . . 61
Steinzeug. Herstellung von Fein- — (F) 461, 477
*— Meißner Porzellan und — seit 1918. Von M. Schneider 618
— Vermeidung von Haarrissen bei salzglasiertem — (F) 796
— Wetterfeste Mattglasuren für — (F) 412, 427, 443
Steinzeugfabrik oder Töpferei (F) 200, 216
Steinzeugröhren. Fehler beim Brennen von —. Von P. Ortmaier 192
*Steinzeugröhrenfabrik. Planung für eine —. Von Keramiker P. Ortmaier 518
Stellmittel für Gußgrund (F) . . 412
— für Majolikaemail (F) . . . 313, 345
Stoßfestigkeit. Erhöhung der — von Email. Von Ing. W. Scheffel 637
Stourbridge Ton. Einige Veränderungen in — beim Brennen auf niedriger Temperatur (Z) 263
*Strahlen. Augenschutzgläser. Neuere Erzeugnisse, die insbesondere ultraviolette und ultrarote — berücksichtigen 859
— Ueber die Durchlässigkeit geschmolzener Kieselsäure für ultraviolette — (Z) 639
— Welche Zusammensetzung hat Glas, welches ultraviolette — durchlassen soll? (F) 185
Streuen von Kapseln (F) 344
*Ströbel. Das Feldspatvorkommen in — am Zobten. Von Prof. Dr. L. Finckh 315
Struktur des β-Quarzes (Z) . . . 291
Strukturbildung. Die Beseitigung von — in Tonsträngen (Z) . 675
*Stuttgart. Die Keramik auf der Werkbundausstellung in — 1927. Von H. von Heider 808
Sumpfen. Das — und Mauken des Tones 22

Tageswanne. Ausarbeiten einer — (F) 266
Tariffragen. Einige Export- — für keramische Erzeugnisse und Hohlglaswaren 717
Technik. Zur — der keramischen Dekoration. Von K. Jacob 204
Teer. Ablagerung von — und Flugasche im Gitterwerk des Glasofens (F) 740
Teilchengrößen. Die Verteilung der — bei einigen typischen Feldspaten und Flinten (Z) 591
Tellerränder. Warum nehmen — keine Glasur an? (F) . . . 380, 395
Temperatur. Der elektrische Widerstand einiger keramischer Materialien bei erhöhter — und eine einfache Bestimmungsmethode (Z) 47
— Eine Methode zur Bestimmung der Erweichungs- — von Gläsern (Z) . 639
— Einige Veränderungen in Stourbridge Ton beim Brennen auf niedrige — (Z) 263
— Wie steigert man die — in der Schrühkammer? (F) 252
— Wie wird das Steigen der — im Kasseler Ofen beschleunigt? (F) . 580
Temperaturanstieg. Durch die Art des — hervorgebrachte Veränderungen im Kegelschmelzpunkt feuerfester Stoffe (Z) 521
Temperaturen. Messungen des Brechungsindex von Gläsern bei hohen — (Z) 114
— Ueber die Beziehungen des Kaolinits zu höheren — (Z) 211
Tempern. Vermeiden des Reißens der Häfen beim — (F) 836

Seite

Terrakotta. Brennen von — in offenen Oefen (Z) 150
— Einige Beobachtungen über Eigenschaften von — (Z) 828
Terrakottaherstellung. Trockenprobleme bei der — (Z) . . 609
Terrakotten. Kaltglasuren für Garten- — (F) 135
Terrassenbildung. Wannenblock-Korrosion durch — (Z) . . . 691
Teuerung. Lohnsteigerung, —, Konjunktur 813
Thermische Eigenschaften. Die — von feuerfestem Material und eine Betrachtung über die sie beeinflussenden Faktoren (Z) 609
*Thermometerindustrie. Die deutsche — auf dem Weltmarkt. Von Dr. K. Ludwig 300
Tiegel. Formen von — aus wenig plastischer Masse (F) . . . 478, 493
Tiegelfabrikation. Graphit- — (F) 265
Titration. Ueber die Verwendbarkeit der elektrometrischen — zur Löslichkeitsbestimmung schwerlöslicher Oxyde (Z) 390
Ton. Abspringen von Beguß- — (F) 281, 298
— Abtrocknen geringer Mengen von naßgemahlenem — (F) 819
— Amerikanische Normen für Hohlkörper aus gebranntem — (Z) . . 769
— Aufblähen von — (F) 344
— Das Sumpfen und Mauken des — 22
— Der Einfluß der Feinmahlung auf hartgewordenen — (Z) 592
— Einige Veränderungen in Stourbridge — beim Brennen auf niedrige Temperatur (Z) 263
— Elektrische Trocknerei für — (F) 644, 665
— Ersatz eines — für Kachelfabrikation (F) 563, 579
— Feuerfeste Stoffe aus Cyanit und — (Z) 181
— Gleichgewichtsbetrachtungen an feuerfesten Stoffen aus Cyanit und — (Z) 262
— Hauptvorschrift der Regierung der Vereinigten Staaten für feuerfeste Stoffe, feuerfesten — und Bindeton (Z) 27
— Lieferabgaben für — (F) 170
— Rauchflecke bei weißem Begußkachelzeug (Schamotte- —) (F) . . 740
— Rotfärbender Zusatz zu Blumentopf- — (F) 527, 546
— Studium über die Wirkung des Ersatzes nicht plastischer Bestandteile in Porzellan- und Speckstein-massen durch vorgebrannten — (Z) 245
— Verwendung von Emaillier- — (F) 741, 759
— Verwendung von kalkhaltigem — (F) 100
— Zusammensetzung von rotbrennendem Troschenreuther — (F) . . . 170
Tonaufbereitung (F) 512, 527, 546
Tonbehälter. Verschlußmasse für — (F) 665
Tonerdereiche Stoffe. Die Aufschließung geschmolzener — (Z) . 711
Tonkörper. Einige Ursachen des Vorhandenseins von Luft in — (Z) 80
Tonprodukte. Bemerkungen über Trockner für — (Z) 307
Tonstränge. Die Beseitigung von Strukturbildung in — (Z) 675
Tonwaren. Beseitigung von Brandrissen bei porösen — (F) 580
— Brennen von Feuer- — (F) 721
— Feuer- —. Von F. Cramer 785
— Kittmasse zum Befestigen von Metallfassungen an gebrannten — (F) 580
*— Risse in —. Von P. N. Grigorjew und P. J. Galkin 839
Tonwarenfabrik. Kann die Bezeichnung einer Ziegelei als — irreführend sein? (F) 217

Seite

Tonwarenfabrikation. Der Halbmuffelofen für die Ofenkachel- und —. Von Betriebsleiter A. Hübler 674
Tone. Beitrag zur rationellen Analyse der — (Z) 307
Von A. F. Fioletoff 187
— Der Ursprung geschichteter feuerfester Pennsylvan- —, U. S. A. (Z) 879
— Die Entfärbung von — beim Brennen (Z) 640
— Die Lough Neagh — (Z) 276
— Die Ursachen der Bildsamkeit der — (Z) 486
— Die Wirkung von verdünnter Säure und von Sodalösung auf Glimmer. (Aus der Untersuchungsreihe zur Kenntnis der rationellen Analyse der —.) Von A. Fioletoff 552
— Diskussion über spezifische Wärme und thermische Reaktion von — usw. (Z) 828
— Eine quantitative Bestimmung des in gebrannten — entwickelten Mullits (Z) 358
— Eine Studie über die Schwindung von diasporhaltigen — (Z) . . . 27
— Ueber das Vorkommen von einigen seltenen Elementen in —. Von A. Fioletoff 270, 288
*— Ueber die Bildsamkeit der —. Von Prof. Dr. G. Keppeler 157
— Untersuchungen über Emaillier- — (Z) 456
— Versuche zur Verbesserung der Töpfer- —. Von Prof. Géza Jakó . 283
*Töpfer. Hans Kraut als —. Von Prof. C. Kornhas 849
Töpferei. Steinzeugfabrik oder — (F) 200, 216
Töpfereien. Umstellung der Geschirr- — im Kleinbetrieb auf eine wirtschaftliche Fabrikation. Von M. Erfurth 587
— Zusammenschluß der Ofen-, Braungeschirr- und Kunst- —. Von Dr. Bartels 78
Von P. Jürgel 26
Von K. Müller 93
*Töpferkunst. Die Kachel- und — in der Wochenend-Ausstellung Berlin. Von Museumsleiter G. Gericke 419
Töpferwaren. Form und Farbe indianischer — nördl. von Mexiko (Z) 640
Tridymit. Die Polymorphie des SiO_2 und die Struktur des — (Z) . 307
Trockenanlage. Umbau einer — (Z) 226
Trockenaufbereitung für Fußbodenplatten. Von Ing.-Keramiker J. K. Bohr 486
Trockenluft. Beseitigung von Flugstaub aus — (F) 759, 781
Trockenprobleme bei der Terrakottaherstellung (Z) 609
Trocknen. Ab- — geringer Mengen von naß gemahlenem Ton (F) . . 819
— Das — des Emailauftrages. Von L. Vielhaber 865
— Untersuchungen über das —. Erste Versuchsergebnisse (Z) 624
Trockner. Bemerkungen über — für Tonprodukte (Z) 307
— Einige Betrachtungen über — (Z) 521
— Form- — für keramische Waren (F) 738
Trocknerei. Elektrische — für Ton (F) 644, 665
Trocknereien. Abhitzeausnutzung für — (F) 643, 665
Troschenreuther Ton. Zusammensetzung von rotbrennendem — (F) 170
*Trübung. Die Beurteilung der — an Emails. Von L. Vielhaber . . 429
— von Töpferglasur (F) . . . 135, 155

Seite

Trübungsmittel. Antimonoxyd als — für Email (F) 704
— Beeinflussung des Emailschmelzpunktes durch — (F) 612
— Byllonit ein empfehlenswertes Email- — ? (F) 313
— Die — Flußspat, Kryolith und künstlicher Kryolith in der Glasindustrie. Von Dr. H. Kühl . . . 823
— Ist der Ersatz von Zinnoxyd durch Rutil als — des Emails möglich? (F) 17, 33
— Leukonin als — für Email (F) 266, 281, 298, 345
— Nochmals: zur Verwendung antimonhaltiger Weiß- — zur Herstellung von Email. Von Dr. H. Germscheid 274
— Zur Verwendung antimonhaltiger — in der Emailindustrie. Von Ing. A. Otremba 469
— Zur Verwendung antimonhaltiger Weiß- — in der Emailindustrie. Von H. Haupt und G. Popp . . . 221
Von Ing. H. Melzer 354
— Zur Verwendung antimonhaltiger Weiß- — in der Emaillierindustrie (Z) 181
Trübungswirkung. Ueber die Ursache der — von Fluoriden in Gläsern und Emails 386
Tschechoslowakei. Zu den Handelsvertragsverhandlungen mit der —. Von Dr. H. Lewe . . . 127
Türkei. Die — als Absatzgebiet für Oefen. Von Dr. E. Petzall . 324

Umbau einer Trockenanlage (Z) . . 226
Umdrehungsgeschwindigkeit von Trommelmühlen (F) 119, 134
Umdruck. Betrachtungen über Handmalerei und —. Von G. Gottschalk 518
Unkosten. Herabsetzung der — am Emaillierofen 388
Uranium. Verwendung von — in der keramischen Industrie (Z) . . 879

V. D. E.-Zeichen. Zum — für Elektroporzellan. Von Keram.-Ing. H. Pflänzel 355
Verbilligung. Möglichkeiten zur — von Erzeugnissen der Emailindustrie. Von Hüttening. F. Schulz 320
Verbrennungsrückstände. Herausfliegen von — aus dem Schornstein (F) 251
Verchromung von Glasformen (Z) 212
Veredeln. Ein Laboratoriumsapparat zum — von Kaolinen aus dem westl. Nordamerika (Z) . . 262
Verein Deutscher Chemiker. Tagung des — und Achema V 438

Vereine.
Bund für Deutsche Kachelwerkkunst. Der — 524
Dechema 360
Fachschule Zwiesel in Niederbayern 491
Gesellschaft der Freunde der Staatlichen Keramischen Fachschule zu Bunzlau 231
Staatsfachschule für Keramik und verwandte Kunstgewerbe in Teplitz-Schönau 544
— für Porzellanindustrie in Karlsbad 509
Staatsfachschulen für Glasindustrie Haida und Steinschönau. Die — 562
Verband Deutscher Glasfabriken für Medizinglas, chemisch-pharmazeutische Gläser und Flakons, e. V., Dresden. Jahresbericht 1926 des — 166

Seite

Vereinigte Staaten. Das Porzellan- und Glasgeschäft in den — 590
— Hauptvorschrift der Regierung der — für feuerfeste Stoffe, feuerfesten Ton und Bindeton (Z) 27
Verfärbung von brauner Glätteglasur (F) 547, 563
Verfärbungen an Kristallsanden. Von R. Juch 605
Verpacken. Ersparnisse beim — von Glas (Z) 675
*— Wirtschaftliches — von Porzellan und Glas. Von Reg.-Baumeister a. D. A. Przygode 163
Verputzmaschinen für Flaschenverschlußknöpfe (F) 251
Verschimmeln des Emails auf Dauerbrandöfen (F) 186, 201
Verschlußköpfe. Herstellung von — für Flaschen (F) 252
Verschmelzränder. Wie beseitigt man gelbe bzw. braune — bei Tafelglas? (F) 313, 345
Versicherung. Bruch- — für Gipsformen (F) 682
Versilbern von Glasperlen (F) . 547
Verspiegelung von Reflektoren (F) 186, 200
Verstopfen. Ueber das — der Regeneratoren oder Rekuperatoren des Glasofens 765
Verzieren. Neuartiger Spritzapparat zum — keramischer Erzeugnisse (Z) 210
Verzierungen. Die Herstellung von — auf Emailwaren. Von Obering. Dir. W. Greiner 805
Viskosität. Messung der — von keramischen Massen (Z) 640
Viskositätsveränderung. Studien über die — von Tonschlickern und Glasursuspensionen beim Altern und bei Behandlung mit Elektrolyten 592
Volkswohlfahrt. Die Förderung der Wärmewirtschaft durch das Ministerium für —. Von Oberreg.-Rat W. Scholtz 529
Volumbestimmung. Die Quecksilberwaage. Ein Apparat zur — von Steinen (Z) 195
Volumen. Bestimmung des Gesamt- und des Poren- — feuerfester Stoffe (Z) 47
Vorratsbehälter. Versuch zur Entnahme stets gleicher Mischungen feiner und grober Schamottepartikel aus — (Z) 276

*Wandbelag. Neue Motive für Boden- und —. Von A. Herborth 810
Wannenblockkorrosion durch Terrassenbildung (Z) 691
Wannenblockproblem. Das — (Z) 28
Wannenblöcke. Der Einfluß von Arsenverbindungen auf — (Z) . 114
— Der Mullitgehalt einiger amerikanischer — (Z) 28
— Die Haltbarkeit der — (Z) 457
— Feuerfeste Erzeugnisse aus Mullit. — (Z) 113
Wannensteine. Die Zerstörung von — (Z) 423
Warenzeichenschutz. Vom —. Von M. Schneider 272
Wärme. Diskussion über spezifische — und thermische Reaktion von Tonen usw. (Z) 828
— Ueber die Spinnfähigkeit, Oberflächenspannung und die spezifische — von Gläsern (Z) 390
*Wärmeersparnis durch leichte Brennroste beim Emaillierofen. Von W. Greiner 506
Wärmeübergang. Einige Beobachtungen über den — in Oefen (Z) 210

Seite

Wärmewirtschaft. Die Förderung der — durch das Ministerium für Volkswohlfahrt. Von Oberreg.-Rat W. Scholtz 529
*Wasser. Der Einfluß des — auf die Rekristallisation einiger schwerlöslicher Stoffe. Von B. Garre 513
— Zerstörung innen emaillierter Eisenrohre durch Leitungs- — (F) 547, 563
Wasserbehälter. Abdichten von — (F) 580, 596
Wegbrennen. Wie ist das — des Pinkes auf dem Email zu erklären? (F) 52, 85
*Weihnachtsteller 1927 (U) 850, 851
*Weltmarkt. Die deutsche Thermometerindustrie auf dem —. Von Dr. K. Ludwig 300
Weltwirtschaftskonferenz. Keramische Erzeugnisse und Glas auf der letzten Internationalen — in Genf. Von Prof. L. Neuberger 519
Werkkunst 1927 290
— 1927. Zur Ausstellung deutschen Kunstgewerbes in Berlin 224
Werkmeister. Entlohnung von — (F) 627, 665
Werkstatt. Heizungsanlage einer — (F) 199
Werkstoffschau. Die Parade der Werkstoffe. Die Eröffnung der — in Berlin 709
*Werkstofftagung. Die keramischen Isolierstoffe der Elektrotechnik und ihre Industrie in Deutschland. Zur — in Berlin (22. Okt. bis 13. Nov. 1927). 705
Werkstoffe. Die Parade der —. Die Eröffnung der Werkstoffschau in Berlin 709
Wertigkeit von Braunstein für Fußbodenplatten (F) 252, 265
Westerwald. Die keramische Industrie des —. Von Dr. G. Schneider 22
Widerstand. Der elektrische — einiger keramischer Materialien bei erhöhter Temperatur und eine einfache Bestimmungsmethode (Z) 47
— Der — von Gläsern gegen chemischen Angriff (Z) 357
— Ueber einige noch nicht abgeschlossene Versuche zur Messung des — keramischer Glasuren gegen Abschleifen (Z) 246
Widerstandsfähigkeit. Chemische — der Gläser (Z) 640
*— Der Einfluß des Zinkoxyds auf die — des Glases. Von Dipl.-Ing. M. A. Besborodow 743
— von Isolatoren (F) 100
Wirtschaftsdepression. 1926, das Jahr der — und Börsenhausse. Von Dr. H. Lewe 10
Witherit. Ersatz von Mennige durch — in Kristallglas (F) . . . 345
*Wochenend-Ausstellung. Die Kachel- und Töpferkunst in der — Berlin. Von Museumsleiter G. Gericke 419
Wolframpulver. Die Herstellung feuerfester Erzeugnisse aus — . . 25

Zementfarbe. Herstellung von — (F) 217, 233
Zerbrechen. Eine Studie über das — von Glas (Z) 276
*Zersetzung. Ein Beispiel der — eines Dinassteins im Glasschmelzofen. Von Dipl.-Ing. M. A. Besborodow 515
— von Glas durch Wasser bei hohen Temperaturen und Drucken . . . 879
Ziegelei. Kann die Bezeichnung einer — als Tonwarenfabrik irreführend sein? (F) 217

Seite

Zink. Die Eigenschaften feuerfester Stoffe in der Metallurgie des —. Part. I. Rohstoffe und gegenwärtig gebräuchliche Massemischungen (Z) 457

*Zinkoxyd. Der Einfluß des — auf die Widerstandsfähigkeit des Glases. Von Dipl.-Ing. M. A. Besborodow 743

— Der Einfluß von — auf die färbenden Eigenschaften von Chrom-, Kobalt- und Eisenoxyden (Z) . . 227

— Die Beeinflussung farbiger Schmelzen durch —, Rutil und Flußspat 253

Seite

— Einfluß des — auf die Eigenschaften von Borosilikatgläsern (Z) . . 276

Zinn-Blei-Asche. Ist — auch für die Emailfabrikation zu empfehlen? (F) 186, 201

Zinnoxyd. Deckkraft des — in Emails (F) 252

— Ersatz von — in Deckemail (F) 858, 875

— Ist der Ersatz von — durch Rutil als Trübungsmittel des Emails möglich? (F) 17, 33

— Kochgeschirr-Deckemail ohne — (F) 799, 820, 858

Seite

Zolltarif. Der neue rumänische — für feinkeramische Erzeugnisse. Von Dr. Lewe 388

Zollverhandlungen. Betrachtungen zu den Import- — für deutsches Porzellan in England. Von G. Steinbrecht 147

Zugfestigkeitszahlen. Elastizitäts- und — (F) 512, 528

Zukunftsprobleme. Gegenwarts- und — der deutschen Wirtschaft. Von Dr. H. Lewe 657

Zundern der Brennroste beim Emaillieren (F) 346

Verfasser

Seite

Aldinger, Dr. Richard. Zur Frage der Verwendung antimonhaltiger Kochgeschirre 604

Bacher, Wilhelm. Die Aufbereitung keramischer Massen 761
— Kapselherstellung 256
— Ueber Steingutmassen 583
Bartels, Dr. C. Zusammenschluß der Ofen-, Braungeschirr- und Kunsttöpfereien 78
*Bartsch, Dr.-Ing. Otto. Ueber die Bruchfestigkeit ungebrannter keramischer Körper 121
Becker, Dipl.-Ing. C. A. Glasiges Germaniumdioxyd und Germaniumgläser 686
Berdel, Prof. Dr. Ed. Die Feinkeramik 41, 57
*Besborodow, Dipl.-Ing. M. A. Der Einfluß des Zinkoxyds auf die Widerstandsfähigkeit des Glases 743
*— Ein Beispiel der Zersetzung eines Dinassteins im Glasschmelzofen . 515
Bohr, Ing.-Keramiker J. K. Trockenaufbereitung für Fußbodenplatten 486
— Untersuchung von Fußbodenplatten 161
Brown, Ing. W. Rohölfeuerung für keramische Brennöfen 225
*Brückner, Ernst. Kapselherstellung 356

Cramer, Friedrich. Feuertonwaren 785

Dessauer, Prof. Dr. Das wirtschaftliche und das technische Oekonomiegesetz 791
*Dienemann, Dr. W. Aus dem Museum für angewandte Geologie der Geologischen Landesanstalt zu Berlin 321

Eitel, Prof. W. Neue Anschauungen über das Wesen der kristallisierten Silikate und der Gläser im Lichte der Forschungen von V. M. Goldschmidt 219
Erdmann, Gert. Die Ausgestaltung der Küche 418
*— Elektrisch beheizte Schmelz- und Brennöfen 633
Erfurth, M. Umstellung der Geschirrtöpfereien im Kleinbetrieb auf eine wirtschaftliche Fabrikation 587

*Feddersen, Dr. Martin Uebereinige seltener angewendete Dekorationsweisen der chinesischen Keramik 829
*Felsner, Erich. Eck- und Hilfsfeuerungen bei Glasschmelzöfen . 126
— Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze . 239, 433, 450
*Finckh, Prof. Dr. Ludwig. Das Feldspatvorkommen in Ströbel am Zobten 315

Seite

Fioletoff, A. F. Beitrag zur rationellen Analyse der Tone 187
— Die Wirkung von verdünnter Säure und von Sodalösung auf Glimmer (Aus der Untersuchungsreihe zur Kenntnis der rationellen Analyse der Tone.) 552
— Ueber das Vorkommen von einigen seltenen Elementen in Tonen 270, 288
*Fischer, Dr.-Ing. W. Zur Frage der Berechnung des Schmelzpunktes von Silikaten 381
*— Zur Frage der Salzglasur-Bildung 645

*Galkin, P. J., und P. N. Grigorjew. Risse in Tonwaren 839
*Garre, Bernward. Der Einfluß des Wassers auf die Rekristallisation einiger schwerlöslicher Stoffe . . 513
— Neuere Anschauungen über die Vorgänge beim Brennen pulverförmiger Stoffe unterhalb des Schmelzpunktes 299
*Gericke, Museumsleiter Gustav. Das Gefallenen-Denkmal in Kremmen (U) 791
*— Der Berliner Kachelofen 753
*— Die Kachel- und Töpferkunst in der Wochenend-Ausstellung Berlin . . 419
*— Zur Geschichte des Berliner Kachelofens 866
*Gericke, Hella. Der Berliner Kachelherd und seine Vorzüge gegenüber dem eisernen Herde . 689
Germscheid, Dr. Hans. Nochmals: Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel zur Herstellung von Email 274
Gottschalk, Gret. Betrachtungen über Handmalerei und Umdruck 518
*Graafen, Obering. Ferd. Feuerungstechnische Fortschritte und Leistungssteigerung bei Keramöfen . 75
Greiner, Karl. Das Gießen von Fassungsplatten 786
Greiner, Obering. Dir. W. Die Herstellung von Verzierungen auf Emailwaren 805
— Die Kalkulation in der Emailindustrie 553
— Die Kalkulation in der Emailwarenindustrie 304
— Eineinhalbjährige Versuche mit neuen Brennrosten in einem Emaillierwerk 337
— Email-Schmelzofen mit Schrägrekuperatoren 450
*— Vergleichende Kalkulation in der Emailindustrie 724
*— Wärmeersparnis durch leichte Brennroste beim Emaillierofen . . 506
*Grell, Johanna. Altbrasilianische Kunst und ihre Umwertung für moderne Keramik 495
*— Jungdeutsche Keramik. Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten 770
— Keramik im Haushalt 413
Grempe, P. Max. Verpackungs- und Frachtfragen der Glasindustrie . . 454
*Grigorjew, P. N., und P. J. Galkin. Risse in Tonwaren 839
*— und Dipl.-Ing. L. N. Murawleff. Untersuchungen an Emailwaren . 667

Seite

Guß, Joh. Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze . . . 535
Guß, Silbert. Ueber Versuche bei der Aquamarinschmelze 89

*Handrek, H. Die Bedeutung der Glasur für Güte und Betriebssicherheit von Porzellanisolatoren . . . 144
Hannich, Dr. W. Das Formen des Glases für kleine Gegenstände . . 650
— Die dekorierte Glasperle 255
Haupt, H. und G. Popp. Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Emailindustrie 221
*Hausladen. Dr. Arnim. Die Keramik auf der Münchener Handwerksausstellung 1927 652
*Heider, Hans v. Die Keramik auf der Werkbundausstellung in Stuttgart 1927 808
Heine, Dr. M. Eine neuere Brennofenkonstruktion 87
Henschel vom Hain, H. Der Export deutscher Porzellan-, Steingut- und Preßglaswaren nach Aegypten 61
Henze, Silikatingenieur Wolfgang. Trislüster 159
*Herborth, A. Neue Motive für Wand- und Bodenbelag 810
— Neue Wege zur Schaffung einer brasilianischen Kunst und die deutsche keramische Industrie . . 87, 171
Herrmann, Dr. Hanns. Gegenwartsfragen der Kunstkeramik . 847
— Idealismus oder Materialismus? . 880
*Hirsch, Dr. Hans. Die Wirkung der Kieselsäure in der Keramik 500
Hübler, Betriebsleiter A. Der Halbmuffelofen für die Ofenkachel- und Tonwarenfabrikation 674
Huth, Friedrich. Alabaster-, Schwarz- und Farbenglas als Werkstoff der Raumkunst 273
Huth, Dr. Walter. „Dein Heim — Deine Welt, — sein Schmuck — Porzellan“ 373
— Die Normalisierung von Einkochgläsern 435
— Die schmucklose Richtung und ihre Gefahren 638

Jacob, Karl. Das Rohglasieren keramischer Erzeugnisse 347
— Zur Kapselfrage 669
— Zur Technik der keramischen Dekoration 204
Jakó, Prof. Géza. Studien über farbige Glasuren 69
— Versuche zur Verbesserung der Töpfertone 283
Jaeschke, Ingenieur A. Die Herstellung von optischem Glas . . 726
*— Die Regeneratoren der Glasschmelzöfen 53, 71, 203
Juch, Rudolf. Verfärbungen an Kristallsanden 605
Jürgel, Paul. Arbeitslohn 240
*— Einige Vorschläge zu Betriebsersparnissen in Braun- und Buntgeschirrfabriken 599
— Zusammenschluß der Ofen-, Braungeschirr- und Kunsttöpfereien . . 26

Seite

*Keppeler, Prof. Dr. Gustav. Ueber die Bildsamkeit der Tone 157
Kerstan, W. Versuche über weißen Grund und das Aufhellen von Kobaltgrund im Blechemail . . . 566
*Killias, Eugen, und Hans Killias Die Schamottekachelfabrikation 801, 825, 843, 861, 877
*Klár, Silikatingenieur Hans. Entwässerungsvorrichtungen für keramische Massen 783
Kling, A. Gegenwartsaufgaben der Spezialgeschäfte in Porzellan- und Glaswaren 777
— Keramik und Glas auf der Kölner Herbstmesse 697
*Komer, B. Feuertonwaren und ihr Werdegang 286
— Versuche zur Herstellung von Feuertonwaren 448
*Kornhas, Prof. C. Hans Kraut als Töpfer 849
*Körrn, G. Die Opalüberfanggläser 601, 620
*Krause, H. F. Fluoride in Gläsern und Emails 267
Krüger. Dr. Reinhold. Zu den Vorgängen in der Porzellanindustrie. Die „Kollektivpropaganda" ein untaugliches Mittel 243
Kühl, Dr. Hugo. Die Trübungsmittel Flußspat, Kryolith und künstlicher Kryolith in der Glasindustrie 823

Leroy-Montspur, Ch. P. Die britischen Dominions und der deutsche Export keramischer Erzeugnisse 93
— Ostasiens Bedeutung für die europäische keramische Industrie . . 734
Lewe, Dr. H. 1926, das Jahr der Wirtschaftsdepression und Börsenhausse 10
— Der neue rumänische Zolltarif für feinkeramische Erzeugnisse . . . 388
— Die deutsche feinkeramische Industrie im Jahre 1926 . . . 35, 59
— Die Ergebnisse des neuen deutsch-französischen Handelsabkommens für die Feinkeramik . . 607, 621, 642
— Gegenwarts- und Zukunftsprobleme der deutschen Wirtschaft 657
— Die Konjunktur-Entwicklung im 1. Halbjahr 1927 und ihre Aussichten 537, 558
— Zu dem deutsch-türkischen Handelsvertrag 112
— Zu den Handelsvertragsverhandlungen mit der Tschechoslowakei . 127
— Zu den Handelsvertragsverhandlungen mit Jugoslawien 436
*Ludwig, Dr. Kurt. Der Keramik- u. Glaswelthandel zu Beginn 1927 445, 481
*— Deutschlands Außenhandel mit Glas und Glaswaren im Jahre 1926. 106
*— Deutschlands Außenhandel mit keramischen Erzeugnissen im Jahre 1926 . . . . . 174, 193
*— Die deutsche Thermometerindustrie auf dem Weltmarkt 300

*Manzella, Titomanlio. Catanesische Keramik 305
Melzer, Ing. Hans. Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Emailindustrie 354
*Meeß, Dipl.-Ing. H. Augenschutzgläser. Neuere Erzeugnisse, die insbesondere ultraviolette und ultrarote Strahlen berücksichtigen . . 859
Müller, Kurt. Zusammenschluß der Ofen-, Braungeschirr- und Kunsttöpfereien 93
*Murawleff, Dipl.-Ing. L. N., und P. N. Grigorjew. Untersuchungen an Emailwaren 667

Seite

*Mylius, Dr. Werner. Invertzucker als billiges Ersatzmittel für Mannit oder Glyzerin bei der titrimetrischen Bestimmung der Borsäure 365
*— Johann Kunckel 38
— Schnellanalytische Bestimmung der Borsäure in einer Borosilikatfritte 550, 570, 585

Nathusius, Dr.-Ing. Hans. Verwendung elektrischer Oefen zum Emaillieren großer und kleiner Emailwaren 124
Neuberger, Prof. L. Keramische Erzeugnisse und Glas auf der letzten Internationalen Weltwirtschaftskonferenz in Genf 519
— Zur Geschichte des alten Schweizer Porzellans 374
Nordheim, Ing. Paul v. Der Emaillier-Muffelofen 606
— Elektrisch beheizte Emaillieröfen im Vergleich mit kohlegefeuerten Oefen 765

Ortmaier, Peter. Fehler beim Brennen von Steinzeugröhren . . 192
*— Planung für eine Steinzeugröhrenfabrik 518
Otremba, Ing. A. Zur Verwendung antimonhaltiger Trübungsmittel in der Emailindustrie 469

Pazaurek, Prof. Gustav E. Neueste Glasliteratur 189
Petzall, Dr. Erwin. Das Arbeitslosenversicherungsgesetz 574
— Die Türkei als Absatzgebiet für Oefen 324
*Pfeiffer, Max Adolf. Ein Beitrag zur Geschichte der Erfindung des europäischen Porzellans 103
Pflänzel, Keram.-Ing. Helmuth. Zum V.D.E.-Zeichen für Elektroporzellan 355
Philipp, Dipl.-Ing. M. Ueber das Rohglasieren sanitärer Waren aus Hartsteingut 237
*Pieper, Oberbaurat. Neue Kölner Keramik 676
Plinke, Ing. F. Die Beizerei 290
Popp, G., und H. Haupt. Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Emailindustrie 221
Possanner von Ehrenthal, Prof. Dr. Bruno. Ueber eine angebliche Zerstörung von Porzellandekor durch Packpapier . . . 532
Praetorius, Dipl.-Ing. E. Abwärmeverwertung in der keramischen Industrie 685
*Przygode, Regierungsbaumeister a. D. A. Wirtschaftliches Verpacken von Porzellan und Glas . . 163

*Redslob, Reichskunstwart Dr. Edwin. Die Stellung der Keramik im künstlerischen Leben der Gegenwart 383
*Rhode, Dr. Irma. Beiträge zur Erkenntnis der physikalisch-chemischen Veränderungen, die beim Brennen im Kaolinkristall eintreten 398, 414, 434, 452, 470
*— Ueber Feldspäte 615
Richards, E. Lösung und Adsorption von Gasen im Glas 20
Riedel, L. Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze 323, 533
Riedrich, Otto. Bauhaus und Porzellan 756
*— Die Berliner Keramik der Gegenwart. Die Gebrauchs- und Zierkeramik 712

Seite

— Die Keramik unserer Zeit als Gegenstand des Sammelns . . . 569
*— Keramik in Berliner Museen. Das Kaiser Friedrich-Museum 732
*Rinne, Geheimrat Prof. Dr. F. Spannungen und ihre Auslösung 463, 581, 671

Schatz, R. Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze 533
*Scheffel, Ing. Walter. Abhängigkeit der Blasenbildung von der Formgebung bei Blechemail . . . 481
— Abwischbare Emailschreibtafeln für Griffel-, Kreide- und Bleistiftschrift 584
— Beitrag zum Schmelzbarkeitsunterschied zwischen Grund- und Deckemail 422
— Die Beizerei 207
— Erhöhung der Stoßfestigkeit von Email 637
— Normung der Emailgeschirre . . 833
— Ueber verschiedene Verfahren für gefleckte Emails 647
— Verhütung von Kühlrissen in Blechemail 824
*— Versuche mit Beizbad-Zusätzen in der Emailindustrie 751
— Wirtschaftliche Bemessung motorischer Kräfte in Emaillierwerken 710
*Schefold, Dr. M. Ausstellung böhmischer Glasfachschulen 787
*Schipmann, W. jr. Hängedecken für Kammer- und Kanal-Kühlöfen, Brenn- und Temperöfen sowie Feuerkanäle in der Glasindustrie 303
Schmidt, Dr. Benno. Die böhmische Porzellanindustrie und ihre Unternehmungen 45
Schmidt, Dr. Rudolf. Die Anforderungen an eine reine Glasmennige und die Methoden ihrer Untersuchung 840
Schmidt, Dir. Dr. Wilhelm. Die Kollektiv-Reklame für Porzellan, eine einheitliche Aktion des Handels, der Porzellanfabriken und deren Rohstoff-Lieferanten . . . 137
Schneider, Dr. Georg. Die keramische Industrie des Westerwaldes 22
Schneider, Dr. Max. Bauhaus und Porzellan 692
— Das Porzellangeschirr der Gegenwart 790
— Die Erneuerung des Geschmacksmusterschutzes 223
*— Meißner Porzellan und Steinzeug 618
— Vom Warenzeichenschutz 272
*Schoblik, Alphons. Ueber das Färben keramischer mikroskopischer Präparate 430
Scholtz, Oberregierungsrat Werner. Die Förderung der Wärmewirtschaft durch das Ministerium für Volkswohlfahrt 529
*Schröder-Hamm, Dr. A. Deutsche Reichsadlerhumpen 241
*— Neuere religiöse Glasmalerei . . . 416
Schultz, Dr. Ernst. Die Kachelofenherstellung im Wandel der Zeiten 258
Schulz, Hüttening., Fritz. Möglichkeiten zur Verbilligung von Erzeugnissen in der Emailindustrie 320
Schulze, Hüttening. Hugo. Rostfleckenbildung auf Email 843
*Schuen, W. Die Gewinnung von Quarzmehl und Quarzsand 178
*Sieckenius, A. Das Brennen von Steinzeugröhren 728
Singer, Dr. phil. Dr.-Ing. Felix. Chemiker in keramischen Betrieben 19
Spangenberg, Prof. Dr. K. Ergänzungen zu der Arbeit von I. Rhode über die beim Brennen im Kaolinkristall eintretenden physikalisch-chemischen Veränderungen . . . 479
— Unsere Kenntnisse von den Vorgängen beim Brennen von Kaolin 331, 352, 370

Seite

Springer, Dr.-Ing. Ludw. Die Glasindustrie um die Jahreswende . . 5
Stadler, Adolf. Kupferätzungen für die Emaillierungen 209
— Der photochemische Kopierprozeß zur Herstellung von Stahlätzungen für den keramischen Druck . . . 92
Steger, Dr. W. Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1926 . . . . . 1, 20
Steinbrecht, Gustav. Betrachtungen zu den Importzollverhandlungen für deutsches Porzellan in England 147
— Deutschland und Polen 832
*Steinhoff, Dr. phil. E. Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb . . . 368, 387, 402

Seite

Stürmer, Ing.-Keramiker C. Die brenn- und feuerungstechnische Ausbildung des Keramiker 649

Tippmann, Otto. Beitrag zur Brennkostenberechnung für den Rundofenbetrieb 208
*— Rundofen oder Muffel zum Brennen von Unterglasurmalerei . . . 821

Urbschat, E. Erwin. Als Teilnehmer an der 8. Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft 747
— Die Emailwissenschaft und Emailliertechnik 1926 . . . . . 7, 44
— Keramische Städte- und Landschaftsbilder. I. Halle. 614
— Skizzen von der Herbstmesse in Leipzig 629

Seite

— Sportpreise und Ehrengeschenke . 693

Vielhaber, L. Antimonoxyd in Emails 516
— Das Trocknen des Emailauftrages 865
*— Die Beurteilung der Trübung an Emails 429
— Die Kalkulation in der Emailwarenindustrie 372
— Die Karborundummuffel für Emaillieröfen 285
— Mechanische Einrichtungen in Emaillierwerken 784

*Wolff, Dr. Th. Beitrag zur Entwicklung der Fayence- und Majolika-Keramik 259

*Zimmermann, Prof. Ernst. Meißner Porzellan 138

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang | 6. Januar 1927 | Nummer 1

Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1926

Von Dr. W. Steger, Berlin

Die technische Entwicklung der deutschen keramischen Industrie im Jahre 1926 stand im Zeichen der Rationalisierung. Die Inflationszeit hatte mit ihren ungehemmten Produktionsmöglichkeiten eine starke Vergrößerung der Betriebsmittel gebracht, neue keramische Fabriken waren entstanden und bestehende Werksanlagen modernisiert und ausgebaut worden. Nach der Inflation stellte sich ein Mißverhältnis zwischen Produktionskapazität und Bedarf ein, an eine volle Ausnutzung der bestehenden Werkseinrichtungen war im allgemeinen nicht zu denken, Betriebseinschränkungen oder gar Stillegungen waren die Folge.

Die Stabilisierung des Geldes ermöglichte wieder die Kalkulation der Gestehungskosten auf sicherer Basis. Da stellte es sich bei vielen Erzeugnissen heraus, daß die deutsche Industrie zu teuer produzierte und vielfach im Auslande nicht mehr konkurrenzfähig war. Diese Erkenntnis schuf den Gedanken der Rationalisierung. Es mußte planmäßig daran gegangen werden, die Wirtschaftlichkeit der Betriebe zu heben. Wohl hatte man früher derartige Ueberlegungen ebenfalls angestellt, der Gedanke der Rationalisierung ist also nicht neu (man denke z. B. an die planmäßige Organisation der Wärmewirtschaft). Neu war aber die geistige Einstellung nach nur diesem einen Ziel und das entschlossene, überlegte Vorgehen.

Mit der systematischen Durcharbeitung des Betriebes auf Ersparnismöglichkeiten ist die Rationalisierung jedoch nicht abgetan. Sie darf also z. B. nicht nur aus der Entlassung eines Teiles der Belegschaft und Verminderung der Erzeugung allein bestehen. Rationalisierung ohne technischen Fortschritt ist wirtschaftsfeindlich. Sie soll vielmehr alles umfassen, was unmittelbar oder mittelbar die Produktionsverbilligung fördert und die Qualität steigert. In erster Linie gehört hierzu die Verbesserung der maschinellen, trocken- und brenntechnischen Einrichtungen. Dazu kommen aber viele andere Gesichtspunkte, die die Hebung der Produktion auf weite Sicht bedeuten, z. B. wissenschaftliche Durchforschung der Arbeitsvorgänge, Studium der in- und ausländischen Literatur, Auswertung wissenschaftlicher Erkenntnisse für die Praxis, Heranbildung des technischen Nachwuchses, Gemeinschaftsarbeit in wissenschaftlichen und technischen Verbänden.

Was ist in dieser Richtung von der keramischen Industrie im Jahre 1926 geleistet worden? Diese Frage soll im Nachstehenden untersucht werden. Wenn hierbei vorwiegend die wissenschaftlichen Ergebnisse berücksichtigt werden, so darf diese manchem Leser einseitig erscheinende Darstellung damit begründet werden, daß infolge der geringen Gemeinschaftsarbeit innerhalb der deutschen keramischen Industrie über die Fortschritte in der Organisation und den Ausbau der Fabrikationsstätten nur wenig in die Oeffentlichkeit dringt. Besonderer Wert ist auf die Anführung der wichtigsten Veröffentlichungen in der amerikanischen und englischen Literatur gelegt, um auch zu zeigen, welche Fragen die außerdeutsche keramische Industrie beschäftigen.

1. Rohstoffe.

Der Rohstoffausschuß der Deutschen Keramischen Gesellschaft[1]) hat in diesem Jahre gemeinsam mit der Preußischen Geologischen Landesanstalt mit den Vorarbeiten zur übersichtlichen Zusammenstellung der keramisch wichtigen Rohstoffvorkommen Deutschlands in Lagerstättenkarten begonnen. Der Ausschuß hat zunächst einen Vordruck herausgegeben, der an die Lieferfirmen von Kaolinen und Tonen versandt worden ist und als Muster für Tonangebote an die Verbraucherkreise dienen soll. Auf diesem Eigenschaftsblatt sind alle keramisch wichtigen Eigenschaften verzeichnet: Siebanalyse, Anmachewasser, Verflüssigungsfähigkeit, Trockenschwindung, Trockenfestigkeit, chemische Analyse, rationelle Analyse, Brennschwindung, Porosität, Sinterungstemperatur, Feuerfestigkeit, Erweichung unter Belastung, ferner Angaben über Fundort, Lieferungszustand und Sortierung. Die Preußische Geologische Landesanstalt hat zunächst die Bearbeitung einer Lagerstättenkarte für keramisch wichtige Rohstoffe der thüringisch-sächsischen Industrie in Angriff genommen.

Ueber bestimmte Kaolin- und Tonvorkommen berichteten W. Dienemann: „Das Hallesche Kaolingebiet“[2]) und J. Kopka:[3]) „Die Wildstein-Neudorfer Tonwerke in Eger“. Eine alphabetisch geordnete Uebersicht über die keramischen Rohstoffe mit Erklärungen, Analysen, Eigenschaften und Verwendungszwecken enthält ein besonders umfangreiches Rohstoffheft der Ceramic Industry.[4])

An grundlegenden Arbeiten über die Konstitution gebrannter Kaoline und Tone sind in erster Linie die Untersuchungen von W. Eitel und seinen Mitarbeitern[5a]) zu nennen, die durch direkte thermische Versuche die Beziehungen des Mullits zum Sillimanit zu erklären versuchten. Aus dem mikroskopischen Bild schnell erhitzter und schnell abgekühlter Schmelzen von Kieselsäure mit Tonerde folgern sie, daß in den Aggregaten, die Bowen und Greig als Mullit bezeichnen, eine überaus feinkristallin ausgeschiedene Tonerde versteckt ist. In den aus Gemischen $Al_2O_3 : SiO_2 = 1 : 1$ erhaltenen Präparaten erscheint das kristallisierte Aluminiumsilikat stets außerordentlich feinfaserig, auch ist stets eine geringe Menge SiO_2-reiches Glas deutlich ausgebildet. Die Homogenität der von Bowen und Greig angenommenen Verbindung $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ wäre damit in Frage gestellt.

Theoretische Betrachtungen zur Konstitution von Kaolin veröffentlichte J. A. Kall [5b]). Entwässerungskurven verschiedener Tone und Bleicherden und Untersuchungen über die Löslichkeit von Tonerde und Eisenoxyd in Salzsäure nach dem Erhitzen auf Temperaturen zwischen 100 und 950° C teilten B. Neumann und S. Kober[5c]) mit. Sie bestätigen die Feststellungen G. Keppelers, daß bei steigender Erhitzung die in Lösung gehende Menge des Eisens eine weitgehende Parallelität mit der Löslichkeit der Tonerde aufweist, daß Eisenoxyd also vielleicht konstitutionell in der Tonsubstanz gebunden ist. Eine längere Aufsatzreihe von J. Jakob[5d]) behandelt die Chemie der Silikate auf Grund der Koordinationslehre.

Ueber die Kieselsäure sind mehrere Arbeiten veröffentlicht worden, die sich mit ihrer Konstitution und ihren Eigenschaften beschäftigen. R. Schwarz[6]) untersuchte die Frage nach der Existenz von definierten Hydraten der SiO_2, indem er die festen kristallisierten Alkalisilikate durch starke Säuren zersetzte. Hierbei entstehen wasserarme, pulverförmige Produkte, aus denen sich durch Behandeln mit Alkohol oder Azeton ein Teil des Wassers entfernen läßt. Das zurückbleibende Wasser steht zur SiO_2 in stöchiometrischen Verhältnissen, und zwar jeweils im Sinne einer Formel, die dem angewendeten Silikat entspricht. Messungen der Dampfdruckisothermen bei Entwässerung der Produkte im Vakuum bestätigten die Wägeversuche.

Eine bis in die neueste Zeit vervollständigte Zusammenstellung der Eigenschaften der verschiedenen Formen der SiO_2 brachte H. L.

Watson[7]). Insbesondere berücksichtigte er die elektrischen Eigenschaften des Quarzglases, das von allen bekannten Isolierstoffen den größten elektrischen Widerstand und den kleinsten Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstandes hat. Einen Ueberblick über die Raumgitter der verschiedenen SiO_2-Modifikationen auf Grund der Veröffentlichungen von Bragg und Gibbs gab I. Rhode[8]).

2. Maschinelle Einrichtungen für Aufbereitung, Formgebung und Transport.

Die Aufbereitungsverfahren für Kaoline, Abbau, Reinigung und Entwässerung erfuhren eine eingehende Besprechung in zwei Abhandlungen von M. Pohorzeleck: „Reinigungsverfahren kaolinhaltiger Substanzen“[9]) und „Vergleichende Betrachtungen über Kaolinbetriebe“[10]). Der zweite Bericht enthält vergleichende Angaben über Platzausnutzung, Arbeiterzahl, Kraft und Raumbedarf von verschiedenen Arten von Aufbereitungsanlagen, Transporteinrichtungen und Kaolintrocknereien.

Eine neue Aufbereitungsanlage für keramische Massen mit kontinuierlichem Betrieb beschrieb M. Dorst[11]). Die Rohmaterialien lagern in der Nähe der Vorzerkleinerungsmaschinen, d. s. je ein Steinbrecherwalzwerk für Quarz und Feldspat und ein Kollergang mit umlaufender Mahlbahn für Ton oder Kaolin. Quarz und Feldspat kommen dann in Siebzylinder mit groben Vorsieben, die das grobe Gut Feinwalzwerken zuführen, das feinere Gut dagegen Rohrmühlen und das feinste in Silos fördern. Die Mühlen arbeiten im Kreislauf mit den Siebzylindern. Von den Silos kommen die Rohstoffe über Zuteilapparate nach den Naßmühlen. Am konischen Ende der Mühle wird das Tonpulver in abgemessenen Mengen trocken zugesetzt. Das Gemisch gelangt nun unter Wasserzusatz in eine Rohrmühle zur feinsten Mischung des Versatzes und dann zu den Filterpressen.

Die Vorgänge beim Filtrieren von Kaolin- und Masseschlämmen durch Baumwollfiltriertücher beschrieb L. Stein[12]). Der Filtriervorgang beruht auf Siebwirkung und auf Absorption durch die Baumwollfaser.

Untersuchungen über die Schlämmaufbereitung von Elektrokorund stellte H. Vierheller[13]) an. Feine Korngrößen von Korund können in reinem Wasser nicht vollkommen suspendiert werden, weil der Korund ausflockt. Man erhält vollkommene Suspension in Wasser durch Zusatz von 0,04 v. H. Sulfitablauge von 33—35° Bé.

Für die so wichtige Reinigung von keramischen Rohstoffen und Massen von metallischem Eisen hat die Firma Krupp-Grusonwerk neue Trommelmagnetscheider[14]), Bauart Ulrich, herausgebracht. Sie bestehen entweder aus einer Trommel mit einem Magnetfeld oder sind Trommelscheider mit doppeltem Scheidevorgang. Mit diesem kann man das Siebgut trennen in 1. grobes und feines magnetisches Gut, 2. unmagnetisches Grobkorn und 3. unmagnetisches Feinkorn. Eine andere Ausführungsform ist ein Magnet zum Aufhängen über ein Transportband. Auch das bekannte Magnetwerk Eisenach[15]) hat einen neuen Trommelmagnetscheider konstruiert.

Zu der Frage der Rationalisierung in der keramischen Formgebung nahm U. Sauer[16]) Stellung. Er weist auf die Maschinenindustrie mit ihren hochentwickelten Betriebsmitteln hin. An drei Beispielen, Dreherei, Gießerei und Transportwesen, zeigte er, wie verteuerungsfähig die maschinellen Einrichtungen und Arbeitsverfahren der Formgebung in der keramischen Industrie sind.

Der maschinentechnische Ausschuß der Deutschen Keramischen Gesellschaft[17]) hat gemeinsam mit der „Vereinigung feinkeramischer Maschinenbauanstalten“ die Frage der Zerkleinerung in Angriff genommen. Ein gemeinsam aufgestelltes Arbeitsprogramm umfaßt folgende Punkte: Ermittlung der günstigsten Arbeitsweise von Trommelmühlen, Konstruktion von Tellerautomaten, Verbesserung an Dreherspindeln. Auch mit den Fragen des zweckmäßigsten Transportes von Rohstoffen, Massen und Fertigfabrikaten befaßt sich dieser Ausschuß in Gemeinschaftsarbeit mit einem gemeinnützigen Verband, dem „Ausschuß für wirtschaftliches Förderwesen beim Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung“ in Berlin. Auf Grund der Zusammenarbeit will die D. K. G. ein Merkblatt für Transport- und Förderfragen herausgeben. Ein weiteres Tätigkeitsgebiet des Ausschusses ist die Vornahme von Zeitstudien, über die zum ersten Mal auf der Tagung der D. K. G. im September 1926 berichtet worden ist. Diese Untersuchungen sind für die Allgemeinheit von allergrößter Bedeutung und haben z. T. schon recht erhebliche Erfolge gezeitigt. Auch die ersten Versuche mit Zeitstudien bei der Formgebung von Tellern und Tassen sind vielversprechend gewesen.

In den englischen Transactions of the Ceramic Society[18]) veröffentlichen G. Martin, E. A. Bowes und J. W. Christelow eine noch nicht abgeschlossene Artikelreihe über wissenschaftliche Untersuchungen zur Theorie der Feinmahlung. Die zweite Abhandlung der Reihe beschäftigt sich mit einem Verfahren zur Ermittlung der Oberfläche gemahlenen Sandes. Der Sand wird der lösenden Einwirkung einer Flüssigkeit unterworfen. Der Lösungsgrad ist direkt proportional der unter bestimmten Bedingungen beanspruchten Oberfläche. Die dritte Abhandlung (von G. Martin, E. A. Bowes und F. B. Turner) handelt von den Beziehungen zwischen der erzielten Oberflächengröße und der beim Mahlen des Sandes in der Trommelmühle geleisteten Arbeit. Die Arbeit, die zur Mahlung von Sand bis zu einem bestimmten Feinheitsgrad zu leisten ist, berechnet sich nach der Formel: $W = 0.0128\,B\,(S_2 - S_1)$ mkg. W ist die erforderliche Arbeit, S_1 die ursprüngliche, S_2 die endgültige Oberfläche des Pulvers in m^2 und B eine Konstante, die sich mit der Beschaffenheit der Mahlkugeln und des Mahlgutes ändert.

Zu den Transporteinrichtungen ist noch ein Aufsatz von Givens[19]) über die Wirtschaftlichkeit der Förderung mit Elektrokarren und die Verwendungsmöglichkeiten dieses Transportgerätes zu erwähnen.

3. Trocknen und Trockner.

Den wissenschaftlichen Arbeiten, die in der keramischen Literatur Nordamerikas über das planmäßige Trocknen keramischer Erzeugnisse veröffentlicht werden, sollte unsere größte Aufmerksamkeit gewidmet sein. Nachdem im Jahre 1925 zum erstenmal die Mitarbeiter des Bureau of Standards in Washington, D. C. Lindsay und W. H. Wadleigh[20]) über Beobachtungen über die Eigenschaften von Tonen beim Trocknen berichtet und experimentelle Untersuchungen mit der „Feuchtigkeitstrocknung“ mitgeteilt hatten, erschienen im Jahre 1926 neue amerikanische Veröffentlichungen von F. Brand[21]) über die Vorgänge in einer Tonmasse beim Trocknen. Ueber den gleichen Gegenstand berichtete W. Pukall[22]), der annimmt, daß feinporige trocknende Gegenstände im Innern unter mehr oder weniger starkem negativen Druck stehen, dessen Größe im umgekehrten Verhältnis zur Porenweite steht. Einen zusammenfassenden Bericht über die amerikanischen Arbeiten über Feuchtigkeitstrocknung gab K. Endell[23]) auf einer Sitzung der märkischen Ortsgruppe der Deutschen Keramischen Gesellschaft.

Eine schöne Uebersicht über die Bauarten von Trockenanlagen in historischer Entwicklung enthält eine Abhandlung von A. E. Stacey und H. B. Matzen in den Journals of the American Ceramic Society[24]). Hier wird besonders darauf hingewiesen, daß ebenso wichtig wie die Konstruktion der Trockenanlage die Anwendung von Ueberwachungs- und automatischen Instrumenten ist, die einen stets gleichbleibenden Ablauf der Trocknung mit planmäßig geregelten Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnissen sichert. Systematische Untersuchungen der Trockeneigenschaften der Tone und keramischen Massen, wie sie jetzt auch in Deutschland in der Chemisch-technischen Versuchsanstalt bei der Staatlichen-Porzellanmanufaktur, Berlin, von W. Steger[25]) ausgestellt werden, sind für den Rationalisierungsprozeß in der deutschen keramischen Industrie von größter Wichtigkeit. Wenn es gelingen sollte, den Trocknungsprozeß auch von schwer zu trocknenden Erzeugnissen in einer vorher bestimmten, erträglich kurzen Zeit ablaufen zu lassen und damit in den Fabrikationsgang einrechnen zu können, wie es heute in Amerika bereits geschieht, so würden erhebliche Kosten durch schnelleren Durchsatz der Ware durch die Fabrik eingespart werden können.

Konstruktive Einzelheiten über einen neuen Trockner nach dem Feuchtigkeitssystem teilte O. Heller[26]) mit. Ueber einen leicht vorzunehmenden Umbau eines Trockners mit künstlicher Wärme zu einem Apparat mit Luftumwälzung und Feuchtigkeitstrocknung machten H. M. Cramer und A. H. Feßler[27]) Mitteilungen.

4. Brennen und Brennöfen.

a) Brennstoffe.

Die Verwendung von Braunkohlenbriketts für den Glattbrand von Porzellanöfen hat im Berichtsjahre dank der Initiative der Braunkohlenverbände weiter Fortschritte gemacht. Eine Anzahl von Porzellanfabriken hat sich bereits auf die ausschließliche Verfeuerung von Braunkohlenbriketts in ihren Brennöfen umgestellt. Im letzten Teil des Jahres wurde ferner über Erfahrungen mit der Verfeuerung von Steinkohlengrus berichtet[28]), mit dem in einem Falle ein sehr günstiger Brennstoffverbrauch von 133 kg/cbm Ofenraum in einem 60 cbm Rundofen zum Brennen von Porzellan auf Segerkegel 14 erreicht worden ist.

Einen zusammenfassenden Bericht über die Frage der Brikettfeuerung erstattete J. Dorfner[29]) auf der diesjährigen Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft.

Eine vergleichende Zusammenstellung über die Anwendung von böhmischer Braunkohle und deutschen Briketts mit Angaben über Analyse, Heizwert, Luftbedarf, Flammtemperatur und Preise veröf-

Die den Namen beigefügten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schluß der Arbeit.

fentlichte J. Kopka[30]). Er kommt zu dem Schluß, daß das Braunkohlenbrikett feuerungstechnisch beim Brennen von Porzellan große Vorteile bringt und überall dort einzuführen sein wird, wo sich Preisunterschiede loco Fabrik zwischen den bisher verwendeten Brennstoffen und dem Brikett ergeben.

Ueber die Auswahl von Braunkohlenbriketts für den Porzellanglattbrand und die Schürweise mit Briketts berichtete auch M. Philipp[31]).

b) Bauart und Betrieb von Brennöfen.

Ueber die Berechnung der Gewölbe von Brennöfen, die beim Erhitzen der Gewölbe auftretenden Spannungen und Mittel zur Verringerung der Spannungen machte F. H. Norton[32]) Mitteilungen. Die sehr wichtige Frage der Isolierung von Ofenmauerwerk zur Herabsetzung der Verluste durch Wärmeaufspeicherung und -strahlung behandelte M. Kennedy[33]).

Einen Ringtunnelofen beschrieb K. Schmarje[34]). Bei diesem System ist aus der Erkenntnis heraus, daß durch Beheizung der Sohle eine schnelle, gleichmäßige Erhitzung des Brenngutes gewährleistet ist, die Sohle zu einem drehbaren Ring geschlossen und mit Heizflächen in Form von Rohren, Rippenplatten und dergl. versehen, die einen geringen Abstand vom Unterbau der Sohle haben. Der Ofen kann mit festen, flüssigen und gasförmigen Brennstoffen beheizt werden. Ueber die besonderen Verhältnisse beim Brennen feuerfester Steine in Tunnelöfen berichtete S. R. Hind[35]). Gaserzeuger zur Vergasung von hochwertigen, minderwertigen und Abfallbrennstoffen wurden von H. Barth[36]) beschrieben.

Die übliche Befeuerung von Rundöfen von Hand erfordert erhebliche menschliche Arbeit. Den Gedanken einer halb- oder ganzautomatischen Feuerung für Rundöfen will eine Bauart des Sächsischen Steinkohlensyndikats verwirklichen, die O. Wilhelm[28]) beschrieb. Der gesamte Bedarf an Kohle wird jeder einzelnen Feuerung auf einmal zugeführt und in einem Behälter über dem Schüttloch gespeichert. Sie fällt in kleineren Portionen zunächst auf eine Schwelplatte, wo sie verkokt, und wird dann mit einem Schüreisen auf den Verbrennungsrost geschoben. Zum Zweck des Entschlackens kann der auf Rädern laufende Rost durch einen Hebeldruck vorgezogen werden.

Die Frage der Vermeidung von Rauchbelästigngen durch Porzellanrundöfen behandelte Gutmann[37]). Am einfachsten ist die raucharme Brennofenbedienung bei Generatorgasheizung. Bei direkt gefeuerten Oefen kann eine nachträgliche Verbrennung der Rauchgase mit Hilfe vorgewärmter Zusatzluft erfolgen. Hier muß für eine gute automatische Regelung der Zusatzluftmenge Sorge getragen werden. Eine restlose Lösung des Rauchproblems durch einfache, nicht zu kostspielige Einrichtungen steht noch aus. Den gleichen Gegenstand behandelte Peters[38]). Er sieht ein wichtiges Hilfsmittel in der portionsweisen Aufgabe kleiner Mengen kleinstückiger Kohle in der bereits früher erwähnten, von O. Wilhelm[39]) beschriebenen neuen Feuerung.

c) Wärmebilanzen.

Die für die Aufstellung von Wärmebilanzen wichtigen Zahlen des Wärmeverbrauches zum Brennen von keramischen Erzeugnissen, die zum erstenmal experimentell von W. M. Cohn[40]) bestimmt worden sind, erfuhren neuerliche Messungen durch A. E. MacGee[41]). Zu dessen Messungsmethoden und Messungsergebnissen nahm W. M. Cohn[42]) kritisch Stellung. Er weist die Behauptung A. E. MacGees, daß die Oefen der keramischen Industrie im allgemeinen besser ausgenutzt werden, als bisher angenommen wurde, als zum mindesten verfrüht zurück und ist der Ansicht, daß die von MacGee gemessenen hohen Werte der spezifischen Wärmen auf Fehler in dessen Versuchseinrichtung und -auswertung zurückzuführen sind.

Die spärliche Literatur über vollständige Wärmebilanzen von Brennöfen wurde durch eine ausführliche Arbeit von O. Heller[43]) über die Wärmebilanzen von Porzellanbrennöfen, die in Verbindung mit einer Abhitzeverwertungsanlage stehen, bereichert. Dem zweietagigen Brennofen werden die Rauchgase oberhalb des Glühraumes entnommen und durch eine Sammelleitung in die Abhitzeverwertungsanlage geführt, die aus einer Verbrennungs- und Staubkammer, einem Ueberhitzer, einem Abhitzekessel und einer Saugzuganlage besteht. Nach O. Heller werden von den 100 v. H. der eingebrachten Wärme nur 2,5 bis 3 v. H. zum Brennen des Porzellans verbraucht, 26 v. H. zum Erhitzen der Kapseln, 24 v. H. werden im Ofenmauerwerk während des Brandes gespeichert. Die Hauptverluste zerfallen in Verluste durch Strahlung und Leitung durch das Ofenmauerwerk sowie Herdverluste mit 12,5 v. H. und Schornsteinverluste in Höhe von rund 87 v. H.

56 v. H. der eingebrachten Wärme werden dem Abhitzekessel zugeführt; sie bestehen aus 28 v. H., die von dem abkühlenden Brennofen abgesaugt werden, nämlich 18 v. H. fühlbare Wärme in den Abgasen und 10 v. H. Wärmeinhalt der brennbaren Bestandteile in den Abgasen. Von den 56 v. H. werden 28—30 v. H. in Form von hochgespanntem Dampf nutzbar gemacht, 10 v. H. können noch hinter dem Saugzugventilator für Heizung und Trocknung aufgefangen werden. Mit einer Wiedergewinnungsmöglichkeit von 55 v. H. der ohne Abhitzeverwertungsanlage verlorenen Wärme rückt der Rundofen mit in die Reihe der keramischen Brennöfen, die die praktisch bestmögliche Brennstoffausnutzung gestatten.

Zu dem Mittel der Abhitzeverwertung in Rekuperatoren und Regeneratoren lieferte H. Barth einen Beitrag, in dem er die Wirkungsweise beider Einrichtungen, insbesondere ihre Vorteile und Nachteile sowie ihre Ausnutzungsmöglichkeiten beschreibt[44]).

Zu der Messung von Ofentemperaturen mit Segerkegeln verwenden die englisch und französisch sprechenden Länder meist Brennkegel amerikanischer, englischer und französischer Herkunft, die in Form und Zusammensetzung den deutschen Kegeln nachgebildet sind. Eine eingehende Studie von R. F. Gelder und E. C. Preßler[45]) befaßt sich mit dem Vergleich der Schmelzpunkte der Kegel verschiedener Herkunft. Es hat sich gezeigt, daß es keinesfalls zulässig ist, bei gleichen Nummern deutscher, amerikanischer, englischer und französischer Kegel gleiche Schmelzpunkte anzunehmen. Es treten hier Unterschiede auf, die keinen regelmäßigen Gang zeigen, sondern von Nummer zu Nummer verschieden sind.

5. Materialprüfung.

Auf diesem Gebiete sind im Jahre 1926 erhebliche Fortschritte gemacht worden, da sich hier bereits eine große Zahl von keramischen Firmen zur Gemeinschaftsarbeit zusammengefunden hat. Der Materialprüfungsausschuß der Deutschen Keramischen Gesellschaft bearbeitet in vier Unterausschüssen[46]) die chemische und keramisch-technische Prüfung der Rohstoffe und Fertigerzeugnisse in Form eigens hergestellter Prüfkörper und in Form der fertigen Ware. Die D.K.G. will mit diesen Arbeiten zunächst allen keramisch interessierten Kreisen eine Zusammenstellung einfacher und bewährter Untersuchungs- und Prüfungsmethoden an die Hand geben und die Benutzung der gleichen Verfahren an verschiedenen Stellen fördern. Ferner soll einer Normung der Prüfungsverfahren vorgearbeitet werden.

Zur chemischen Untersuchung von keramischen Rohstoffen lieferte F. Steinbrecher einen Beitrag über die quantitative Bestimmung der Tonerde in der Silikatanalyse[47]), in dem er insbesondere darauf aufmerksam macht, daß die gefällte und geglühte Tonerde meist SiO_2 eingeschlossen hält, die durch Abrauchen mit Flußsäure entfernt werden muß, wenn der Tonerdewert nicht zu hoch ausfallen soll.

Die rationelle Analyse von Tonen durch Vorerhitzen des Tones auf 700° und Herauslösen der Tonerde durch Salzsäure war der Gegenstand eines Vortrages des gleichen Verfassers auf der diesjährigen Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft[48]). Das Verfahren liefert an Kaolinen und Tonen mit viel Feldspatresten und Glimmer sowie an fertigen keramischen Massen einwandfreiere Ergebnisse als das Schwefelsäureaufschlußverfahren nach Berdel. Den gleichen Gegenstand behandelten auch G. Kopka und F. Zapp[49]).

Als Maß für das Bindevermögen von Tonen empfiehlt H. Kohl[50]) die Biegefestigkeit getrockneter Tone. Die Biegefestigkeitswerte zeigen von allen Festigkeitsmessungen die geringste Streuung. Die höchsten Festigkeiten erreichen Blautone von bis zu 47 kg/cm²; Steingut tone haben Festigkeiten von 10—17 kg/cm², Feinkaoline 2,8—7,8 kg/cm². Als Mindestfestigkeiten können gelten: 7—8 kg/cm² für Steingutmassen, 4—5 kg/cm² für Porzellanmassen, 5—7 kg/cm² für Kapselmassen. Der Zusatz von Magerungsmitteln bewirkt erst von einem bestimmten Prozentsatz an eine Verringerung der Festigkeit. Auch ein Apparat zur Messung der Biegefestigkeit wurde von H. Kohl beschrieben[51]).

W. Randolph und A. L. Donnenwirth[52]) verwendeten das elektrometrische Meßverfahren zur Bestimmung von Wasserstoff-Ionen in Tonsuspensionen. Dieses Verfahren kann für die Untersuchung der Gießfähigkeit von Tonen von Bedeutung sein. Ueber den Einfluß wechselnder Alkali-Kieselsäureverhältnisse im Wasserglas auf die Vergießbarkeit keramischer Massen stellte E. Kiefer[53]) Untersuchungen an. Kaoline verschiedener Herkunft erfordern zur Erreichung des Optimums der Vergießbarkeit verschiedene Verhältnisse von $Na_2O : SiO_2$; Kemmlitzer Kaolin läßt sich am besten mit Wasserglas von hohem SiO_2-Gehalt vergießen.

Zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes, des Raumgewichtes und der Porosität gebrannter Massen wurden verschiedene neue Vorrichtungen gebaut und neue Verfahren mitgeteilt, so von W. Miehr, J. Kratzert, H. Immcke[54]), von M. L. Hartmann, O. B. Westmont und S. F. Morgan[55]), und von A. E. R. Westman[56]). Vergleichende Messungen zur Bestimmung des

Raumgewichtes und der Porosität feuerfester Steine nach dem Quecksilber- und nach dem Wasserverdrängungsverfahren führte F. Hartmann[57]) aus.

Eine zusammenfassende Darstellung der Methoden der Farbenmessung brachte S. Rösch[58]).

Die Untersuchungsmethoden, Röntgenometrie und Untersuchungen im ultravioletten Licht wurden für keramisch wichtige Probleme wiederholt zur Anwendung gebracht. Neue röntgenometrische Untersuchungen zur Aufklärung der Konstitution von Sillimanit und Mullit von W. Eitel und seinen Mitarbeitern H. Mark, P. Rosbaud und K. Schloßmacher[59]) ergaben, daß die Debye-Scherrer-Interferenzkreise der Pulverdiagramme von Sillimanit und Mullit zu nahe beieinander liegen und infolgedessen eine eindeutige Zuordnung derselben nicht möglich ist. Aus den Drehdiagrammen aber ist mit großer Deutlichkeit zu erkennen, daß die hauptsächlichsten Schichtlinien von Sillimanit und Mullit sich nach Lage und Intensität genau entsprechen. Daraus wäre zu schließen, daß zwischen Mullit und Sillimanit kein Unterschied gemacht werden darf.

Ueber die Anwendung von Röntgenographie und Fluoreszenzstrahlung in der Keramik hielt O. Krause[60]) einen Vortrag auf der Hauptversammlung der D.K.G. Das Gitter der Tonsubstanz ist bei 600° vollständig zusammengebrochen, bei 1000° treten Linien auf, die als identisch mit denen des Mullits erkannt wurden; daneben läßt sich gelegentlich bei 1000° die Bildung kristallisierter Tonerde beobachten. Ueber 1000° scheint die amorphe Kieselsäure in Tridymit oder Cristobalit überzugehen. Der Beginn der Mullitbildung läßt sich bereits bei 1025° röntgenographisch beobachten.

Durch Untersuchung im ultravioletten Licht lassen sich leicht durch oxydierendes oder reduzierendes Brennen erzeugte Verfärbungen von Porzellanmassen und -glasuren erkennen. Auch sind Schätzungen z. B. des Quarzgehaltes im Kaolin möglich.

Eine umfassende Zusammenstellung der physikalischen Eigenschaften keramischer Massen brachte F. Singer auf der Jahresversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft[61]).

6. Einzelne Erzeugnisse.

a) Kachelofenindustrie.

Ueber praktische Winke zur Herstellung von Schmelzofenkacheln, Fehler bei der Herstellung und Abhilfe machte A. Hübler[62]) Mitteilungen. Der gleiche Verfasser bearbeitete die gleichen Fragen auch für die Beguß- und Schamotteofenfabrikation[63]).

b) Steinzeug.

Ueber die Technik der Herstellung von kölnisch-braunem Steinzeug mit Rezepten für Massen und Glasuren schrieb eingehend C. Stürmer[64]). Auch vom wärmetechnischen Standpunkt ist diese Arbeit wichtig, weil sie genaue Angaben über die Temperaturen und Rauchgaszusammensetzungen in den Steinzeugkammeröfen enthält. Eine sehr ausführliche Studie über die Farbwirkung verschiedener Oxyde und Mineralien in Steinzeugmassen stellte E. Buß[65]) an. Den Aufbau einer modernen amerikanischen Steinzeugröhrenfabrik beschrieb W. D. Richardson[66]). Die Abhandlung enthält außerdem Angaben über das Salzen in kontinuierlich betriebenen Brennöfen mit Kohle-, Gas- und Oelfeuerung sowie die Beschreibung einer maschinellen Einrichtung zum Salzen.

c) Plattenfabrikation.

Eine zusammenhängende Darstellung über die Rohstoffe und den Fabrikationsgang bei der Mosaikplattenherstellung gab G. Dahl auf der Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft. Ueber die Prüfungsergebnisse von Steinzeug in bezug auf Abrieb, Porosität, Kerbschlagprobe, Widerstandsfähigkeit gegen chemischen Angriff und kombinierten Einfluß von Feuchtigkeit, Wärme, Sonnenstrahlung und Reinigungsmittel berichtete C. H. Geister[67]).

d) Steingut.

Ueber das Färben von Steingutmassen mit Kobaltsulfat machte A. F. Alzner[68]) nähere Angaben. Durch Bestimmung des Gehaltes der Massen an Eisenoxyd läßt sich die Menge zuzusetzenden Kobaltsalzes genau festlegen. Zur Kompensation der Eisenfärbung sind jeweils auf 100 g Fe_2O_3 in der Masse 7.157 g Kobaltsulfat der Masse zuzusetzen.

Die stets wichtige Frage der Anpassung der Glasur an den Scherben wurde an verschiedenen Stellen bearbeitet. Im Bureau of Standards in Washington wurden mit dem Interferometer nach Fizeau von G. E. Merrit und G. G. Peters[69]) umfangreiche Messungen der Wärmeausdehnung von Massen und Glasuren bis zu höheren Temperaturen ausgeführt. Ihr Apparat gestattete die Verwendung von nur kleinen Glasursplittern. Es war ihnen deshalb möglich, bereits auf den Scherben aufgeschmolzene Glasur in ihrer Wärmeausdehnung zu messen. Um Rißbildung zu vermeiden, sollen die Unterschiede in der Ausdehnung von Masse und Glasur nicht größer als 5 micron pro Millimeter sein. Ueber die Entspannungstemperatur von Glasuren sprach W. Steger auf der Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft[70]). Der Beginn der Entspannung liegt bei den üblichen Steingutglasuren zwischen 340 und 480°; zwischen 410 und 515° sind die Glasuren bereits so weich, daß sich Spannungen zwischen Scherben und Glasur augenblicklich ausgleichen. Eine Zusammenstellung der Messungsergebnisse an 22 Steingutglasuren zeigte die beträchtlichen Unterschiede in ihrer Wärmeausdehnung je nach ihrer chemischen Zusammensetzung. Es wurde ferner gezeigt, wie allein durch Aenderung der Mahlfeinheit des Sandes in Steingutmassen Glasuren haarrißfrei gemacht werden können. Als Ursachen für Glasurrisse und das Abblättern bei Steingut gibt A. Schoblik[71]) Aenderungen in Masse- und Glasurversatz durch Unterschiede in der Zusammensetzung der Rohstoffe und allzu große Temperaturunterschiede im Biskuit- und Glattofen an, für das Kantenabspringen auch das Vorhandensein von löslichen Salzen in der Masse. Eine interessante Ursache für das Abblättern kann auch darin liegen, daß beim Glätten der Ware im lederharten Zustande und nachherigen Ueberwischen mit dem Schwamm an der Oberfläche des Scherbens eine Schicht von Tonsubstanz und nur feinkörnigem Quarz entsteht, die eine andere Wärmeausdehnung hat als der Hauptteil der darunterliegenden Masse. Ein Beispiel für die übersichtliche technische Kostenführung im Steingutbetrieb mit Angabe von geeigneten Vordrucken entwickelte F. Dobrovsky[72]).

e) Porzellan.

Die Wirkung verschiedener Formen von Kieselsäure in Porzellanmassen studierte H. Hirsch[73]). Als Quarzrohstoffe wurden nordischer Quarz, Sand, Flint und aus Halleschem Kaolin abgeschlämmter Sand verwendet. An verschiedenen mit diesen Rohstoffen hergestellten, auf S.K. 16 gebrannten Porzellanmassen wurden Schwindung, spez. Gewicht, Raumgewicht, Kegelschmelzpunkt, Schlagbiegefestigkeit, Zugfestigkeit, Kugeldruckfestigkeit, elektrische Durchschlagsfestigkeit, Wärmeausdehnung und Transparenz gemessen, ferner das Kleingefüge unter dem Mikroskop geprüft.

Einen Beitrag zur Herstellung von Matrizen für Stanzporzellan veröffentlichte O. Ballentin[74]).

Die mechanische Prüfung von Gebrauchsgeschirr auf Zerbrechlichkeit wird seit mehreren Jahren in den Vereinigten Staaten im Verkehr von Erzeugern und Verbrauchern regelmäßig ausgeführt, und zwar auf Kantenzerbrechlichkeit und Bolzenzerbrechlichkeit, d. h. Festigkeit des Bodens der Teller oder anderer Gegenstände gegen plötzliche Schlagbeanspruchung. Eine umfangreiche Bestimmung dieser Eigenschaften an Geschirr aus einer großen Zahl von Porzellan- und Steingutfabriken haben R. Rieke und L. Mauve[75]) veröffentlicht. Für Porzellanteller ergaben sich folgende Festigkeiten:

Kantenfestigkeit:	Dicke des Randes der Tellerfahne	Festigkeit des Randes
	2—3 mm	0.5—2 cm/kg
	3—4 „	1.0—2 „
	4—5 „	1.5—2 „
	5—6 „	2.0—3 „
	6—7 „	2.0—4 „

Bodenfestigkeit: Dicke des Bodens:	Festigkeit des Bodens:
3—4 mm	über 1,5 cm/kg
4—5 „	„ 2 „
5—6 „	„ 3 „
6—7 „	„ 3,5 „

Gute deutsche Ware ist in bezug auf diese Eigenschaften der amerikanischen ebenbürtig.

Einen Beitrag zu der wichtigen Frage, welchen Einfluß die Glasur auf die mechanischen Eigenschaften von gebrannten Porzellanmassen hat, lieferte H. Handrek[76]), der über die Einwirkung von Glasurverletzungen auf die Zugfestigkeit von Motor-Isolatoren berichtete. Der Einfluß einer Verletzung ist unabhängig von der betreffenden Oberflächenschicht. Ausschlaggebend ist die Stelle des Isolators, an der die Beschädigung erfolgt. Die Gefahrenzone erstreckt sich bis etwa 1 cm ins Innere der Kappe, die Empfindlichkeit nimmt dann wieder ab. In allen Fällen erfolgten Brüche innerhalb der Gefahrenzone; normaler Bruch tritt überwiegend in oder dicht an den Armaturen auf. Die Zugfestigkeit von Porzellanmassen wird durch Verwendung ungeeigneter Glasuren stark herabgesetzt. Die verfestigende Wirkung der Glasur bis zu 20 v. H. hat ihren Sitz in der Hauptsache außerhalb der Metallkappen.

Zum Vergleich mit deutschen Erzeugnissen wichtige zahlenmäßige Angaben über die Druck-, Zug- und Biegefestigkeit von amerikanischen Isolatorporzellanmassen machte L. Navias[77]). Der Aufsatz enthält auch beachtenswerte Angaben über die Prüfungsmaschinen, Versuchstechnik, Einfluß der Größe und Form der Probekörper und Auswertung der Meßergebnisse.

f) Brennkapseln.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes hat die Deutsche Keramische Gesellschaft veranlaßt, einen besonderen Fachausschuß für die Bearbeitung der Brennkapselfrage einzusetzen. Dieser Ausschuß hat eine Umfrage bei den Mitgliedern der D. K. G. über die Rohstoffe, Aufbereitung und Formgebung von Kapselmassen veranstaltet, über deren Ergebnisse auf der Hauptversammlung der D. K. G. berichtet worden ist[78]).

Eine umfangreiche Prüfung von Kapselmassen mit zahlreichen Messungen der Druckerweichung bei hohen Temperaturen und Dünnschliffuntersuchungen veröffentlichte J. Dorfner[79]). An Hand einer großen Reihe von Versuchsmassen wurde der Einfluß von Bindeton, Rohkaolin und Schamotte in wechselnden Mengen auf die Eigenschaften der Kapseln dargelegt. Für brauchbare Kapselversätze und die zweckmäßigste Aufbereitung der Kapselmasse wurden Richtlinien angegeben.

Das Bureau of Standards in Washington hat eine systematische Bearbeitung der Frage nach der Auswahl von Tonen für die Kapselherstellung begonnen. Zwei Berichte liegen bereits vor[80]). Der erste Bericht befaßt sich mit der Klassifizierung amerikanischer Kapseltone nach ihrer Zusammensetzung und ihren keramischen Eigenschaften und dem Kleingefüge nach dem Brennen, ferner nach dem Verhalten bei Abschreckprüfungen. Die Tone wurden danach in fünf Gruppen geteilt, deren typische Vertreter die Ausgangsstoffe für die weiteren Untersuchungen werden sollen. Der zweite Bericht befaßt sich mit der Wärmeausdehnung der ausgesuchten Tone zwischen 20 und 1000° C und den Beziehungen der Wärmeausdehnungsmessungen zu Abschreckprüfungen. (Schluß folgt.)

Die Glasindustrie um die Jahreswende

Von Dr. Ing. Ludwig Springer,
Fachschule für Glasindustrie in Zwiesel (Bayern)

Die Jahreswende gibt Anlaß, wie im gewöhnlichen Leben so auch in der Technik das Sprichwort zu befolgen: „Blicke vorwärts, blicke rückwärts", und demgemäß auch über die Glasindustrie vor allem in technischer Beziehung einen Rückblick und Ausblick zu halten.

I. Rohstoffe.

Was zunächst das Gebiet der Rohmaterialien betrifft, so hat gerade die Rohstoffschau anläßlich der letzten Glastechnischen Tagung in Berlin gezeigt, daß hier in der letzten Zeit schon manche Fortschritte gemacht wurden, aber auch noch neue Verwendungsmöglichkeiten vorhanden sind. Dieser Punkt bezieht sich einmal auf die Zusammensetzung und Reinheit der Rohmaterialien; in vielen Hütten wurde diesem Umstande bis vor kurzem nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt, und erst wenn irgendein Fehler auftrat, z .B. steiniges oder mißfarbiges Glas infolge zu groben Korns oder zu hohen Eisengehalts der Materialien, wurde nach dem Rechten gesehen. Um solche Vorkommnisse von vornherein zu verhindern, muß auch auf kleinen Hütten geschehen, was auf größeren Fabriken schon längst stattfindet, daß die Materialien wenigstens zeitweise in Stichproben untersucht werden; denn es ist oft ein großer Unterschied zwischen dem Muster, welches der Lieferant sendet, und dem Waggon, welcher dann wirklich eintrifft.

Weiter kommt die Verwendung neuer Rohstoffe in Betracht; dabei handelt es sich vor allem um die Einführung von Materialien, wie Baryt und Borsäure, welche bisher zu den seltenen Glasbestandteilen gezählt wurden, auch in gewöhnliche Gläser, da dadurch die Eigenschaften derselben wesentlich verbessert sowie die Schmelzzeit bzw. der Kohleverbrauch so herabgesetzt werden, daß der erheblich teurere Preis dieser Materialien gut aufgewogen wird. Auch bisher noch wenig gebrauchte Stoffe, wie die Magnesia, können unter Umständen vorteilhaft ins Glas eingeführt werden, wie vor allem das Glühkolbenglas zeigt, bei welchem man jetzt vom bleihaltigen Glas zu einem bleifreien, Kalk und Magnesia enthaltenden Glas übergeht. Für gewöhnliches Glas aber muß vor allem noch mehr als bisher die Verwendung von billigen Gesteinen angestrebt werden; dagegen müssen die guten, hochwertigen Sande gespart werden und wirklich nur für rein weißes Glas in Gebrauch kommen, wenn die erstklassigen deutschen Sandlager nicht in absehbarer Zeit erschöpft werden sollen.

Was die Färbungs-, Trübungs- und Entfärbungsmittel betrifft, so sind die Bestrebungen zu erwähnen, z. B. rote Gläser möglichst mit Selen herzustellen oder statt natürlichem Kryolith neuerdings möglichst hochwertige Kunstprodukte zu verwenden, insbesondere aber feuerbeständige Entfärbungsmittel anzuwenden. Gerade letzterer Punkt, nämlich die Entfärbung des Glases, liegt noch sehr im argen, insofern die bis jetzt verwendeten Entfärbungsmittel zu wenig beständig sind und entweder schon bei der Schmelze oder Kühlung oder beim Gebrauch des Glases die schlimmsten Mißfärbungen geben. Es müssen besonders zur besseren Klärung der entfärbenden Wirkung der verschiedenen Präparate systematische Untersuchungen sowohl im Laboratorium als auch in der Praxis angestellt werden und vor allem muß noch geprüft werden, ob nicht unter den seltenen Elementen beständige Entfärbungsmittel zu finden sind.

II. Feuerungstechnik.

Die Frage der Brennmaterialien ist in der letzten Zeit insofern etwas in den Hintergrund getreten, als die verschiedenen Arten von Brennstoffen und für besondere Zwecke gewünschte Sorten im allgemeinen wieder zur Verfügung stehen. Aber trotzdem muß es der Betriebsleiter einer Glasfabrik sich auch in Zukunft angelegen sein lassen, das Brennstoffkonto als einen Hauptfaktor bei der Preisbildung des Glases durch Auswahl des billigsten und doch für seinen Fall besten Brennstoffs möglichst herabzusetzen.

Ein weiteres Augenmerk ist auf neue Heizungsarten zu richten, z. B. auf Kohlenstaubfeuerung; sie hat zwar in der letzten Zeit in den Zeitschriften viel „Staub" aufgewirbelt und ist manches Für und Wider darüber geschrieben worden, aber bis jetzt hat sie sich in der Glasindustrie noch nicht eingeführt und dürfte wohl auch infolge der verschiedenen Schwierigkeiten vorläufig nicht in Betracht kommen. Das gleiche gilt, natürlich aus anderen Gründen, für die elektrische Heizung, wenigstens der Schmelzöfen, obwohl dieselbe als ideale Heizungsart nie aus dem Auge zu lassen ist; elektrische Kühlöfen und Muffelöfen hat man in Amerika schon in die Glasindustrie eingeführt.

Dagegen wird der Verbesserung der Gaserzeugeranlagen ununterbrochen die größte Aufmerksamkeit geschenkt. Es sei hier nur an die Erzeugung von Reingas in Glashüttenbetrieben mit ihren großen Vorteilen erinnert, wie Fortfall der lästigen Reinigungsarbeiten an den Kanälen, Vereinfachung und insbesondere Verkleinerung der Ofenformen, Verwendung von Spezialbrennern mit gleichmäßiger Beheizung auch großer Räume. Hand in Hand damit geht die Zentralisierung der Gaserzeuger auf größeren Werken, die ebenfalls große Vorteile mit sich bringt. Erinnert sei noch an Versuche über elektrische Entstaubung und elektrische Entteerung des Gases. Hinsichtlich der Reinigung des Gases muß für manche Fabrikationszweige auch noch an die Beseitigung von schädlichen Schwefelgasen gedacht werden, da diese schädliche Einwirkungen bei der Verarbeitung und Kühlung des Glases hervorbringen können.

Ein besonders wichtiges Kapitel der Feuerungstechnik ist die Verbesserung der feuerfesten Materialien, Schmelzgefäße und Oefen. Mit der bisherigen und weiteren Entwicklung der Feuerfestigkeit derselben steht und fällt bis zu einem gewissen Grade auch die weitere Entwicklung verschiedener Zweige der Glasindustrie, besonders auch die Herstellung neuer, schwerschmelzbarer Glassorten. Man ist daher bestrebt, die feuerfesten Materialien zu verbessern durch genaue Untersuchung ihrer Eigenschaften, der Anhängigkeit der Feuerfestigkeit und des Angriffs des Schmelzflusses von ihrer Zusammensetzung, um so systematisch auf die bestgeeigneten Materialien zu kommen. Auch durch Auskleiden besonders der Glashäfen mit einer hochfeuerfesten Schutzschicht, wie man sie durch etwas Feldspat oder viel Zirkonerde enthaltende Massen bekommen soll, sowie durch Verwendung von neuen feuerfesten Materialien, wie Andalusit und Sillimanit, sucht man Höchstleistungen zu erzielen. Erwähnt sei noch, daß jetzt auch in der deutschen feuerfesten Industrie die Normung der Materialien für Glasöfen in vollem Gange ist.

Besondere Aufmerksamkeit wird jetzt auch der Ofenfrage zugewendet, bei welcher es an einer systematischen Durchforschung vollständig gefehlt hat. Erst mit der Herausgabe der Broschüre über Glashafenöfen der Wärmetechnischen Beratungsstelle im letzten Jahre ist endlich einmal daran gegangen worden, auf Grund der hierbei festgestellten Tatsache die beste und rationellste Bauart für Glasöfen herauszubringen. Sonst wäre noch zu erwähnen, daß das Bestreben besteht, die Hafenöfen möglichst zu verlassen und zu

Wannenöfen überzugehen, da in denselben eine größere Hitze und damit eine schnellere Schmelze gerade auch von harten Gläsern erzielt werden kann. Bezüglich der Art der Gasfeuerung ist noch bemerkenswert, daß gegenüber dem Regenerativsystem, welches wenigstens in Mitteleuropa fast die Alleinherrschaft an sich gerissen hat, auch dem Rekuperativsystem, besonders für kleinere Hafen- und Wannenöfen, mehr Beachtung geschenkt wird, da man gefunden hat, daß sich hier ebenso rationell arbeiten läßt bei einfacherer Bedienung.

Auch die Frage der Isolierung von Glasöfen hat im letzten Jahre durch Untersuchungen des zuständigen Fachausschusses der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft eine Klärung gefunden, indem an den Feuerungsanlagen drei Gruppen unterschieden werden, nämlich Stellen, bei welchen eine Isolierung von vornherein als vorteilhaft angesehen werden kann, z. B. Kammerwände und Brenner sowie Kühlöfen und Trommelöfen, sodann Stellen, bei welchen die Isolierung zweifelhaft ist, z. B. bei Gaserzeugern und Gaskanälen sowie Ofengewölben, endlich Stellen, bei welchen die Isolierung von vornherein ungünstig erscheint, z. B. bei Wannenböden.

Besonderes Aufsehen erregten auf der letzten glastechnischen Tagung die Mitteilungen des engl. Professors Turner über merkwürdige Einflüsse auf die Schmelze und Verarbeitung des Glases. Darnach führt die Verwendung von Glaubersalz statt Soda nicht zu demselben Ergebnis, und es scheint nicht ganz gleichgültig zu sein, ob man z. B. den Kalk als gebrannten Kalk oder als kohlensauren Kalk ins Gemenge einführt, vielmehr können bei sonst einander ganz entsprechenden Glassätzen doch Unterschiede in der Schmelze, Verarbeitungsfähigkeit und Haltbarkeit der Gläser auftreten. Auch die bekannte Erscheinung, daß Glasscherben, wiederum eingeschmolzen, ein zäheres Glas ergeben als die ursprüngliche Schmelze, wurde erwähnt, aber mit dem Bemerken, daß diese Erscheinung nicht auf eine Verflüchtigung von Alkalien zurückzuführen ist, sondern auf innere Strukturänderungen des Glases. Besonders merkwürdig erschien die Mitteilung, daß ein bestimmter Feuchtigkeitsgehalt im Gemenge von etwa 4 v. H. nicht nur auf das Entmischen und Verstauben des Gemenges von günstigem Einfluß ist, sondern auch auf einen leichteren Verlauf des Schmelzprozesses und sogar auf die Verarbeitungsfähigkeit des Glases.

III. Zusammensetzung und Herstellung der verschiedenen Glassorten.

Was die allgemeine Zusammensetzung der Gläser betrifft, so sind bis jetzt nur ganz schüchterne Ansätze vorhanden, was aber wohl später immer mehr kommen muß, nämlich auch eine Normalisierung der Glassätze bzw. der Zusammensetzung der wichtigsten Glasarten durchzuführen, da die Glasfabrikanten selbst den größten Vorteil davon hätten, da sie dann vor allem wegen des Auftretens von Fehlern bei der Verarbeitung, Lagerung usw. viel weniger Besorgnisse haben müßten. Auch an der Typisierung der Glasformen wird gearbeitet; so ist zunächst einmal das Konservenglas auf drei Grundformen zurückgeführt worden, andere Gläser sollen nachfolgen, vor allem Fenster- und Bauglas, der Begriff Kristallglas ist zu klären, worin die Fachausschüsse der D. G. G. verdienstvolle Arbeit leisten.

Die Frage, ob dem Glase von anderen Stoffen zur Zeit eine merkliche Konkurrenz erwächst oder ob umgekehrt sich das Glas nicht noch weitere Verwendungsgebiete erobern könnte, hat erst kürzlich Dr. Eckert-Berlin etwa folgendermaßen beantwortet*): In den organischen Harnstoffgläsern, z. B. Pollopas, meldet sich ein neuer Konkurrent, der bei gleicher Durchsichtigkeit vor allem Unzerbrechlichkeit und hinreichende Festigkeit sich nachrühmt. Allein den optimistischen Pressenachrichten hierüber im letzten Jahre kann man in keiner Weise beipflichten, da ihre Anwendung infolge des viel höheren Preises auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben dürfte. Am meisten leuchtet ihre Verwendung als Ersatz des Spiegelglases bei Automobilverglasung ein; doch auch hier dürfte infolge ungenügender Härte das Kunstglas bald unansehnlich werden. Ein Vorteil wäre nur die Möglichkeit geringerer Verletzung bei Splitterung der Scheibe. Dagegen hat für eigentliches Bauglas und Fensterglas das organische Glas keinerlei Aussichten, eher noch für Verpackungszwecke. Umgekehrt kann sich gerade der Absatz im Bauglas durch die moderne Bauweise stark heben, ferner ist es möglich, daß speziell auf dem Gebiete der elektrischen Isolatoren das Glas gegenüber dem Porzellan noch eine große Zukunft hat.

Was aber die Herstellung der verschiedenen Glassorten betrifft, so steht dieselbe z. Zt. vollständig im Banne der Maschinisierung; wenn man die ausgezeichnete Abhandlung von Geheimrat Dr. Wendler in der neuen Auflage des Buches von Dralle-Keppeler, „Die Glasfabrikation", liest, vor allem die großen Fortschritte der maschinellen Glaserzeugung in Amerika, so könnte es einem bange werden um die deutsche Glasindustrie hinsichtlich ihrer Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem Auslande. Allerdings muß man feststellen, daß die deutsche Glasindustrie in der letzten Zeit nicht geruht hat; die maschinelle Glaserzeugung ist auf dem Gebiete des Flaschenglases auch in Deutschland schon weitgehend durchgeführt und erobert sich z. Zt. immer weitere Gebiete in den verschiedenen Zweigen des übrigen Hohlglases, was außer bei Kristallglas unbedingt nötig ist, wenn nicht die amerikanische Konkurrenz siegen soll. Speziell die Glühkolbenindustrie, welche bisher in Hafenöfen ein teures Bleiglas von Hand herstellte, geht eben um die Jahreswende dazu über, auf einem großen Wannenofen ein billigeres Kalkmagnesiaglas mittels einer vollständig automatischen Maschine zu fabrizieren. Ein Reservat für die Handarbeit in der Glasindustrie war bisher immer noch das Kristallglas, besonders auch im geschliffenen Zustande; aber auch dort droht eine ernstliche Konkurrenz durch das Preßkristallglas. In Amerika wird in großem Maßstabe Preßkristallgeschirr hergestellt, in Nachahmung des echten, handgeschliffenen Kristallglases. Dabei ist es jetzt gelungen, auch der Innenseite des gepreßten Glases den vollen Glanz des geblasenen Glases zu erteilen; es wird nämlich gegen die Innenseite des noch in der Form liegenden Gefäßes sofort nach Entfernung des Preßstempels eine kräftige Gebläseflamme gerichtet, welche die Oberfläche hochglänzend verschmilzt. Freilich ist durch dieses in Amerika schon längere Zeit geübte Vorpressen der Schliffkristall nicht nur sehr verbilligt, sondern auch seines Charakters als Luxusglas entkleidet worden, wodurch auch die Produktion zurückging.

Eine besondere Aufmerksamkeit wurde in der letzten Zeit vor allem den Glasformen geschenkt. Zuerst dachte man daran, dieselben durch besonders widerstandsfähige Eisensorten und Eisenlegierungen, wie Chromeisen, alitiertes Eisen usw. zu verbessern, womit sich vor allem auch der betreffende Fachausschuß der D. G. G. eingehend beschäftigt hat; neuerdings sucht man durch elektrolytische Verchromung der Glasformen und ähnlicher Materialien dieselben besonders widerstandsfähig zu machen und ganz erhebliche Ersparnisse an Materialkosten und Löhnen für die jetzt ständig erforderliche Reinigung und Wiederaufarbeitung der Formen zu erzielen, wie in einem Vortrag auf der letzten glastechnischen Tagung ausgeführt wurde. Mehrere Firmen befassen sich bereits mit der Einrichtung von Verchromungsanlagen für die Glasindustrie.

Aehnlich schreitet die Mechanisierung der Tafelglaserzeugung vorwärts. Die Ziehmaschine für Tafelglas nach Fourcault und Libbey-Owens, die Walzmaschine für Spiegelrohglas im kontinuierlichen Betrieb nach Bicheroux sind Marksteine in der Entwicklung der maschinellen Tafelglaserzeugung zur heutigen Zeit. Die Tage der Herstellung von Fensterglas mittels Handarbeit sind gezählt; auch hier bedeutet die Maschine eine vollständige Umwälzung auf großen und kleinen Glasfabriken. Eine spezielle Sache ist die Herstellung von schwachem gegossenen Spiegelglas besonders für Automobilverglasung, Waggonfenster usw. Eine besondere Lösung der Herstellung dieser Glassorte bedeutet das kontinuierliche Verfahren des bekannten amerikanischen Automobilkönigs Ford; man hat aber in der letzten Zeit gehört, daß dieses Verfahren für Glas erster Qualität nicht so brauchbar sei, wie es anfänglich schien. Auch in Deutschland entwickelte sich ein besonderes Verfahren zur Herstellung dieser Glassorte, das aber noch nicht völlig einwandfrei ausgebaut ist. Die einen Hütten schmelzen und gießen das Glas aus kleinen Tiegeln in Nachahmung der Herstellung von starkem Spiegelglas, was aber vor allem mit einem großen Verschleiß von Schmelzgefäßen verbunden ist; die anderen Hütten versuchen in der Wanne zu schmelzen, dann aber das Glas für die Läuterung und den Guß in Tiegel überzuführen, was aber vor allem eine umständliche Arbeit ist; endlich versucht man das Glas in der Wanne zu schmelzen und direkt aus derselben mit Kellen für den Guß zu schöpfen, was das einfachste ist, aber auch noch seine Schwierigkeiten hat.

Das Gebiet der Spezialgläser wurde von jeher in Deutschland besonders gepflegt; durch die Kriegsverhältnisse sind die deutschen Fortschritte hierin vom Auslande erreicht oder gar überholt worden. Aber in der letzten Zeit ist die deutsche Glasindustrie wieder daran, diesen Vorsprung des Auslandes einzuholen, man denke nur an die Herstellung von sehr widerstandsfähigen Wasserstandröhren und universal brauchbaren chemischen Gerätegläsern auf den Jenaer Glaswerken oder an Koch- und Bratgeschirr für die gläserne Küche. Im Zusammenhange damit erfährt die Untersuchung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Gläser eine

*) „Die Glasindustrie" 1926, Nr. 23.

große Aufmerksamkeit, vor allem auch durch den betreffenden Fachausschuß der D. G. G., wie z. B. durch Arbeiten über die Normung der Opalgläser hinsichtlich ihrer Lichtdurchlässigkeit und der Signalgläser.

Endlich ist auch das Wesen und die Konstitution des Glases selbst Gegenstand eifriger Forschung, worüber im letzten Jahre verschiedene Arbeiten, teilweise mit neuen Hilfsmitteln, wie z. B. mittels der Röntgenologie, erschienen sind.

Im Zusammenhange mit den letzten Punkten steht der weitere Ausbau des glastechnischen Forschungs- und Unterrichtswesens in Deutschland; hierin sind im letzten Jahre wesentliche Fortschritte gemacht worden, vor allem durch Errichtung eines Instituts für Silikatforschung in Berlin und den weiteren Ausbau der Fachschule für Glasindustrie in Zwiesel, besonders der chem.-techn. Abteilung. Aber es bleibt auf diesem Gebiete noch viel zu tun, und vor allem liegt es an der Glasindustrie selbst, diese Einrichtungen mit allen Mitteln zu unterstützen und zu fördern.

Schließlich sei noch erwähnt, daß allgemein die Frage der Mechanisierung der Glasfabriken z. B. hinsichtlich Transport der einzelnen Materialien und Produkte sowie der möglichst rationellen Arbeitsweise in der jetzigen Zeit eingehend studiert und möglichst in die Praxis übersetzt werden muß. Besonders in kleineren Betrieben könnte in diesem Punkte noch manches geschehen, wenn sich jeder Betriebsleiter diese Dinge durch den Kopf gehen läßt und sich fragt: Wie kann ich hier oder dort verbessern oder vereinfachen?

Hier sei nur ein Punkt erwähnt, welcher bis jetzt auf vielen Glashütten noch stark vernachlässigt wurde, nämlich die Lagerung und Verpackung von Glaswaren, worauf Professor Dr. Gehlhoff, Weißwasser, in einem diesbezüglichen Vortrag auf der letzten Glastechnischen Tagung ausführlich hinwies. Es wurde gezeigt, daß in erster Linie die Einwirkung von Feuchtigkeit mit dem Wechsel von Feucht und Trocken sowie Kalt und Warm den Angriff auf die Glasoberfläche bedingt und daß dieser Angriff durch unsachgemäße Verpackung erheblich beschleunigt werden kann. In dieser Hinsicht wirkt Papier mit freien Säuren und besonders stark Wasser anziehendes Papier, ganz zu schweigen von Stroh- oder Holzwolle-Verpackung, sehr schädlich. Will man sich dagegen schützen, so verwende man vor allem trockenbleibende Papiere oder Kartons aus einwandfreiem Papier, schütze diese vor Einwirkung direkter Feuchtigkeit, lagere Glaswaren möglichst in offenen Regalen, offenen Kartons oder Kisten, die weder an feuchten Kellerwänden noch auf dem Fußboden stehen dürfen, ferner in trockenen, im Winter heizbaren Räumen; endlich stelle man harte, d. h. chemisch widerstandsfähige Gläser her.

Schlußbemerkung.

Schon dieser kurze Rückblick und Ausblick über die Glasindustrie um die Jahreswende zeigt, daß Probleme auftauchen, an welche man vor zehn Jahren, ja selbst vor einem Jahre noch gar nicht dachte, daß aber auch die deutsche Glasindustrie eifrig strebt, dieser neu an sie herantretenden Aufgaben in nächster Zukunft Herr zu werden.

Die Emailwissenschaft und Emailliertechnik 1926

Von E. Erwin Urbschat, Berlin

Von den drei durch die „Keramische Rundschau" vertretenen Silikatindustrien (Feinkeramik, Glas, Email) ist die Emailindustrie als letzte erst in neuester Zeit Gegenstand systematischer, wissenschaftlicher Untersuchungen geworden.

Der Beginn der wissenschaftlichen Feinkeramik liegt nunmehr 50 Jahre zurück. Es war jene Zeit, als Seger seine ersten grundlegenden Arbeiten der Oeffentlichkeit übergab und damit den Grundstein legte zu dem gewaltigen Gebäude, welches heute die keramische Wissenschaft und ihre Auswertung für die Fabrikationspraxis darstellt. Die Anfänge der Glaswissenschaft hängen eng mit dem Namen Otto Schott, der am 17. Dezember 1926 seinen 75. Geburtstag begehen konnte, und Abbe zusammen.

Wenn auch die in Zukunft noch zu lösenden Aufgaben für die Feinkeramik und Glasindustrie außerordentlich groß sind, so haben sich doch schon gewisse Richtlinien für die einzuschlagenden Wege herauskristallisiert. Es sind heute eine Reihe von Stellen vorhanden, die in folgerichtiger Weise daran arbeiten, Beiträge zu einer immer besseren Kenntnis der Silikate zu liefern. Es sei hier nur an die Tätigkeit der Deutschen Keramischen Gesellschaft und der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft, beide mit ihren zahlreichen Fachausschüssen, erinnert, wobei allerdings dahingestellt sein mag, ob diese voneinander unabhängige Zweiteilung als eine besonders zweckmäßige Lösung anzusprechen ist. (Gegenbeispiel Americ. Cer. Soc.) Vor allen Dingen darf aber der Aufgabenkreis des im Berichtsjahr gegründeten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung nicht vergessen werden. Welche neuen Ergebnisse von dieser Anstalt für die Erforschung der Silikate noch zu erwarten sind, darüber gibt bereits die erste grundlegende Arbeit aus dem S. F. J. von Eitel („Neuere Untersuchungen über das System Al_2O_3 — SiO_2" — Keramische Rundschau Nr. 37 u. 39) Auskunft. Daß daneben über Silikate auch an zahlreichen Hochschul-Instituten intensiv gearbeitet wird, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung. Eine Aufzählung der unsere Disziplin berührenden Forschungsanstalten würde unvollständig sein, wollte man in diesem Zusammenhange die beiden ältesten Fachinstitute, deren Wirken für die Silikatwissenschaft von jeher außerordentlich fördernd gewesen ist, nicht nennen; es sind dieses einmal das Chemische Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin, sodann die Chemisch-technische Versuchsanstalt an der Staatlichen Porzellan-Manufaktur, Berlin, deren erster Leiter ebenfalls Seger gewesen ist.

Ihrem Wesen nach zwar zwischen Keramik und Glas stehend, hat allein die Emailindustrie bis heute noch keinen rechten Anschluß an eine dieser beiden Wissenschaften finden können. Einzig in der emailtechnischen Abteilung des Friedrichs-Polytechnikums, Cöthen — ein großer Teil der Arbeiten dieses Instituts haben im Laufe des verflossenen Jahres in der Keramischen Rundschau ihre Bekanntgabe gefunden — und im Tonindustrie-Laboratorium, Berlin, hat bisher auch die Emailwissenschaft und praktische Emailliertechnik, neben den Arbeiten weniger Einzelforscher, eine dauernde Pflegestätte gefunden. Wenn trotzdem auch in der Emailindustrie im verflossenen Jahr große Fortschritte erzielt und grundlegende Arbeiten veröffentlicht sind, so ist dieses wohl der beste Beweis dafür, daß man auch bei der Emailherstellung bestrebt ist, sich von Empirie, Rezept- und Geheimwirtschaft freizumachen und daß die junge Emailwissenschaft auf dem besten Wege ist, Versäumnisse nachzuholen und den Vorsprung der anderen Silikatindustrien auszugleichen. Als Beleg für diese Behauptung soll im folgenden kurz über die Arbeiten berichtet werden, die auf emailtechnischem Gebiet in der „Keramischen Rundschau" im Jahre 1926 veröffentlicht wurden.*) Es ist damit die Möglichkeit gegeben, einmal rückblickend die abgeschlossenen Leistungen zusammenzufassen, sodann aber auch Ausblicke für die in Zukunft noch zu lösenden Aufgaben zu gewinnen.

*

Zunächst war es die Fluorfrage, die einen breiten Raum in der Emailforschung des verflossenen Jahres einnahm. So berichtet E. Muschiol über „Studien über den Fluorabbrand einiger Emails" (Nr. 4). Der Verfasser hatte sich dabei die Aufgabe gestellt, an Hand einiger gebräuchlicher Emailrezepte zu zeigen, wie der Fluorabbrand im Verlaufe des Schmelzprozesses vor sich geht. Die Versuche sind, soweit nicht besonders vermerkt, keine kleinen Proben im Laboratoriumsofen, sondern Beobachtungen, die an einem großen Siemens-Regenerativ-Brennofen mit Generatorgasfeuerung während des Betriebes gemacht wurden.

Auf Laboratoriumsversuche stützt A. Otremba die Schlüsse aus seiner Arbeit „Mikroskopische Untersuchungen über Trübungserscheinungen bei Emailschmelzen" (Nr. 5, 6, 7). Angeregt durch die Frage, inwieweit Trübungen durch fluorhaltige Materialien ohne Zugabe von Zinnoxyd erzeugt werden können, wurden die verschiedensten Versätze erschmolzen und mikroskopisch untersucht. Man benutzte Flußspat, Kryolith und Kieselfluornatrium, die in den verschiedensten Verhältnissen in Emailversätze eingeführt wurden. Um bei den Beobachtungen auch die Einwirkung der Temperatur auf den jeweiligen Versatz kennen zu lernen, wurden diese einer Hitze von 740° und 950° ausgesetzt. Die eben erwähnte Arbeit ergänzt Otremba gewissermaßen mit seinen Untersuchungen „Fluor in Emailschmelzen" (Nr. 10). Dabei wird allerdings nicht auf die Flüchtigkeit das Hauptaugenmerk gerichtet, sondern auf die Verbindungen, welche das Fluor mit anderen Elementen eingeht. Wir wissen, daß Fluor einen beträchtlichen Anteil an einer guten Trübung des Emails hat. Folglich muß es Verbindungen eingehen, d. h. es muß eine stabile Verbindung entstehen, welche sogar bei ziemlich hohen Temperaturen beständig ist. Zu erwähnen ist allerdings, daß die Ergebnisse der Arbeit nur auf die Emailschmelze anzu-

*) Zusammenfassende Berichte über die Arbeiten früherer Jahre befinden sich im „Taschenbuch für Keramiker" 1925 und 1926, das in jeder Jahresausgabe neben der Feinkeramik auch der Glas- und Emailindustrie gewidmet ist.

wenden sind, nicht aber auf Emails, wenn diese aufgetragen werden. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß durch den Auftrag bzw. das Brennen die Fluorverbindungen andere Formen annehmen, d. h. andere Verbindungen eingehen.

Bereits im Jahre 1925 hatte A. Otremba in Nr. 22, 23 der Keramischen Rundschau über den Abbrand des Kieselfluornatriums ausführlich berichtet. Er teilte dort mit, daß auch über den Abbrand des Kryoliths und des Flußspats Untersuchungen im Gange sind. Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden im verflossenen Jahre abgeschlossen und in einer umfangreichen Veröffentlichung bekanntgegeben („Studien über den Abbrand des Kryoliths" Nr. 23, 24, 25, 26, Fortsetzung Nr. 42, 43, 44, 46). Die Arbeit behandelt die folgenden Punkte: 1. Der Abbrand des Fluors aus dem Kryolith; 2. Die zu erzeugenden Trübungen durch Fluor aus dem Kryolith; 3. Die Schmelzwirkung des Kryoliths; 4. Die chemischen Eigenschaften des Fluors aus dem Kryolith; 5. Vergleich des Kryoliths mit Kieselfluornatrium. Die Ergebnisse dieser Arbeit dürften für die zukünftigen Untersuchungen auf diesem Gebiet von so grundlegender Bedeutung sein, daß es zweckmäßig erscheint, an dieser Stelle zusammenfassend auf die Ergebnisse einzugehen. Die ersten beiden Punkte führen zu folgenden Schlüssen: Die durch Kryolith erreichbaren Trübungen sind sehr intensiv, auch ist es möglich, sie noch bei höheren Temperaturen beständig zu erhalten. Die Entstehung der Trübung beruht wohl darauf, daß das Fluor mit einem anderen Element eine Verbindung eingeht, welche zuerst eine Kristallform annimmt, die bei höheren Temperaturen zerstört wird. Dann geht das Fluor in Verbindung mit anderen Elementen in ein Gas über, welches den ganzen Versatz durchsetzt. Das Gas kann erst wieder durch Erhöhung oder Verlängerung der Temperatur aus der Schmelze verjagt werden. Weiter scheint nach der Bildung der Gasform wieder ein Kristallisationspunkt einzutreten, wobei sich allerdings äußerst kleine Kristalle, nur als schwarze Punkte erkennbar, ausscheiden. Dieser Zustand dürfte für eine gute Trübung der gegebene sein. Durch die erhöhte Zugabe von Soda geht die Farbe von Weiß in Gelb und dann in Grau über. Die Borsäure hat die Eigenschaft, die Trübung zu beeinflussen. Der Kryolith hat allein schon das Bestreben, die Farbe nach Gelb zu verändern. Die mit künstlichem Kryolith erreichten Trübungen sind scheinbar intensiver und auch reinfarbiger. Zu der Frage der Schmelzwirkung des Kryoliths findet der Verfasser, daß neben der Aufgabe als Trübungsmittel auch eine Wirkung als Flußmittel gegeben ist. Hierbei spielt nicht nur das Natrium des Kryoliths eine Rolle, sondern auch die Verbindung mit anderen Flußmitteln. Sind diese Flußmittel nicht vorhanden, so zerfällt der Kryolith, und von einem Schmelzfluß kann nicht gesprochen werden. Was die Schmelzwirkung des künstlichen gegenüber dem natürlichen Kryolith anbelangt, so gelangt Otremba zu der Ueberzeugung, daß ersterer den Schmelzpunkt nicht wesentlich zu erniedrigen vermag. In der Trübung erreicht man ein reineres Weiß. Der natürliche Kryolith scheint ein festeres Gefüge zu besitzen, hervorgerufen durch Druck an der Lagerstätte. Während in den Punkten 1—3 des vorgenannten Untersuchungsprogramms Otremba sich mit dem Abbrand beschäftigt, wird in den Punkten 4 und 5 der Versuch unternommen, auf Grund von Analysen die Zusammensetzung des Abbrandes festzustellen. Dabei wurden nicht die entweichenden Gase selbst untersucht, sondern das Email. Aus den Analysenwerten ergibt sich, daß der Abbrand, vor allem der Verlust an Fluor, von der Anwesenheit der Flußmittel abhängig ist. Die Temperatursteigerung und auch die Schmelzdauer sind insofern maßgebend, als der Abbrand ein anderer wird, seine Zusammensetzung sich jedoch nicht ändert. Die Versuche haben weiter gezeigt, daß ein Abbrand nicht unbedingt als Siliziumfluorid angesprochen werden darf, sondern er besteht wohl zum größten Teil aus reinem Fluor und in zweiter Linie aus Bor-, Natrium- und Kaliumfluorid. Stellt man den Abbrand des Kryoliths dem des Kieselfluornatriums gegenüber, so treten große Unterschiede auf. Der Verlust bei Anwesenheit von Kieselfluornatrium ist in allen Versätzen bedeutend größer.

Ebenfalls mit einem fluorhaltigen Rohstoff und seinem Verhalten in Emails beschäftigt sich L. Vielhaber in seiner Arbeit „Flußspat in Emails" (Nr. 9). Er kommt zu dem Ergebnis, daß man Flußspat in Emailversätzen nicht nur verwenden darf, sondern sogar zweckmäßig anwenden soll. Er ist ein billiges Vortrübungsmittel und hat durchaus keine schlechten Einwirkungen auf die Ausdehnung, Elastizität oder Druckfestigkeit des Emails. Es ist allerdings nicht ratsam, über einen Zusatz von 10 v. H. zu gehen, da dann die Flußwirkung sehr zweifelhaft wird. In Soda- und Alkali-Emails ist es sogar besser, den Zusatz noch geringer zu wählen (etwa 7 v. H.). Schließlich sei noch in diesem Zusammenhange eine Arbeit von Ph. Eyer jr. „Einführung in die Fluorfrage bei Emailglasuren" (Nr. 18) erwähnt, der in zusammenfassender Weise die bisher über dieses Gebiet vorliegenden, wichtigsten Arbeiten zusammenfaßt und kritisch würdigt.

Schon seit Jahrzehnten ist man bemüht, für das sich immer mehr verteuernde Zinnoxyd ein Ersatzmittel zu finden, um auf diese Weise vor allem die Herstellung der weißen Schmelzware und der Emails billiger zu gestalten. Mit den Möglichkeiten der Anwendung derartiger geeigneter Ersatzstoffe und den mit diesen zu erwartenden Ergebnissen beschäftigt sich W. Henze in seiner Arbeit „Versuche zur Herstellung getrübter weißer Glasuren und Emails ohne Zinnoxyd" (Nr. 12, 13, 15). Es werden behandelt: Fluorverbindungen, Arsenverbindungen, Antimonverbindungen, Phosphorsäureverbindungen, Zirkon, Titansäure, Ceroxyd und eine Reihe anderer Stoffe, die unter geeigneten Bedingungen als Trübungsmittel gelten können, z. B. Tonerde, Magnesiumoxyd. Mit derselben Frage eines geeigneten Ersatzes für Zinnoxyd beschäftigt sich H. Melzer („Antimon-Weißemails" Nr. 49). Der bisher abgeschlossene Teil seiner Untersuchungen behandelt allein die Verwendung von Antimonverbindungen, und zwar die reinen Antimonoxyde. Als Zinnoxydersatz kommen Antimontrioxyd und Antimontetroxyd in Betracht. Melzer faßt die Ergebnisse seiner Versuche und zwar die Bedingungen für ein gutes, brauchbares Antimonemail zusammen: 1. Sehr leichte Schmelzbarkeit des reinen Versatzes im richtigen Verhältnis zu dem verwendeten Grundemail; 2. Günstigste, d. h. möglichst hohe Ausdehnung des Emails, oder in bezug auf den rechnerisch zu ermittelnden Ausdehnungskoeffizienten, möglichst niedriger Wert desselben; 3. Möglichst große Zugfestigkeit und dadurch bedingter möglichst hoher Widerstandskoeffizient; 4. Gute Vortrübung des Versatzes und nicht zu große Zusatzmengen von Antimonoxyd. Der Gehalt an Antimonoxyd soll 8 v. H. nicht übersteigen, wenn möglich ist er aber viel niedriger zu halten; 5. Nicht zu hoher Tonzusatz zur Mühle, höchstens 7 v. H.; 6. Richtige Auswahl der Stellmittel. Alle diese Angaben stützen sich allerdings nur auf die praktischen Erfahrungen und Versuchsergebnisse eines Werkes. Wieweit sich diese verallgemeinern lassen, kann mit Bestimmtheit noch nicht angegeben werden. Die Wichtigkeit der Arbeit liegt aber darin, daß das Zinnoxyd tatsächlich durch ein bedeutend billigeres Material ersetzbar ist. Der Verfasser stellt abschließend fest, daß seine Antimonemails unter Berücksichtigung der angeführten Faktoren so weit vervollkommnet sind, daß sie seine früheren Zinnoxydemails in jeder Beziehung voll ersetzen.

Mit den Eigenschaften eines anderen wichtigen Emailrohstoffes, dem Kobalt, beschäftigt sich F. Menzel. „Die Bedeutung des Kobaltoxyds im Grundemail bei emailliertem Blechgeschirr (Haftschicht, weißer Grund)" (Nr. 27 und 28). Der Verfasser berichtet zunächst zusammenfassend über die Ergebnisse seiner 1914 im Chemischen Laboratorium für Tonindustrie ausgeführten Untersuchungen zu dem vorliegenden Thema. Er hat damals bereits ausführlich über die Entstehung der Haftschicht berichtet. Er geht folgend zur Frage des weißen Grundes über und stellt fest, daß außer dem indifferenten Verhalten des weißen Trübungsmittels gegenüber metallischem Eisen die Verhinderung der Blasenbildung durch freiwerdenden Sauerstoff, der nach seiner Ansicht von Kobaltoxyd gebunden wird, Bedingung ist. Daß beide Forderungen erfüllbar sind, daß also die Herstellung eines weißen Emailüberzuges auf Eisenblech ohne Grund möglich ist, und daß, was sehr wesentlich ist, dieser weiße Ueberzug auch weitere Emaillierung verträgt, hat der Verfasser auf Grund langjähriger Versuche unter Angabe geeigneter Versätze festgestellt. Schließlich wird in der vorliegenden Arbeit noch auf das amerikanische Granitemail (Gray ware) eingegangen. Dieses Email enthält im Schmelzfluß ebenfalls Antimonoxyd (2—3 v. H.) und erhält beim Vermahlen neben Ton noch geringe Zusätze von Kobalt-, Nickel- oder Kupfersalzen. Das Granitemail veranschaulicht am besten die Bildung der Eisenoxydschicht bei Grundemails, die hier so stark ist, daß der ganze Emailüberzug nach dem Trocknen gelb aussieht. Ueber die Frage der Haftwirkung liegt im Berichtsjahr noch eine weitere kürzere Arbeit von L. Vielhaber vor („Ein Beitrag zur Frage der Haftwirkung von Grundemails" Nr. 2).

L. Vielhaber erörtert im Zusammenhang die als Ersatz für den natürlichen grönländischen Kryolith vorgeschlagenen verschiedenen Stoffe und Mischungen. („Kryolith-Chiolith in Emails" Nr. 39). Er kommt zu dem Schluß, daß alle Ersatzkryolithe nicht die gleiche Wirkung auf die Beschaffenheit des Emails wie natürlicher Kryolith haben. Ohne geeignete Aenderung des Versatzes wird man ein Email mit anderen Eigenschaften erhalten. Weiter wird die Frage behandelt, ob der Chiolith, ein in Grönland vorkommendes Mineral, dieselben Wirkungen in Emails wie der Kryolith hat. Infolge der geringen vorhandenen Menge dieses Stoffes kommt allerdings für die praktische Ausnutzung nur ein synthetisches Erzeugnis in Betracht.

„Die Wirkung verschiedener Stellmittel auf das Email" hat A. Otremba zum Gegenstand einer ausführlichen Untersuchung gemacht (Nr. 31). Es wurde einer bestimmten Emailmenge ein Stellmittel zugesetzt und so weit gesteigert, bis das Email nicht mehr fließfähig war. Bestimmt wurden die Viskosität, das spezifische Gewicht und der Wassergehalt. Als Zusätze dienten Bittersalz, Sal-

miak, Soda, Borax, Glaubersalz und Kochsalz. Die in einer Tabelle zusammengestellten Ergebnisse zeigen, daß die Auswahl der Stellmittel mit Vorsicht zu geschehen hat, und daß nicht mit jedem Mittel dieselbe Wirkung erreicht wird. An Hand der beschriebenen Methode ist eine Kontrolle durchführbar, die es ermöglicht, genau festzustellen, ob ein Email nach dem Stellen immer die gleiche Dickflüssigkeit besitzt. In gleicher Richtung mit der Frage der Stellwirkung beschäftigt sich eine Arbeit von L. Vielhaber („Emaillierton — Stellwirkung" Nr. 51). Er stellt dabei in den Vordergrund seiner Untersuchungen nicht Chemikalien, sondern natürlich vorkommende Tone, die in der Praxis für vorliegenden Zweck angewendet werden. Weiter wird noch mitgeteilt, daß für die Auftragsfähigkeit der Masse die Mahldauer von maßgebendem Einfluß ist. Einen weiteren Einfluß hat aber auch der Schmelzprozeß. Vielhaber gelangt zu dem Ergebnis, daß der Emaillierton allein nicht die Fähigkeit hat, die Emailmasse in der Schwebe zu halten, sondern daß dieses erst eintritt, wenn eine bestimmte Menge Alkali, sei es aus dem Email bei dem Mahlprozeß gelöst oder der Masse zugesetzt, auf den Ton einwirken kann. Die Stellmittel sind ein teilweiser Ersatz oder eine Unterstützung für im Mahlprozeß zu wenig aus dem Email gelöstes Alkali.

Als Grundemail für Gußeisen benutzt man in der Hauptsache einen sogenannten Frittegrund, d. h. einen Grund, der nicht wie alle anderen Emails gut durchgeschmolzen ist, sondern dessen Hauptbestandteile nur durch Erhitzen auf eine für ein Schmelzen unzureichende Temperatur gesintert werden. Nur für ganze bestimmte Zwecke wird auch bei Gußemaillierung ein durchgeschmolzener, in diesem Falle auch mit Kobalt- und Nickeloxyd versetzter Grund verwendet. Die bei diesen Verfahren anzuwendenden Rohstoffe und Arbeitsweisen, die auftretenden Fehler und ihre Ursachen werden von L. Vielhaber in seiner Arbeit „Emailfrittegrund für Guß" (Nr. 20) ausführlich behandelt. Eine weitere Untersuchung desselben Verfassers beschäftigt sich mit dem „Einfluß der Zeit auf das Schmelzen und Einbrennen von Emails" (Nr. 29). Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß grundsätzlich dem Einbrennen immer genügende Zeit zu lassen ist; sowohl das Einbrennen von Grundemail, als auch von Deckemail bei zu hoher Temperatur in kurzer Zeit gibt zu vielen Fabrikationsfehlern Anlaß und erfordert vor allen Dingen eine große Sorgfalt der Arbeiter. Wenn keine anderen Vorrichtungen getroffen werden, muß mindestens nach der Uhr gebrannt werden. Sehr wichtig ist auch das Pyrometer zur Kontrolle und Einhaltung der bestimmten Temperatur.

Zu der bereits vielfach erörterten „Frage des Reißens und Abspringens der Emailränder" ist auch im verflossenen Jahre von W. Scheffel (Nr. 48) ein neuer Beitrag geliefert worden. Der Verfasser stellt fest, daß man die Ursachen des Fehlers bisher immer auf den Emailsatz zurückzuführen versucht hat. Er belegt durch eine Reihe von Versuchen, daß in den von ihm beobachteten Fällen als Grund des Uebels nur das zu schwache Blech anzusehen ist. — Eine gute Uebersicht über diejenigen Fragen, die zurzeit in der amerikanischen Emailindustrie im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses stehen, gibt G. E. in seinem Referat „Neue Untersuchungen über Email" (Nr. 16). Es werden dort behandelt: die Fragen der Normung; Vergleiche von Tonen für Emailsuspensionen; diejenigen Faktoren, welche das Beizen von Gußeisen beeinflussen; die praktische chemische Kontrolle von Beizlösungen und das Verhalten von Karborundum als feuerfester Stoff für Brennöfen.

Während die im vorstehenden behandelten Arbeiten vorzugsweise das Wesen des Emails und seine grundlegenden Entstehungsbedingungen zu klären versuchen, also in erster Linie den wissenschaftlichen Teil der Emailfabrikation berühren, wird im folgenden über eine Anzahl von Mitteilungen zu berichten sein, die sich mit Einzelheiten des praktischen Fabrikationsprozesses beschäftigen. G. E. teilt einige amerikanische Versuche über das „Naßmahlen von Email in Kugelmühlen" (Nr. 11) mit. Die Untersuchungen wurden angestellt, um die Einwirkung veränderter Bedingungen auf in Kugelmühlen naßgemahlene Emails klarzustellen. Die veränderten Faktoren waren: 1. Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Mühle; 2. Das Verhältnis des Wassers zur ganzen Füllung; 3. Die Größe der Füllung; 4. Menge der Mahlsteine und 5. (als Ergänzung zu 3 und 4) das Verhältnis der Größe der Füllung zur Menge der Mahlsteine. Jeder dieser Faktoren wurde unabhängig vom anderen verändert und dann die Einwirkung auf den Kraftverbrauch, auf die Mahldauer und auf die Arbeitsleistung je Gewicht des erzeugten Emails ermittelt. Derselbe Verfasser berichtet weiter von Erfahrungen aus der Praxis über „Das Mischen, Schmelzen und Mahlen von Emails" (Nr. 37 und 41). Es wird dabei der gesamte Fabrikationsgang des Emailgeschirres kurz geschildert, und diejenigen Arbeitsweisen, die sich besonders gut bewährt haben, werden erläutert. Neben den eigentlichen fabrikatorischen Arbeitsvorgängen (Vorbereiten der Rohware, Beizen, Neutralisation, Trocknen, Schmelzen, nebst Ofenanlage usw.) wird besonders auch der geeigneten sinngemäßen Beförderung von Rohstoffen, Halb- und Fertigfabrikaten Aufmerksamkeit geschenkt.

Was die Ofenanlage eines Emaillierwerkes betrifft, so ist besonders auf zwei Arbeiten hinzuweisen. L. Vielhaber untersucht die Eignung „Elektrischer Emailleröfen" (Nr. 47). Er stellt in erster Linie Berechnungen über die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Brennverfahrens an und kommt zu dem Ergebnis, daß der an sich ideale elektrische Emailleofen in Deutschland zurzeit nur in Ausnahmefällen in Frage kommen kann, nämlich für Werke, die über außerordentlich billige elektrische Energie verfügen. Für andere Länder, die keine Kohlevorkommen, statt dessen aber Wasserkräfte besitzen, ist der elektrische Brennofen eher möglich, obwohl auch hier zur Kalkulation der Ausfall an Heizerlöhnen, Ascheabfuhr, Kohleanfuhr u. dgl. in Berechnung gezogen werden muß, wenn der Strom nicht aus eigener Erzeugung stammt. — Eine außerordentlich interessante Neukonstruktion für einen modernen Brennofen („Ein neuer Tunnelofen") gibt H. Schmarje bekannt (Nr. 45). Diese Anlage, die von den bisher gebräuchlichen Ausführungsformen besonders durch ihre Bodenbeheizung abweicht, dürfte auch für Emaillierwerke zukunftsreich sein. Der Verfasser glaubt, daß der Ofen mit elektrischer Beheizung der Ofensohle hauptsächlich für Emaillierwerke in Frage kommen wird. Die Vorteile des neuen Ofensystems sind die folgenden: 1. Schnelle und gleichmäßige Erwärmung durch die von unten nach oben wirkende Beheizung; 2. Fortfall der Kapseln und Verringerung der Brennhilfsmittel auf ein Minimum infolge breiter Sohle und standsicherer und niedrigerer Schichtung; 3. Größere spezifische Brennleistung infolge 1 und 2; 4. Ersparnisse an Brennkosten infolge 1 bis 3; 5. Ersparnisse an Kapselkosten und an Löhnen für Setzen und Ausnehmen; 6. Ersparnisse durch Fortfall der Wagenreparaturen, welche durch Rangieren entstehen; 7. Verringerung von Anlagekosten und Abschreibungen; 8. Eignung als Kleinofen für kleine und mittlere Leistungen.

Die Bilder einiger Emaillierwerke, die in Amerika als vorbildliche Anlagen gelten, werden mit entsprechenden Erläuterungen von G. E. („Neuzeitliche Fabrikanlagen der Keramik, Glas- und Emailindustrie", Nr. 50) gebracht. Bei einem Emaillierwerk, das mit zwei Oefen arbeitet, fällt vor allem auf, welch ein großer Spielraum für die Lagerung der Materialien gelassen ist. Die Bewegung der Ware im Fabrikationsgang erfolgt nur in einer Richtung. Bei einem zweiten Werk wird die Anordnung gezeigt von 1. Beizraum; 2. Abladeplattform; 3. Auftragung des Grundemails; 4. Treppe zum unteren Geschoß; 5. Trockenofen für das Grundemail; 6. Behälter zum Aufsaugen des abtropfenden Emails; 7. Oefen zum Brennen des Grundemails; 8. Glätte-Einrichtung; 9. Karren und Plattform; 10. Mühlen auf erhöhter Plattform; 11. Erhöhte Plattform; 12. Trockenofen für den ersten Emailauftrag; 13. Spritzvorrichtung für den ersten Auftrag; 14. Ränderbürsten; 15. Brennofen für den ersten Auftrag; 16. Glätte-Einrichtung für den ersten Auftrag; 17. Trockenofen für den zweiten Auftrag; 18. Spritzvorrichtung für den zweiten Auftrag; 19. Ränderbürsten; 20. Fertigbrand; 21. Glättevorrichtung.

Ueber „Versuche mit Chroman für Emaillierbrennroste" (Nr. 40) berichtet W. Scheffel. Er stellt Brennhilfsmittel aus Chroman und dem sonst üblichen Stahl her und untersucht im praktischen Brennbetrieb die Abnutzung beider Stoffe im Vergleich zueinander. Dabei stellt sich heraus, daß Chroman ein wesentlich günstigeres Ergebnis zeitigt. Für die praktische Verwendung allerdings spielt der höhere Preis dieses Sondererzeugnisses eine wesentliche Rolle. Berücksichtigt muß dabei aber werden, daß die aus Chroman hergestellten Brennhilfsmittel wesentlich schwächer gewählt werden können. — Ebenfalls in gewissem Zusammenhang mit dem Schmelz- und Brennprozeß steht die Arbeit von W. Kerstan. „Zur Frage der Kühlung von Spezialemails". (Nr. 50). Es werden behandelt: 1. Emailfehler und Eigenschaften, die auf ungenügende Kühlung zurückzuführen sind; 2. Einfluß der Kühlung auf die chemische Widerstandsfähigkeit des Glases; 3. Versuche über den Einfluß der Kühlung auf die chemische und physikalische Eigenschaft des Emails und 4. Kühlverlauf in Glaskühlöfen. Es wird gefunden, daß die Nichtkühlung der häufigste und wesentliche Anlaß zur Entstehung von Haarrissen und Abplatzen von Email ist. Ein ähnliches Gebiet berührt die Arbeit von W. Athenstaedt „Die Kühlung und Zerkleinerung von Hochofenschlacke und Emailschmelzen" (Nr. 33, 35). In diesen Ausführungen werden behandelt: die Luftkühlung von Schlacken- und Emailschmelzen; die Abkühlung und Zerkleinerung von Schlacken und Emailschmelzen durch Wasser, durch Wasserdampf und durch Preßluft. Die erforderlichen Apparaturen und die einzuhaltenden Arbeitsgänge und Arbeitsvorschriften werden ausführlich erläutert.

Ueber die Möglichkeit einer Verbilligung des Fabrikationsganges hat W. Scheffel Untersuchungen angestellt. Mit seinen „Versuchen mit verschiedenen Blechstärken an Emailgeschirr" (Nr. 46) kommt er jedoch an Hand einiger Beispiele zu dem Ergebnis, daß die Fabrikationsleistung nicht nur im Stanzwerk, sondern auch im Emaillierwerk bei zu weitgehender Verminderung der Blechstärke

im ungünstigen Sinne beeinflußt wird. Er glaubt, daß ohne Beeinträchtigung der Güte des Erzeugnisses im allgemeinen heute bereits die unterste Grenze bei den zu verwendenden Blechstärken erreicht ist. — Ueber „Die Herstellung von säurebeständigem Email" berichtet W. Kerstan (Nr. 38). Er stellt zunächst die Forderungen zusammen, die die chemische Industrie an ihre Apparate stellt, dann werden die Gesichtspunkte erläutert, die bei der Herstellung von säurebeständigem Email zu berücksichtigen sind. Zu der praktischen Fabrikationsarbeit dieses Sondererzeugnisses werden behandelt: Mischen des Satzes; Schmelzprozeß; Mahlprozeß; Vorbereitung der Gegenstände für das Emaillieren; Grundauftrag und Einbrennen; Einbrennen des Grundes und Deckemail; Kühlung.

Zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit emaillierter Gegenstände werden von G. E. ein Apparat, die Versuchsanordnung und die erhaltenen Ergebnisse beschrieben („Eine Methode zur Prüfung der Biegefestigkeit von Email", Nr. 8). Bei dieser Einrichtung wirkt die Belastung senkrecht auf emaillierte Versuchsplatten. Der Druck erfolgt durch eine bewegliche Walze, die in vertikaler Richtung durch einen Exzenter angehoben wird. Die Versuche sind mit sehr befriedigender Uebereinstimmung wiederholt worden, und es zeigte sich, daß der Apparat empfindlich genug ist, um die Biegefestigkeit mit der für alle Zwecke nötigen Genauigkeit zu messen.

Es wird heute sehr viel über Fabrikation usw. geschrieben, aber auch die Expeditionsfrage spielt für die Zufriedenstellung des Kunden eine große Rolle. Ganz besonders in der Emailindustrie ist dies ein sehr wichtiger Faktor, der viel zu oft nicht beachtet wird. Es handelt sich in dieser Industrie darum, gut sortierte Ware zu liefern und zwar genau in den verlangten Farben, Größen und besonders unter genauer Einhaltung der vorgesehenen Lieferungstermine. Außerdem muß Wert darauf gelegt werden, daß jede Bestellung auf einmal und nicht in mehreren Raten geliefert wird, um die Verpackungs- und Frachtkosten zu vermindern. Zu diesen Fragen nimmt E. Mayer in der Arbeit „Praktische Versandorganisation in einem Emaillierwerk" (Nr. 3) ausführlich Stellung, indem er eine praktische Art erläutert, wie man alle oben genannten Bedingungen auf einmal erfüllen kann, ohne erhebliche Erhöhung des Personalbestandes und der Schreibkräfte. Bei der vorgesehenen Organisation ist es allerdings Voraussetzung, daß ein ziemlich vollständiges Warenlager vorhanden sein muß.

Als Abschluß der Betrachtungen über Arbeiten, die in direktem Zusammenhang mit der Emailwissenschaft und der praktischen Emailliertechnik stehen, sei noch ein umfangreicher Bericht von E. Urbschat, „Neue Betriebsgeräte und Betriebseinrichtungen" (Nr. 17, 19, 20, 21, 22) erwähnt. Es werden hier eine Reihe neuer Hilfsmittel beschrieben, die für die wirtschaftliche Betriebsführung von Werken der Feinkeramik, Glas- und Emailindustrie von Bedeutung sind. Im einzelnen werden behandelt: Rohstoffe und Rohstoffgewinnung; Fabrikation und besondere Fabrikationseinrichtungen; Fabrikbau und allgemeine Fabrikeinrichtungen. Es wird in erster Linie auf solche Erzeugnisse Bedacht genommen, deren Kenntnis und Verwendung noch nicht in vollem Umfange Allgemeingut unserer Industrien geworden sind. (Schluß folgt.)

1926, das Jahr der Wirtschaftsdepression und Börsenhausse

Von Dr. H. Lewe, Berlin

Unruhvoll sind noch immer die Bewegungen der deutschen Wirtschaft. Sie hat noch nicht das Gleichmaß der Entwicklung wiedergefunden, welches sie ehedem besaß. Jedes der Jahre seit Beginn der Währungsstabilisierung ist durch ein bewegtes Auf und Ab der Wirtschaftskonjunktur ausgezeichnet gewesen. 1926 ging die schwere Krisis, die über die deutsche Volkswirtschaft im Herbst 1925 hereingebrochen war, zu Beginn des Jahres in den Zustand einer anhaltenden Depression über; noch um die Jahresmitte schien die deutsche Wirtschaft in dieser Stagnation beharren zu wollen.

Einen merkwürdigen Gegensatz hierzu bildete lediglich die Verfassung der Börse. Sie hatte das neue Jahr mit einer stürmischen Hausse, einer „Jubel-Ouvertüre", begrüßt. Manche wollten hierin einen geschäftssicheren Instinkt der Börse, die Witterung eines kommenden Wirtschaftsaufschwunges erkennen. Ach nein, eine solche Witterung wäre reichlich verfrüht und zudem auch unbegründet gewesen; denn wenn auch alle Erfahrung besagt, daß auf die Nacht der Morgen folgt, so gibt es doch, je nach der Jahreszeit, recht verschieden lange Nächte, und man weiß nie, ob nicht besondere Witterungsverhältnisse die Dunkelheit noch ausdehnen werden. Es waren sehr viel mehr reale Untergründe, welche die Börse bewegten und beeinflußten, Gründe, die vor allem in dem Freiwerden von Geldern durch die Wirtschaftskrise, durch das Zusammenschrumpfen des Wirtschafts-Organismus zu suchen sind, dann in dem Kapitalzustrom aus dem Auslande, sei es durch die Geldflucht aus den Ländern mit sinkender Valuta, sei es in Form von Krediten. Die letzteren hielten das ganze Jahr hindurch an und verliehen der Börse immer neue Impulse. Daneben wirkte in der gleichen Richtung die frühere Unterbewertung der meisten Effekten, phantasievolle Kombinationen der Börse über die Auswirkungen der in der Wirtschaft vor sich gehenden Zusammenschlüsse und der damit verbundenen Rationalisierungsmöglichkeiten und Rentabilitätsaussichten. Sicherlich ist hierbei zum Teil der Boden der realen Tatsachen in einem nicht unbedenklichen Umfange verlassen und weit über das Ziel hinaus geschossen worden. Dem Elan der Börse aber wurde hierdurch immer wieder ein neuer Ansporn gegeben. In der gleichen Richtung wirkte das Entgegenkommen der Banken, die ihren Kunden in liberaler Weise für ihre Börsengeschäfte Kredite einräumten, während der solcher noch immer im höchsten Maße bedürftigen Wirtschaft nur in unzureichendem Grade Mittel zur Verfügung gestellt wurden. Welche Ausmaße diese Kreditgewährung für die Börsenspekulation angenommen hat, geht aus den zwei Monatsbilanzen der Banken hervor. Bei 85 Kreditbanken stellte sich die Summe der Report- und Lombard-Kredite am 31. Oktober 1925 auf 136,8 Mill. RM, am 31. Oktober 1926 aber auf 743,6 Mill. RM. Hierzu sind noch die 137 Mill. RM Reports und Lombards der Staatsbanken, Giro-Anstalten und Hypothekenbanken zu rechnen. Der Gesamtumfang der Spekulationskredite kann danach auf über 1 Milliarde RM geschätzt werden.

Kein Wunder, daß alle diese Umstände eine erhebliche Kurserhöhung am Effektenmarkte bewirkten, eine Hausse, die, mit geringen Unterbrechungen und Rückschlägen, das ganze Jahr hindurch angedauert und zu einer Verdoppelung, teilweise zu einer Verdreifachung der Aktienkurse geführt hat, die z. T. jeglichen Zusammenhang mit der Rentabilitätsbasis verloren zu haben scheinen. Dieser Eindruck verstärkt sich, wenn man die Wirtschaftslage im Jahre 1926 und ihre Aussichten betrachtet; hier ist das Bild doch ein ganz anderes, als sich aus Rückschlüssen von der Verfassung der Börse ergibt. Wollte man die letztere zugrunde legen, wie es zuweilen unvorsichtig geschieht, so würde dies ein absolut verfälschtes Bild der deutschen Wirtschaft geben. Neuerdings scheint auch in den Börsensälen eine gewisse Besinnung Einkehr gehalten zu haben. Unsicherheitsfaktoren für die Zukunft finden stärkere Beachtung, während einige der bisherigen Antriebsmomente fortgefallen oder doch abgeschwächt sind. Um so größeres Interesse muß die Wirtschaftsentwicklung und Wirtschaftsgestaltung beanspruchen. Wie ist sie geworden? Welche Aussichten bestehen für die Zukunft?

Wir haben uns daran gewöhnt, für die Konjunkturbeurteilung den Arbeitslosenziffern eine besondere Beachtung zu schenken und aus ihnen Rückschlüsse auf den Konjunkturverlauf zu ziehen. Bis zu einem gewissen Grade ist dies richtig; jedoch nicht ohne Einschränkung. Es ist nicht zu übersehen, daß die Veröffentlichungen nur die Zahlen der unterstützten Erwerbslosen angeben, nicht aber die ganze Arbeitslosigkeit erfassen, und zwar nicht einmal sämtliche Voll-Erwerbslosen. Dazu ist die Kurzarbeit zu rechnen. Bei einem Absinken der Konjunktur tritt in vielen Fällen zunächst eine Arbeitsstreckung durch eine Verkürzung der Arbeitszeit ein. Umgekehrt werden bei einem Anziehen der Konjunktur zunächst die etwaigen Kurzarbeiter voll beschäftigt und dann erst wird mit der Neueinstellung von Arbeitskräften begonnen. Schon aus diesem Grunde können die Arbeitslosenzahlen nicht ein klares Bild der jeweiligen Wirtschaftslage geben. Es ist aber auch folgendes Moment zu beachten: In einem Wirtschaftszweige kann bereits eine wesentliche Veränderung der Wirtschaftslage eingetreten sein, sei es nach oben oder unten, d. h. zunehmende oder abnehmende Beschäftigung und Arbeiterzahl, während in einem anderen Wirtschaftszweige noch die entgegengesetzte Bewegung sich vollzieht, da die einzelnen Phasen des Konjunkturverlaufes nicht gleichzeitig und gleichmäßig alle Wirtschaftsgruppen erfassen. So ist es möglich, daß eine sich zunächst auf einem Wirtschaftsgebiete anbahnende Wandlung sich in der Gesamt-Arbeitslosenzahl noch nicht ausdrückt, da sie durch eine entgegengesetzte Bewegungsrichtung in einem anderen Zweige der Wirtschaft kompensiert wird, von saisonmäßigen Einflüssen ganz abgesehen. Erst später treten die Auswirkungen einer bestimmten Wirtschaftsbewegung in vollem Umfange in den Erwerbslosenziffern in Erscheinung, soweit nicht inzwischen an ande-

rer Stelle eine andere eingesetzt hat. Schließlich darf nicht vergessen werden, daß die Arbeitslosigkeit in Deutschland nicht nur konjunkturmäßig bedingt, sondern in hohem Grade auch durch struktuelle Wandlungen verursacht ist, nämlich sowohl durch den Rationalisierungsprozeß, der sich in der deutschen Wirtschaft vollzogen hat und noch vollzieht, als auch durch die Tatsache, daß wir etwa 2—3 Millionen Erwerbstätige bzw. Arbeitsuchende mehr haben als vor dem Kriege. Diese zwei Momente dürfen nicht außer Acht gelassen werden. Insbesondere das erstere bewirkt, daß ein eine Produktionsvergrößerung mit sich bringender Aufschwung der Wirtschaft sich auf dem Arbeitsmarkt nicht im gleichen Grade bemerkbar machen kann, da zur Produktionsvergrößerung wegen der technischen Fortschritte nicht in demselben Maße Arbeitskräfte erforderlich sind. Das ist auch bei einer Betrachtung der Arbeitslosenziffern im Jahre 1926 mit in Rechnung zu stellen. Im übrigen wirken die letztgenannten Faktoren dahin, daß wir in Deutschland voraussichtlich noch geraume Zeit mit einer bestimmten größeren Arbeitslosigkeit zu rechnen haben werden, größer jedenfalls als vor dem Kriege.

Trotz diesem allen zeigen natürlich die Arbeitslosenziffern, wenn sie auch gerade kein besonders empfindliches Wirtschaftsbarometer sind, in gewissem Grade Bewegungen der Wirtschaft an. An Hauptunterstützungsempfängern waren am Jahresbeginn rund 1½ Millionen vorhanden gegen 535 000 am 1. Januar und 195 000 am 1. Juli 1925. Bereits am 15. Februar 1926 war diese Zahl auf 2 059 000 heraufgeschnellt. Von da ab ist bis zur Jahresmitte, um welche sich die Erwerbslosenziffer auf rund 1¾ Mill. stellte, ein leichtes und allmähliches Absinken zu beobachten, das sich in der zweiten Jahreshälfte in schnellerem Tempo fortsetzte, so daß am 1. November nur noch 1 308 000 Hauptunterstützungsempfänger vorhanden waren. Gegenüber dem Februar bedeutet das einen Rückgang um 750 000 oder 36 v. H. Während am 1. März des Jahres auf je 1000 der Wohnbevölkerung noch 33 Hauptunterstützungsempfänger entfielen, waren es am 1. November nur noch 21. Seitdem hat allerdings wieder eine leichte Verschlechterung des Arbeitsmarktes stattgefunden, und die Zahl der voll unterstützten Erwerbslosen hat sich um 4,7 v. H. auf 1 369 000 am 1. Dezember erhöht. Zwar ist in den Industriegebieten eine weitere schwache Verbesserung eingetreten, doch weisen die Agrargebiete ein Steigen der Arbeitslosenziffern auf, im Zusammenhang mit der Beendigung der Erntearbeiten usw.; ebenso machen sich auf dem Baumarkt allmählich die saisonmäßigen Einflüsse bemerkbar.

Die Kurzarbeit, nach der Statistik der Arbeiter-Fachverbände, hat ebenfalls eine gewisse Verringerung erfahren. Während am 30. September 1926 noch 427 400 Kurzarbeiter gezählt wurden, waren es am 31. Oktober nur noch 343 300 (gegen 399 600 im Okt. 1925). Auch die Andrangziffer der Arbeitsnachweise, d. h. die Zahl der Arbeitsgesuche auf je 100 offene Stellen, läßt die Besserung auf dem Arbeitsmarkt erkennen. Sie ist von 797 im Januar und 628 im April auf 493 im September und 487 im Oktober zurückgegangen (255 im Oktober 1925).

Der Arbeitsmarkt weist also zum Jahresende hin eine recht erhebliche Besserung gegenüber dem Frühjahr auf. Die Verstärkung dieser Bewegung um die Jahresmitte hängt z. Z. mit dem Bedarf der Landwirtschaft an Arbeitskräften wegen der Ernte zusammen. Es ist jedoch bemerkenswert, daß mit der Beendigung dieses Bedarfs der Landwirtschaft nicht sofort eine starke Verschlechterung auf dem Arbeitsmarkt eingetreten ist, sondern die zurückflutenden Arbeitskräfte zum großen Teil von anderen Wirtschaftszweigen absorbiert werden konnten. Erst vom November ab war diese anderweitige Aufnahmefähigkeit nicht mehr stark genug, um das Abstoßen von Arbeitskräften in Landwirtschaft, Baugewerbe usw. voll auszugleichen. Diese verhältnismäßig hochgradige Unempfindlichkeit des Arbeitsmarktes gegen die Saisoneinflüsse bzw. diese Aufnahmefähigkeit ist ein Zeichen für die inzwischen erfolgte Stärkung und Belebung der Wirtschaft.

Wenn man nach den Ursachen für diese Wirtschaftsbelebung sucht, so sind diese an erster Stelle außerhalb der deutschen Volkswirtschaft zu suchen. Von außen ist die Belebung der deutschen Wirtschaft gekommen, und zwar in einem Augenblick, in welchem die Depression beinahe zu einer Dauererscheinung zu werden drohte und Auswege kaum auffindbar schienen. Da brach der große Kohlenstreik in England aus, der fast 7 Monate dauern sollte. Die Anregungen, die er der deutschen Wirtschaft brachte, so skeptisch man ihnen zunächst auch gegenüberstehen mußte, können kaum hoch genug veranschlagt werden, wenn auch einige andere Faktoren in der gleichen Richtung wirkten, wie der andauernde Kapitalzustrom aus dem Auslande und, in einem bescheideneren Maße, die große Notstandsaktion der Reichsregierung. Dem englischen Streik dürfte für die Gestaltung der deutschen Wirtschaft in der zweiten Jahreshälfte zweifellos die größte Bedeutung beizumessen sein. Wenn er zunächst der Montanindustrie zugute kam und für sie zu einer erheblichen Produktionssteigerung führte, so griffen seine Auswirkungen doch allmählich auch auf die Eisen- und Stahlindustrie und in weiterer Folge auf andere Wirtschaftsgruppen über. Mit der Dauer des Streiks mußten sich natürlich diese Folgeerscheinungen verstärken.

Die Bedeutung des Streiks für die deutsche Wirtschaft, zunächst für den Bergbau, veranschaulichen folgende Zahlen:

Es betrug die Steinkohlen-Förderung in Deutschland (heutiges Reichsgebiet)

	1000 t	
Monatsdurchschnitt 1913	11 729	
Monatsdurchschnitt 1924	9 902	
Monatsdurchschnitt 1925	11 061	
April 1926	10 086	
Juni 1926	11 756	
Juli 1926	13 074	(1925 : 9891)
August 1926	12 879	
September 1926	12 876	
Oktober 1926	13 517	(1925 : 11 950)

Im Juni wurden bereits die höchsten Vorjahrs-Ziffern fast erreicht; seitdem hat die Förderung erheblich darüber gelegen. Insgesamt hat die Förderung in den 10 Monaten Januar bis Oktober 1926 118,09 Mill. t erreicht gegen 110,17 Mill. t 1925 und 118,89 Mill. t im Jahre 1913. Die Vorkriegsförderung ist also beinahe wieder erreicht worden; im arbeitstäglichen Durchschnitt wurde sie sogar übertroffen. Während im Ruhrgebiet im Oktober 1913 arbeitstäglich 366 485 t Steinkohle gefördert wurden, im März 1926 344 700 t, waren es im Oktober 1926 403 283 t und im November sogar rund 424 000 t. Dabei ist die Arbeiterzahl zurückgegangen: Im Monatsdurchschnitt des Jahres 1913 waren etwa 420 000 Arbeiter beschäftigt, im Jahre 1924 bis zu Anfang 1925 etwa 470 000, im Oktober 1925 noch etwa 402 000, dagegen, trotz der höheren Arbeitsleistung, im Oktober 1926 nur etwa 401 000. Dabei waren aber seit Ende Mai (Beginn des englischen Streiks) bis Ende Oktober 35 657 Arbeiter neu eingestellt worden; im Oktober waren es nochmals rund 7400, und auch im November erfolgten noch weitere Neueinstellungen.

Gleichzeitig wurde der Bergbau in einem kaum erwarteten Maße von seinen Haldenbeständen fast völlig befreit. Hatten sie im Ruhrgebiet zu Anfang des Jahres noch rund 7 Mill. t betragen, so waren sie am 31. Juli schon auf 1 328 000 t zusammengeschrumpft und am 30. September sogar auf 740 000 t. So sehr veränderte sich die Kohlenmarktlage, daß der Reichskohlenkommissar wegen drohender Kohlenknappheit in einzelnen Gegenden dem Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat eine Zwangslieferung von 400 000 t auferlegen mußte.

In dem Grade, in welchem die Wirtschaftsbelebung auf andere Industriezweige, insbesondere die Eisenindustrie, übergriff, erhöhte sich auch der Koksabsatz, der zunächst die Haldenbestände im Ruhrgebiet, die noch am 31. Juli des Jahres 3 341 000 t betrugen, auf 1 700 000 t Ende Oktober und etwa 1 Mill. t Ende November verringerte. Die Koksproduktion vergrößerte sich allerdings erst zum Ende des Jahres hin, ohne dabei freilich die Vorkriegsziffern zu erreichen, wie folgende Uebersicht zeigt:

	1000 t
Monatsdurchschnitt 1913	2639
Monatsdurchschnitt 1924	1977
Monatsdurchschnitt 1925	2234
Januar 1926	2106
Juni 1926	1963
August/September 1926, je etwa	2150
Oktober 1926	2387

Die Gesamtproduktion in den 10 Monaten Januar bis Oktober 1926 mit 20,88 Mill. t bleibt dennoch nicht unerheblich hinter der Vorkriegsproduktion von 24,61 Mill. t in der entsprechenden Zeit des Jahres 1913 zurück, ebenso hinter der Vorjahrsproduktion von 22,49 Mill. t.

In geringerem Umfange war der Braunkohlen-Bergbau ein Nutznießer des englischen Kohlenstreiks. Die Förderung, die im Monatsdurchschnitt 1924 10,36 Mill. t und im Monatsdurchschnitt 1925 11,65 Mill. t betragen hatte (gegen 7,27 Mill. t 1913), ging von 12,22 Mill. t im Januar auf 9,89 Mill t im Mai herab und stieg erst im Oktober wieder auf 13,22 Mill. t an, während im September noch über sehr schlechten Geschäftsgang in den Braunkohlengebieten zu klagen war. Die starke Vermehrung der Braunkohlenförderung gegenüber der Vorkriegszeit darf indessen nicht unberücksichtigt bleiben bei einem Vergleich der Steinkohlen- und Kokszíffern des letzten Jahres mit denen der Friedensjahre, da sich aus der Verdrängung der Steinkohle durch die Braunkohle — und auch andere Energiequellen — natürlich eine gewisse Einschränkung der Stein-

kohlenverwendung ergibt. Das wird besonders deutlich an den Gesamt-Förderziffern für Braunkohle, die in den Monaten Januar bis Oktober 1926 113,9 Mill. t ausmachten (1925: 115,1 Mill. t) gegen nur 72,3 Mill. im Jahre 1913 (10 Monate).

In einem weit stärkeren Maße kam der deutschen Eisen- und Stahlindustrie der englische Streik zustatten, der natürlich auch die englische Eisen- und Stahlproduktion beeinflußte, daneben aber auch mittelbar der deutschen Industrie Aufträge durch den Bergbau usw. zufließen ließ. Die Produktionsziffern für Roheisen haben die des Jahres 1913 (auf das heutige Reichsgebiet berechnet) zum Teil weit hinter sich gelassen. Die Roheisen-Produktion, die im Monatsdurchschnitt 1913 910 000 t betragen hatte, im Monatsdurchschnitt 1925 848 000 t, war im Februar 1926 auf 631 400 t gesunken. Nach einigen Schwankungen stieg sie von der Jahresmitte ab stark an und erreichte bereits im August 850 000 t, im Oktober 935 000 t und im November gar 983 000 t (November 1925: 760 000 t). Immerhin bleibt die Gesamtproduktion in den ersten 10 Monaten 1926 noch um rund 1,4 Mill. t oder etwa 12½ v. H. hinter der des Vorjahres zurück.

Die Stahlerzeugung ist in ähnlicher Weise gestiegen und übertraf in den letzten Monaten sowohl die durchschnittliche Vorkriegsproduktion von 981 000 t, wie die des Vorjahres von 1 016 000 t, indem sie, die im Januar 1926 auf 791 000 t gesunken war, im Oktober 1 174 000 t und im November 1 257 000 t erreichte. Diese letztere Zahl entspricht etwa 85,7 v. H. der durchschnittlichen monatlichen Stahlerzeugung des Jahres 1913 für das deutsche Reich alten Umfanges. Für den Monat Dezember hat die Rohstahl-Gemeinschaft ihre Einschränkungsquote, die vom August 1925 bis Juni 1926 35 v. H. betragen hatte und erst im Juli auf 32½ v. H. ermäßigt werden konnte, auf 20 v. H. festgesetzt, nachdem sie erstmalig im November von 30 auf 20 v. H. gesenkt worden war.

Diese Zahlen zeigen, wie der englische Kohlenstreik auf wichtige Teile der deutschen Wirtschaft unmittelbar ausstrahlte. Im Außenhandel drückt sich das gleiche aus. Zunächst ging die Einfuhr von Steinkohle erheblich zurück, nämlich auf 115 636 t im Oktober 1926 gegenüber 556 203 t 1925; in den ersten 10 Monaten 1926 auf 2 660 993 t gegen 6 476 262 t. Dagegen stieg die Ausfuhr von Steinkohlen gewaltig, nämlich auf 3,69 Mill. t im Werte von 82,6 Mill. RM im Oktober 1926 gegen 1,16 Mill. t im Oktober 1925 und in den ersten 10 Monaten 1926 auf 24,1 Mill. t im Werte von 509,2 Mill. RM gegen 11,6 Mill. t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Sie hat sich also mehr als verdoppelt. In den Monaten Juli bis Oktober bewegte sich ihr Wert etwa zwischen 80 und 90 Mill. RM monatlich. Nicht ganz so stark sind die Veränderungen im Außenhandel mit Koks, dessen Einfuhr in den Monaten Januar bis Oktober um etwa ¼ gegenüber dem Vorjahre sich verminderte, während die Ausfuhr auf 5,14 Mill. t im Werte von 131,5 Mill. RM. gegen 3,03 Mill. t 1925 stieg. Bei dem Roheisen ist eine Verminderung der Einfuhr um mehr als 50 v. H., dagegen eine Erhöhung der Ausfuhr um beinahe 140 v. H. festzustellen.

Durch alle diese Faktoren blieb natürlich der gesamte Außenhandel, unmittelbar oder mittelbar, nicht unbeeinflußt. Im Ganzen ergibt sich für ihn, nach den Zahlen des Statistischen Reichsamtes, folgendes Bild:

— hierauf muß nachdrücklich hingewiesen werden — weniger durch eine starke Steigerung der Ausfuhr hervorgerufen worden, trotzdem diese im Monatsdurchschnitt über der von 1925 liegt, als durch eine außerordentlich geringe Einfuhr, die stellenweise beinahe 50 v. H. hinter der des Vorjahres zurückblieb. Es prägt sich hierin das Darniederliegen der deutschen Wirtschaft in der ersten Jahreshälfte aus, das sie für fremde Erzeugnisse nicht aufnahmefähig machte.

Das zeigt sich schon bei den Lebensmitteln, deren Einfuhr erst in der zweiten Jahreshälfte sich dem Stande vom Vorjahre zu nähern begann, ein Zeichen für die geringe Konsumfähigkeit Deutschlands einerseits, für die Wirtschaftsbesserung im zweiten Halbjahre andererseits. Ganz ähnlich liegen die Dinge bei den Rohstoffen und halbfertigen Waren. Erst seit dem September begann sich hier eine Anpassung an die Vorjahrsverhältnisse zu vollziehen, ebenfalls im Zusammenhang mit der allgemeinen Wirtschaftsbelebung. Die Rohstoffausfuhr dagegen erfuhr schon seit dem Juni einen starken, sich ständig vergrößernden Auftrieb, der zu einer Exportsteigerung um rund 50 v. H. führte. Hier macht sich vor allem die verstärkte Ausfuhr von Kohle usw. bemerkbar. Bei den Fertigwaren hat sich die Einfuhr im großen und ganzen etwa auf der in den letzten Vorjahrsmonaten erreichten Höhe bewegt. Auch die Ausfuhr zeigt leider keine besonderen Steigerungen. Da es sich hier um den wichtigsten Aktivposten der deutschen Handelsbilanz handelt, ist dies von besonderer Bedeutung. Gegenüber dem Beginn des Jahres 1925 ist zwar für das ganze Jahr 1926 im Durchschnitt eine gewisse Belebung festzustellen, im ganzen jedoch keine sehr ins Gewicht fallende Verstärkung. Allerdings ist die Rückläufigkeit der Preise infolge der Wirtschaftsdepression nicht außer acht zu lassen, die, zur Erzielung eines gleichen Wertergebnisses, eine entsprechende Mengensteigerung voraussetzt. Vor allem aber beweist das Stagnieren der Fertigwaren-Ausfuhr, wie relativ gering die Auswirkungen der bisher abgeschlossenen Handelsverträge für den zu 75 v. H. von der Fertig-Industrie bestrittenen deutschen Export gewesen sind, der überall noch auf die von einem wirtschaftlichen Nationalismus aufgerichteten überhohen Zollbarrieren des Auslandes stößt, die es ihm verwehren, seine alten Absatzgebiete wieder aufzusuchen.

So ist es wegen der die Konsum- wie die Verarbeitungs- und Exportmöglichkeiten einengenden Einfuhrverminderung nicht in jeder Hinsicht erfreulich, daß die Bilanz des reinen Warenaußenhandels der ersten 10 Monate des Jahres 1926 mit einem Ueberschuß von rund 230 Mill. RM abschließt, während sich im Vorjahre eine Passivität von rund 3,6 Milliarden RM ergeben hatte (eine Zahl, die neuerdings freilich vom Statistischen Reichsamt um 783 Millionen RM reduziert worden ist, ebenso der Einfuhrüberschuß von 1924 von rund 2,6 Milliarden RM um 659 Millionen RM!).

Diese 230 Mill. RM standen zur Bezahlung der überschüssigen Gold- und Silbereinfuhr von 431,8 Mill. RM zur Verfügung, so daß sich im gesamten Außenhandel einschließlich Gold und Silber für die Monate Januar bis Oktober 1926 nur ein Passivum von rund 200 Mill. RM ergibt. Nur dieser Betrag — wenn man von der Verschuldung Deutschlands und den Reparationen absieht — war also aus anderen Quellen als der eigenen Warenausfuhr zu decken, wie z. B. Ein-

Der deutsche Warenaußenhandel 1926.
(ohne Gold und Silber, ohne Reparationslieferungen) in Millionen RM.

Zeit	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhrüberschuß (—) bezw. Ausfuhrüberschuß (+)	Lebensmittel, Getränke, lebende Tiere		Rohstoffe und halbfertige Waren		Fertige Waren	
				Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
Monatsdurchschnitt 1913 [1]	933,8	849,9	— 83,9	258,1	89,7	523,3	189,5	116,0	562,2
„ 1925 [2]	1035,7	733,2	— 302,5	346,2	44,3	522,4	136,7	167,1	552,2
Januar 1926 [2]	707,3	794,6	+ 87,3	229,4	67,2	378,2	159,2	99,7	568,2
Februar „	661,7	783,0	+ 121,3	232,3	51,4	332,6	167,5	96,7	564,1
März „	645,3	923,1	+ 277,8	228,1	46,3	331,6	190,5	85,6	686,4
April „	723,1	779,3	+ 56,2	275,7	29,0	357,0	152,9	90,4	597,3
Mai „	702,7	729,6	+ 26,9	290,7	26,5	324,4	155,1	87,6	548,0
Juni „	791,9	758,7	— 33,2	302,9	28,2	386,9	179,5	102,2	551,0
Juli „	942,1	821,3	— 120,8	426,3	23 6	411,8	215,8	103,9	581,9
August „	919,7	833,9	— 85,8	395,7	26,8	420,6	235,3	103,5	571,8
September „	823,4	836,4	+ 13,0	270,3	29,7	438,3	224,2	114,8	582,4
Oktober „	990,1	879,7	— 110,4	349,9	44,6	484,5	232,6	155,7	602,6
Insgesamt Jan./Okt. 1926 [2]	7907,3	8139,6	+ 232,3	3001,3	373,3	3865,9	1912,6	1040,1	5853,7

[1]) Früheres Zollgebiet (früheres Reichsgebiet einschl. Luxemburg). [2]) Heutiges Reichsgebiet (ohne Saargebiet).

Die Tabelle zeigt, wie sich der deutsche Außenhandel im Jahre 1926 im Verhältnis zum Vorjahre in seiner Bilanz günstiger gestaltete, insbesondere in der ersten Jahreshälfte. Allerdings ist die vor allem in den ersten Monaten erzielte Aktivität der Handelsbilanz

nahmen aus Frachten, Kapitalanlagen im Auslande, Reiseverkehr von Ausländern in Deutschland oder schließlich Krediten, die, wie bereits erwähnt, auch im Jahre 1926 in reichem Maße Deutschland gewährt wurden, indessen nicht mehr, wie in den Vorjahren, in der Haupt-

sache zur Finanzierung der Einfuhr benötigt wurden, sondern für andere Zwecke und in anderer Form zur Verfügung standen.

Der Gesamtbetrag der im Jahre 1926 in den ersten 11 Monaten Deutschland gewährten Auslandsanleihen ist auf mehr als 1½ Milliarden RM zu beziffern (1925: 1,32 Milliarden RM, 1924: 864 Millionen RM). Etwa die Hälfte hiervon entfällt auf Privatunternehmen, während sich die andere auf Anleihen der Länder, Städte und öffentlichen Unternehmen verteilt. Beinahe ¾ sämtlicher Auslandsanleihen wurden in den Vereinigten Staaten von Nordamerika aufgenommen.

Während sich nun im Vorjahre die Transferierung der Anleihen in der Hauptsache in der Form einer Wareneinfuhr vollzog, geschah dies im Jahre 1926 nur in beschränktem Maße. Soweit die Anleihen nicht eine Umwandlung bisheriger kurzfristiger Kredite bedeuteten oder zu deren Zurückzahlung Verwendung fanden — ein recht bemerkenswerter Umstand, der die deutsche Wirtschaft von drückenden Sorgen wegen der Kurzfristigkeit der bisherigen Darlehen befreite —, konnten die Anleihegelder von der deutschen Wirtschaft zur Gewährung von Exportkrediten sowie zur Ansammlung von Guthaben im Auslande und von Devisenbeständen benutzt werden, schließlich auch zu einer Gold- und Silbereinfuhr, die in den ersten 10 Monaten des Jahres im Gesamtbetrage von 464 Mill. RM erfolgte.

Diese Verhältnisse gelangen auch in den Ausweisen der Reichsbank zum Ausdruck. Während ihr Goldbestand am 31. Dezember 1925 nur 1208,1 Mill. RM betragen hatte (gegen 759,6 Mill. RM. am 31. Dezember 1924), war er bis zum 30. November 1926 auf 1755 Mill. RM, also um beinahe 550 Mill. RM gestiegen; dagegen hatten sich die Devisenbestände, soweit sie ausgewiesen werden, in der gleichen Zeit nur wenig vergrößert (418,4 gegen 402,5 Mill. RM). Allerdings hat sich bei diesem Vorgang eine Vermehrung des Notenumlaufes nicht vermeiden lassen. Von 2960,4 Mill. RM am 31. Dezember 1925 (1941,4 Mill. RM 1924) stieg er am 30. November auf 3374,5 Mill. RM, wobei sich das Deckungsverhältnis verbesserte, nämlich von 40,8 v. H. auf 52 v. H. für Gold allein und von 54,4 v. H. auf 64,4 v. H. für Gold und Devisen zusammen. (Der gesamte Geldumlauf dehnte sich in den ersten 10 Monaten d. J. dagegen nur von 5206,2 auf 5495 Mill. RM aus.) Der Zusammenhang dieser Ausdehnung des Notenumlaufes mit dem Hereinkommen des Gegenwertes der ausländischen Anleihen ergibt sich u. a. auch daraus, daß die Wirtschaftskredite bei der Reichsbank einen erheblichen Rückgang erfuhren; ihr Wechselbestand verringerte sich vom 31. Dezember 1925 von 1914,8 Mill. RM auf 1286,3 Mill. RM am 30. November 1926, bei gleichzeitiger Vermehrung der Lombardkredite von 10,3 auf 321,3 Mill. RM. Wechselrediskontierungen seitens der Reichsbank, die zu Jahresbeginn noch rund 500 Mill. RM ausmachten, sind ganz in Fortfall gekommen, teils wegen Mangels an Wechselmaterial, teils wegen anderweitiger Inanspruchnahme der hierfür in Betracht kommenden öffentlichen Mittel. Infolge der hohen Auslandskredite war die deutsche Wirtschaft also nicht genötigt, auf das Zentralnoteninstitut als Kreditquelle zurückzugreifen. Da dieses, ohne Gefahr für die Währung, noch die Möglichkeit zu einer erheblichen Kreditausdehnung hat, würde hier für den Fall eines weiteren Konjunkturanstieges eine nicht unwichtige Reserve liegen.

Finanzierungsmöglichkeiten für die Wirtschaft ergeben sich aber weiterhin auch noch aus den Fortschritten der inländischen Kapitalbildung, welche u. a. die Sparkassenziffern zeigen. Die Spareinlagen bei den Sparkassen im ganzen Reiche, die für Ende 1924 auf 600 Mill. RM zu veranschlagen sind, stiegen von 1629,1 Mill. RM am 31. Dezember 1925 auf 2831,9 Mill. RM am 31. Oktober 1926, während sich die Giroguthaben in der gleichen Zeit von 875 Mill. RM auf 1130,6 Mill. RM vermehrten; in Preußen allein stiegen die Spareinlagen in den ersten 10 Monaten von 1096,4 Mill. RM auf 1850,7 Mill. RM, die Giroguthaben von 600 auf 761,9 Mill. RM. Die gleiche Tendenz ergibt sich aus den Kreditorenziffern der privaten Kreditbanken (85), die von 5672 Mill. RM im Februar 1926 (Januar 1924: 1457 Mill. RM) auf 6900 Mill. RM Ende Oktober 1926 stiegen.

Diese Kapitalbildung ermöglichte in größerem Maße die Auflegung von Inlandsanleihen, nämlich in den ersten 11 Monaten im Gesamtbetrage von etwa 1270 Mill. RM neben der Ausgabe von etwa 1,2 Mill. RM Goldpfandbriefen. Von den Anleihen entfielen nur etwa 25 v. H. auf Industrieobligationen, während sich die übrigen drei Viertel auf Anleihen der Staaten, Städte und öffentlichen Körperschaften verteilten. Seit August ist allerdings ein Rückgang der Inlandsanleihen zugunsten ausländischer Kredite zu beobachten, erfreulicherweise aber seit November ein Rückgang des Zinsfußes auf etwa 7 v. H., während im Oktober noch 7—8 v. H. aufgewendet werden mußten.

Der Geldmarkt hatte eine Rückläufigkeit der Geldsätze im Zusammenhang mit der Verflüssigung auf Grund der Wirtschaftsdepression und der Auslandskredite schon früher gezeigt. Wie der am 26. Februar 1925 von 10 auf 9 v. H. festgesetzte Reichsbankdiskont am 12. Januar 1926 auf 8 v. H., am 26. März auf 7 v. H., am 7. Juni auf 6½ v. H. und am 6. Juli auf 6 v. H. ermäßigt worden war, ging der Satz für tägliches Geld, der sich um die Jahreswende auf 7—8 v. H. gestellt hatte, auf etwa 4,64 v. H. im April-Durchschnitt zurück. Seit Mai zeigte er allerdings eine steigende Tendenz und erreichte im September durchschnittlich bereits 5,02 v. H. Um die Monatswende November/Dezember 1926 trat eine gewisse Verengung auf dem Geldmarkt ein — im Zusammenhang mit der Einziehung von Rentenbankscheinen, Bedarf für das Weihnachtsgeschäft und einer Aktion der Golddiskontbank —, so daß in der ersten Dezemberhälfte der Satz für tägliches Geld etwa 6½—7½ v. H. betrug. Auch dies weist auf die Ankurbelung der Wirtschaft hin, die für die vergrößerte Produktion und den Warenumschlag größerer Mittel bedarf, um so mehr, als auch gewisse Preiserhöhungen sich bemerkbar machen.

Die Preise gestalteten sich im Laufe des Jahres recht verschieden. Die für Agrar-Erzeugnisse setzten ihren Ende 1925 bereits zu beobachtenden Rückgang bis zum Februar 1926 fort. Ihr Index (1914 = 100) sank von 116,2 im Dezember 1925 bis auf 111,3 Anfang März 1926; von da ab stieg er jedoch ständig, zum Teil sprunghaft, um im November im Durchschnitt 136,3 zu erreichen. Diese Bewegung ist zum Teil auf das Ernte-Ergebnis zurückzuführen, das sehr viel geringer war als das freilich recht ergiebige des Vorjahres z. B. bei Kartoffeln um 28 v. H. (30 Mill. t gegen 41,7 Mill. t). An Weizen wurden nur 2,36 Mill. t gegen 2,98 Mill. t geerntet, an Roggen 6,32 Mill. t gegen 7,97 Mill. t. Die gesamte Brotgetreide-Ernte wird um 2,3 Mill. t (20,1 v. H.) geringer geschätzt als im Vorjahre, während sich für Futtergetreide und Futterpflanzen ein Mehrertrag ergeben hat.

Dagegen setzten die Preise der Industriestoffe ihren durch das ganze Jahr 1925 verfolgten Abstieg fort. Ihr Index sank von 131,4 im Dezember 1925 allmählich bis auf 122,9 im November 1926 und zeigt erst um die Dezember-Mitte mit 123,2 eine ganz geringfügige Steigerung. Ganz ähnlich verlief die Bewegung des Indexes für die Fertigwaren, der von 152,9 im Dezember 1925 bis auf 140,9 im Oktober 1926 nachgab. Die Lebenshaltungskosten schlugen jedoch infolge der Preissteigerung für landwirtschaftliche Produkte eine ansteigende Richtung ein. Nachdem sich ihr Index von 141,2 im Dezember 1925 zunächst bis auf 138,3 im März 1926 gesenkt hatte, hob er sich allmählich wieder bis auf 143,6 im November 1926.

Beinahe losgelöst von der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung vollzog sich die Bewegung der Löhne, die ein außerordentliches Beharrungsvermögen bewiesen und sich kaum der Wirtschaftslage anpaßten. Der durch die Jahre 1924 und 1925 hindurch ununterbrochen genommene Anstieg setzte sich bis zum Februar/März 1926 fort. Der Durchschnitts-Wochenlohn eines gelernten Arbeiters erreichte 46,02 RM, der eines ungelernten Arbeiters 33,95 RM. Ein kleiner Rückgang vollzog sich bis zum Juli, nämlich auf 45,92 bzw. 33,91 RM, der jedoch bald durch einen neuen Aufstieg abgelöst wurde, so daß sich die Durchschnitts-Wochenlöhne im Oktober auf 46,43 bzw. 34,27 RM stellten. Im Verhältnis zu 1913 stellte sich im September 1926 der Lohn eines gelernten Arbeiters auf 133,9 v. H., der eines ungelernten auf 148,4 v. H., während die Lebenshaltungskosten-Ziffer sich auf 142 belief. Auch diese Zahlen zeigen die oft vermerkte Tatsache, daß der Lohn der ungelernten Arbeiter viel stärker gestiegen ist als der der gelernten.

Ebenso wie die oben aufgeführten Zahlen lassen auch die Ziffern über die Konkurse und Geschäftsaufsichten eine wesentliche Besserung der Wirtschaftslage erkennen. Nachdem sie im Januar und Februar des Jahres den Rekordstand von rund 2000 bzw. 1500 erreicht hatten, sind sie bis zur Jahresmitte allmählich, dann immer stärker zurückgegangen, so daß für November 1926 nur noch 471 Konkurse und 128 Geschäftsaufsichten zu verzeichnen waren.

Andere Zahlen besagen ähnliches. Die Wagengestellung der Reichsbahn, die sich zu Anfang des Jahres um 2,5 Mill. monatlich bewegt hatte, stieg infolge des verstärkten Kohlenversandes, ebenso wie der Schiffsverkehr, und zwar im Juni auf 3,26 Mill. und weiterhin auf 3,95 Mill. im Oktober. Arbeitstäglich wurde im November eine weitere Zunahme um rund 3,8 v. H. festgestellt. Entsprechend erhöhten sich die Einnahmen der Reichsbahn aus dem Personen-, Gepäck- und Güterverkehr von 264 Mill. RM im Februar 1926 bis auf 403 Mill. RM im Oktober. Das Einkommensteuer-Erträgnis aus Lohnabzügen hat sich von 79 Mill. Reichsmark im März und April auf 97,7 Mill. RM im November gehoben, eine Folge des besseren Beschäftigungsgrades. Die Umsätze der Konsumvereine pro Kopf der Mitglieder sind von 4,36 RM im April auf 5,19 RM im September gestiegen.

Alles deutet somit darauf hin, daß die deutsche Wirtschaft das Stadium der Depression überwunden hat und sich in einer Periode des Aufschwunges befindet, dessen Anstoß und Ursachen oben in großen Zügen umrissen worden sind. Der englische Kohlenstreik war es, welcher den

ersten Impuls gab, der deshalb von solcher Wirkung sein konnte, weil durch die Geld- und Kapitalverhältnisse und auch durch die voraufgegangene Preisentwicklung verschiedene Vorbedingungen für einen Konjunkturanstieg bereits gegeben waren. Welche Intensität er annehmen und welche Dauer er haben wird, darüber zu prophezeien wäre unter den gegenwärtigen Verhältnissen mehr als gewagt. Zwar ist nicht gesagt, daß mit der Beendigung des ursprünglichen Antriebes, des englischen Streiks, nun auch alle seine Folgewirkungen bald in Fortfall kommen müßten; vielmehr pflanzt sich eine einmal eingeleitete Bewegung auch in der Wirtschaft gewissermaßen eigengesetzlich, aus selbständigem inneren Antrieb fort. Mindestens für den Binnenmarkt darf mit einer gewissen Dauer der Konjunktur gerechnet werden. Hierauf deutet schon der Umstand, daß die gesamte Produktion des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats bis zum Mai 1927 vollständig ausverkauft ist.

Ob aber der Auftrieb stark genug sein wird, die latente Krise der deutschen Wirtschaft völlig zu überwinden, das ist eine andere Frage. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Ausfuhr, insonderheit die der Fertigwaren, noch nicht den wünschenswerten und notwendigen Umfang erreicht hat, da sie überall noch auf die Schutzzollschranken des Auslandes trifft. Die zu erwartende Steigerung der Reparationslasten setzt eine weitere Produktivität der deutschen Wirtschaft voraus; die Erfüllungsmöglichkeiten werden nur dann gegeben sein, wenn ihr Wirkungsgrad ein noch größerer wird. Der Zinsendienst der kürzlich vom Reichsbankpräsidenten auf 5 Milliarden Reichsmark bezifferten Auslandsverschuldung nimmt künftig von vornherein erhebliche Teile unseres Warenexportes in Anspruch. Die ausländischen Kredite, die bisher immer eine belebende Wirkung ausübten und zur Ankurbelung notwendig waren, dürften allmählich nachlassen. Mit einem bestimmten Bodensatz von Arbeitslosigkeit wird aus den eingangs dargelegten Gründen auch weiterhin zu rechnen sein. Die Frage der gesamten Finanzgebarung des Reiches, der Länder und der Gemeinden muß noch immer als ungelöst bezeichnet werden und wird demnächst neu aufgerollt werden müssen, trotzdem in der ersten Hälfte des laufenden Etatsjahres, seit April 1926, die Entwicklung der Reichsfinanzen eine verhältnismäßig günstige war, dies trotz der Reinholdschen Steuerermäßigungen, welche der Wirtschaft manche Erleichterung brachten und zu einer Beschleunigung der Geschäftsbelebung beitrugen.

So schließt das Jahr 1926 für die deutsche Wirtschaft freundlicher, als es begonnen hat. Für die nächste Zeit eröffnen sich günstige Ausblicke, über denen jedoch die Gefahrenmomente und schwierigen Aufgaben der ferneren Zukunft nicht übersehen werden dürfen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutsch'and

Einheitliche Preisfestsetzung für Tafelglas. Wie verlautbart, ist der Bonner Verein von der bisherigen Methode, für Tafelglas die Preise für einzelne Zonen verschieden festzusetzen, abgegangen und nimmt nunmehr eine einheitlich für das ganze Reich geltende Preisregelung vor. Durch die Vereinheitlichung der Preise, die mit sofortiger Wirkung durchgeführt worden ist, erhöhen sich die Preise in Nord- und Ostdeutschland um 5 bis 10 v. H.

Ein mitteleuropäisches Emailkartell. Die seit langer Zeit wegen des Zusammenschlusses der europäischen Emaillierwerke geführten Verhandlungen sind jetzt nach Beratungen zwischen den maßgebenden deutschen, tschechischen, polnischen und österreichischen Emaillierwerken zu einem vorläufigen Abschluß gekommen. Die Werke haben sich zu einem Verband Mitteleuropäischer Emaillier-Werke zusammengeschlossen. Mit den übrigen europäischen Emaillierwerken soll über den Anschluß verhandelt werden. Für die wichtigsten Stapelartikel in Handelsqualität ist die Gründung einer Zentralverkaufsstelle in Aussicht genommen. In den einzelnen Ländergruppen wird über die Gründung von Inlandsverbänden verhandelt, um auch den Absatz in deren heimischen Gebieten preismäßig und mengenmäßig zu regeln. Geschäftsführer des Verbandes ist Arthur Noth, Berlin NW 87.

Schweden

Aus der Glasindustrie. Die alte Glasfabrik Rejmyre Glasbruk bei Linköping ist ab 1. Dezember stillgelegt. — Die Firma J. Sjödahl, Glasteknisk Verkstad in Göteborg, Fridhemsgatan 4, wurde errichtet. — Die Glasfabrik Kosta Glasbruk wird ab Neujahr im Metropolitan Museum in New York 63 kristallgeschliffene Stücke ausstellen, die von ihrem neuen künstlerischen Berater, dem jungen Ewald Dahlskog, komponiert sind, der die üblichen nur geometrischen Muster völlig aufgibt und in dickem Kristall eine ganz neue Schleiftechnik mit freien Zierformen hervorbrachte, z. B. springende Hirsche, Vögel, Fische, sich schlingende Rosetten auf Prunkbowlen, Vasen, Schalen, Karaffen und Gläsern, Flakons, Bonbonnieren, Dosen usw. Dahlskog hat die Absicht, die ganze Kristallschleiferei, auch der reinen Gebrauchsgegenstände, umzuformen, und will zum Frühjahr eine vollständigere Reihe in Stockholm ausstellen. — Aktiebolaget Oesterviks Glasbruk in Sävjöström schrieb das Aktienkapital von 90 000 auf 45 000 Kr herab.

Dänemark

Porzellan-, Fayence- und Töpferwaren-Industrie 1925. Die Porzellanherstellung bewertete sich, trotz 8 Wochen langen Stillstands durch Arbeitsstreit, auf 9,37 (in 1924: 8,86; 1923: 7,22) Mill. Kr, aber durch den starken Kronenaufstieg wurde eine Erweiterung der Ausfuhrgeschäfte unmöglich, und die künstlerische Anerkennung, welche die keramischen Fabriken auf der Kunstgewerbeausstellung in Paris fanden, gewann nicht die erhoffte wirtschaftliche Bedeutung; eine weitere Folge des höheren Kronenwertes war gesteigerter Wettbewerb vom Auslande und in den letzten Monaten von 1925 starke Zurückhaltung der Käufer, so daß sich größere Fabriklager ansammelten. Im einzelnen betrug der Herstellungswert: 1. Porzellan; Kunstgegenstände 1,95 (1,78), Gebrauchsgegenstände 5,85 (5,55), technische Waren 1,56 (1,52) Mill. Kr. 2. Fayencen: Kunstgegenstände 0,46 (0.62), Gebrauchsgegenstände 0,95 (1,40) Mill. Kr. — Ferner: Bornholmer Fayence und Majolika 107 000 (107 000) Kr, Terrakotta und Keramik 860 000 (736 000) Kr. Tonwaren: Blumentöpfe 4,57 (4,52) Mill. Stück, Wert 0,49 (0,46) Mill. Kr; Haushaltswaren 751 000 (707 000) Stück, Wert 0,49 (0.43) Mill. Kr; Figuren 103 000 (107 000) Stück, Wert 14 000 Kr; andere Töpferwaren 112 000 (165 000) Stück, Wert 55 000 Kr. — Die Fabriken für technisches Porzellan konnten ihre Ausfuhr von (1924) 1352 auf 2245 dz, Wert 433 000 Kr erweitern, hiervon nach Belgien 526 (1924: 322), Rußland 471 (—), Spanien 437 (—), England 268 (219) dz. — Das wirtschaftliche Ergebnis für die Fayencenindustrie war nicht ganz unbefriedigend, aber geringer als 1924. — Die keramische Fabrik Herman A. Kähler A.-S. in Nästved stellte, wie sie dem Industrieverein berichtete, eine Anlage für Maschinenherstellung von Fliesen aus dänischem Ton auf. Keramikfabriken „Danico" in Horsens wurde Aktiengesellschaft und erweiterte sich zur Herstellung auch gewöhnlicher Töpferwaren. — Für die Töpferwarenindustrie war ihren Berichten zufolge das Jahr 1925 nicht schlecht. Für den Absatz von Einmachetöpfen hatte die große Obsternte Bedeutung. A.-S. Middelfart Lervarefabrik erzeugte neu einen Radiatorwasserverdampfer von passender Porosität und erlangte dafür schon einen Markt.

Aegypten

Der Absatz von Porzellan- und Glaswaren. Aegypten ist für Deutschland auf dem Gebiet der Porzellan- und Glaswarenindustrie ein sehr wichtiges Absatzgebiet. Besonders auf dem Gebiete der Porzellanindustrie und Irdenware ist Deutschland führend. Auf dem Gebiete der Glasindustrie sind seine Lieferungen zwar sehr bedeutend, doch werden sie von den belgischen und tschechoslowakischen übertroffen. Da die Geldflüssigkeit und die allgemeine Wirtschaftslage im Lande bisher verhältnismäßig günstig waren, haben sich die Absatzverhältnisse nur unbedeutend verschoben. — Der Geschmack der ägyptischen Kundschaft entspricht ganz dem allgemeinen orientalischen, es geht vor allem sehr viel bunte Ware. Die Geschäfte werden durch Importeure oder Kommissionäre abgeschlossen, selten direkt durch die Grossisten. Die Angebote sollen in englischer oder ägyptischer Währung möglichst cif Alexandrien gestellt werden. — Im laufenden Jahr hat sich auch die wirtschaftliche Lage in Aegypten verschlechtert, und entspricht der diesjährige Umsatz, vor allem in Porzellan, längst nicht mehr dem der Vorjahre. Die Ursachen sind mit auf die rückläufigen Baumwollpreise zurückzuführen.

Irdene Pfeifen. Der Import von irdenen Pfeifen betrug im vergangenen Jahr über 168 000 Stück im Wert von über 15 000 L. E. (ägyptische Pfund). Die Einfuhr hat wesentlich zugenommen, gegenüber dem Vorjahre um 6500 L. E. Das Mehr der Einfuhr trifft zum größten Teil auf die U.S.A., zum geringeren Teil auf Deutschland. Hauptlieferant war 1925 U.S.A. mit etwa 75.800 im Wert von 8.619 L. E., Belgien mit 73.354 im Wert von 4.765 L. E. und Deutschland mit 9.859 Stück im Wert von 1.036 L. E. Aus Belgien kommen im besonderen die billigen weißen und roten Tonpfeifen, die für den feinen Tabak, der in Aegypten geraucht wird, besonders geeignet sind. Die Einfuhr im laufenden Jahre hat zugenommen, besonders die Einfuhr aus U.S.A., während Deutschland im ersten Halbjahr 1926 fast keine Ausfuhr von Tonpfeifen nach Aegypten hatte.

Die Tonwaren für sanitäre Zwecke kommen gleichfalls zum überwiegenden Maße (66 v. H.) aus den U.S.A., die auf diesem Gebiete eine rege Werbetätigkeit in Aegypten entfalten. Die diesjährige

Einfuhr hält sich ziemlich auf der Höhe der vorjährigen, wobei nur als neuer Konkurrent für U.S.A., Frankreich und Deutschland die Tschechoslowakei aufgetreten ist. Von der Einfuhr des Jahres 1925 entfallen U.S.A.-Waren im Werte von etwa 35.000 L. E., auf Frankreich solche im Werte von etwa 7.000 L. E., auf Deutschland im Werte von etwa 4.640 L. E. — Die Einfuhr an Terrakotta-Waren war nur gering, 1.136 L. E., sie kamen in der Hauptsache aus Griechenland. — Der Wert der 1925 in Aegypten eingeführten China-Ware (Porzellan) und Irdenwaren war sehr bedeutend und betrug über 4 Mill. M, hat aber in der ersten Hälfte des laufenden Jahres einen starken Rückgang auf etwa 1,4 Mill. M erfahren. Wie schon erwähnt, ist Deutschland in dieser Industrie führend (Einfuhr über 1,050.000), Frankreich, Tschechoslovakei und Belgien haben etwa gleiche Einfuhrziffern (450- bis 500.000 M), es folgen dann Oesterreich, Italien, Japan und die Schweiz. Auch im laufenden Jahre hat Deutschland mit etwa 25 v. H. der Gesamteinfuhr seine führende Stellung beibehalten, doch ist sein Anteil entsprechend der Gesamtminderung zurückgegangen. — Fensterglas kommt hauptsächlich aus Belgien (im Wert von etwa 950.000 M), zum Teil (130.000 M) ist auch die Tschechoslowakei an der Einfuhr beteiligt. Dagegen werden Glasplatten und Spiegel zum Teil (etwa 9 v. H.) aus Deutschland bezogen, während auch hier das Hauptkontingent auf Belgien entfällt. Wie bekannt ist, wurden vor allem fast sämtliche Lieferungen von Fensterglas für Staatsbehörden und für die Eisenbahnverwaltung nach Belgien vergeben. Spiegel und Spiegelgläser werden (Position 94a) im Wert von etwa 55.000 M aus Deutschland eingeführt; aus Japan solche im Wert von 27.000 M. — Lampenzylinder wurden 8.539.000 Stück im Wert von 620.000 M eingeführt, davon über 3 Millionen Stück im Wert von 200.000 aus Deutschland, der Rest aus der Tschechoslovakei und Oesterreich.

Flaschen werden aus Deutschland (im Wert 14.330 L. E.), Holland (12.000 L. E.) und in geringerem Umfang aus England und Belgien eingeführt. — Tischgläser, vor allem Weingläser, Biergläser usw., kommen zu etwa 45 v. H. aus Belgien und zu etwa 16 v. H. aus Deutschland. Sonst verteilt sich die Einfuhr auf die Tschechoslovakei, Frankreich und Italien. Im laufenden Jahr hat Deutschland prozentual an seiner Importziffer eingebüßt. — Sonstige Glaswaren kommen zum größten Teil aus Deutschland (330.000 M), Italien (vor allem Glasketten), der Tschechoslovakei und Frankreich. — Armbänder aus Glas werden zum größten Teil aus der Tschechoslovakei bezogen, etwa 1,6 Mill. M. In größerem Abstand folgen Japan 300.000 M, Deutschland 220.000 M und Italien 180.000 M. — Der ägyptische Markt ist demnach für die deutsche Porzellan- und Glasindustrie von besonderer Wichtigkeit und dürfte bei entsprechender Bearbeitung noch günstigere Möglichkeiten bieten.

Vereine und Lehranstalten

Märkische Bezirksgruppe innerhalb der Deutschen Keramischen Gesellschaft. Am Montag, den 13. Dezember 1926, fand im Rahmen einer Veranstaltung der Märkischen Bezirksgruppe innerhalb der Deutschen Keramischen Gesellschaft die Vorführung des vom Ausschuß für Wirtschaftliche Fertigung hergestellten Förderfilmes „Wege zum wirtschaftlichen Erfolg (gleislose Förderung)"*) statt. Eingeleitet wurde der Film durch einen Vortrag des Herrn Weicken vom Ausschuß für Wirtschaftliche Fertigung, der eingehend über die bisherige erfolgreiche Tätigkeit dieses Ausschusses berichtete.

Der Film selbst zerfällt in drei Teile und schenkt dem gleislosen Förderwesen seine besondere Beachtung. Der Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung ist bemüht gewesen, gerade den kleineren und mittleren Betrieben, die sich elektrische Hängebahnen und Kräne nicht leisten können, zu helfen. Selbst für den kleinsten Betrieb können von diesem Film Anregungen ausgehen, da gezeigt wurde, daß selbst die einfachste Schubkarre wirtschaftlich gestaltet werden kann.

Mit Recht war dem Hubkarren, dem Elektrokarren und der Kombination beider ein besonders breiter Raum gewährt. Da diese neuesten Hilfsmittel von allergrößter Bedeutung sind, sollte jeder Betrieb überlegen, nicht, ob er diese Fördermittel, sondern wo er sie verwenden sollte.

Nicht nur der sachliche Inhalt des Förderfilmes ist besonders wertvoll, sondern auch die Art und Weise, wie hier der Film zur Vermittlung technischer Fortschritte ausgewertet wird. Man weiß, welche großen Hemmungen jeder, selbst, der kleinsten Neuerung entgegengesetzt werden, die in einem Betrieb eingführt werden soll. Selbst Versuche mit der Neueinrichtung scheitern oft genug nicht an ihrer Unbrauchbarkeit, sondern an den vorhandenen Hemmungen. Das einzige, was wirklich durchschlagend hilft, ist das sichtbare Beispiel, das aber nur in den seltensten Fällen zur Verfügung steht. Der Film aber in dieser Form macht es möglich, diese sichtbare Darstellung des Neuen an vielen Orten und vielen Menschen zugänglich zu machen. Wenn dann, wie es hier der Fall ist, dem Film noch eine Dosis Humor beigemischt ist, so werden die Zuschauer um so bereitwilliger dem Zwange des Gesehenen folgen. Der Ausschuß für Wirtschaftliche Fertigung hat vorbildlich einen Weg gefunden, um auf sachlicher Grundlage Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur Zusammenarbeit zu bringen. Es ist daher sehr erfreulich, daß auch die Arbeitnehmerschaft an der Filmvorführung teilnahm.

Dr. Harkort.

*) Vergl. den Uraufführungsbericht Keram. Rundschau 1926, Nr. 47.

Verschiedenes

Otto Schott zum 75jährigen Geburtstag. Am 17. Dezember 1926 jährte zum 75. Male der Tag, an welchem Otto Schott in Witten i. W. das Licht der Welt erblickte. Der Name Otto Schott in Verbindung mit Jenaer Glas und Jenaer Glaswerke ist heute zu einem der glänzendsten Marksteine in der Entwicklung der Technik und im besonderen der Glaswissenschaft und Glasfabrikation geworden. Es ist müßig, an dieser Stelle Fachkreisen die Bedeutung Schotts auseinandersetzen zu wollen. Seine wissenschaftlichen Arbeiten und seine praktische Betätigung in Jena gehören bereits als ein besonderes Ruhmesblatt der Geschichte der Technik an.

Otto Schott besuchte die Realschule in Witten und später die Gewerbeschule in Hagen. Er studierte an der Technischen Hochschule in Aachen und an den Universitäten zu Würzburg und Leipzig. Seine Promotionsarbeit in Leipzig im Jahre 1875 behandelte das Thema „Die Fehler bei der Fabrikation des Fensterglases". Durch Reisen, praktische Tätigkeit und weitere Forschungsarbeiten erweiterte Schott seinen Gesichtskreis, und es dauerte nicht lange, daß der junge Forscher sich in der gesamten Glaswissenschaft einen Namen erworben hatte. Von den zahlreichen Arbeiten der folgenden Jahre erwähnen wir nur „Beiträge zur Kenntnis der anorganischen Schmelzverbindungen", veröffentlicht 1881. Maßgebend wurde das Lebenswerk von Schott beeinflußt durch seine Bekanntschaft mit Abbe in Jena, der dem Schaffen und Forschen seines jüngeren Freundes die entscheidende Richtung gab.

Wenn auch Schott von jeher allen äußeren Ehrungen abgeneigt gewesen ist, so durfte doch die wissenschaftliche Welt sich nicht versagen, durch besondere Auszeichnungen die Leistungen des Forschers anzuerkennen. So ist er Ehrendoktor der Medizin, der Ingenieurwissenschaft und der Rechtswissenschaften, ferner Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften und des Kuratoriums der physikalisch-technischen Reichsanstalt und der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Die Stadt Jena erwählte ihn zu ihrem Ehrenbürger, der Verein Deutscher Chemiker überreichte ihm die Liebig-Denkmünze und die Deutsche Glastechnische Gesellschaft ernannte den „Begründer der neuzeitigen Glastechnik" zu ihrem Ehrenmitgliede. Die folgend wiedergegebene Ehrenurkunde kennzeichnet am besten die Bedeutung Schotts mit den Worten:

„Wollen wir Schotts Verdienste um die Glastechnik mit wenigen Worten zusammenfassen, so müssen wir ihn als den Meister ansprechen, der uns lehrte, das Glas für alle Verwendungsmöglichkeiten, für optische, thermische und nicht zuletzt für chemische Zwecke zu einem gefügigen Werkstoff zu machen. Er verließ als erster die Wege der rohen Empirie und schuf durch seine planmäßig angestellten Untersuchungen eine Wissenschaft des Glases, die ihn befähigte, dem Glase die in jedem Falle gewollten Eigenschaften aufzuprägen. In diesem Sinne hat er das Jenaer Glaswerk Schott & Gen. gegründet und zu seiner heutigen Größe erweitert. Mit ihm und seinen Aufgaben ist er bis zum heutigen Tage eng verwachsen geblieben zum Segen der Deutschen Glasindustrie".

Es bleibt uns nur der Wunsch übrig, zu bitten, daß es Otto Schott noch viele Jahre vergönnt sein möge, weiter zu arbeiten im Interesse der deutschen Glasindustrie und damit auch der gesamten deutschen Volkswirtschaft.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb, Bayern. O. Hauptversammlung 12. Januar 1927.

Glashütte Heilbronn Akt.-Ges., Heilbronn. O. Hauptversammlung 18. Januar 1927.

Gebler-Werke Akt.-Ges., Radebeul. O. Hauptversammlung 18. Januar 1927.

Neueintragungen.

Anna Bornhauser Witwe, Flachglasgroßhandlung und mech. Glaserei, Waldshut. Inhaberin: Frau Rudolf Bornhauser, Witwe.

Homeglas, Holz-, Metall-, Glasbearbeitungs- und Vertriebsgesellschaft m. b. H., Hahn i. Ts. Zweck u. a. Bearbeitung und Vertrieb von aus Glas bestehenden Waren. Stammkapital 80 000 RM. Geschäftsführer: Gutsbesitzer Anton Rust (Nothgottes bei Rüdesheim) und Diplomingenieur Max Geßner (Biebrich a. Rhein).

Löschungen.

Porzellanfabrik Höchstädt, Johann Röstel, Gebhardt & Höpfel, Höchstädt, A.-G. Hof.

Rosenthal-Porzellan-Niederlage Richard Heitmann, Komm.-Ges., Bremerhaven.

Kralapp Kachelfabrik, G. m. b. H., Vehlefanz, A.-G. Kremmen.

Küppers Präzisionsglaswerke, G. m. b. H., Aachen.

Neisser Glasschleiferei und Spiegelfabrik G. m. b. H., Neisse.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 1. Elfenbeinfarbene Porzellanglasur. Wir wollen auf Porzellan-Gebrauchsgeschirr eine elfenbeingelbe Glasur herstellen. Wie wird eine solche zusammengesetzt und gebrannt?

Frage 2. Brandergebnis bei sanitärem Hartsteingut. Welches ist annähernd der normale Brandausfall in erster, zweiter und dritter Wahl bei sanitärem Hartsteingut für Waschtische und dergl.?

Frage 3. Kann in einer Glasurmühle das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durch einen Holzklotz ersetzt werden? An einer Glasurmühle ist das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durchgeschlagen, in der Mühle selbst ist das Futter an den Rändern des Mannloches auch bis auf 2 cm Stärke abgenutzt. Gilt eine Mühle in diesem Zustande als betriebsfähig, wenn in den Mannlochdeckel an Stelle des Porzellanfutters ein Holzklotz befestigt wird? (Es handelt sich um eine Rechtsfrage.)

Frage 4. Herstellung von Geschirrmodellen für Irdengut. Welches Material eignet sich am besten zur Herstellung von Geschirrmodellen für Schüsseln, Platten und Milchtöpfe aus besserem Irdengut, die eingedreht werden sollen? Stellt man dieselben aus Ton oder Plastiline her oder durch Abdrehen eines Gipsblockes?

Frage 5. Herstellung von elektrischen Heizkörpern. Welche Gesichtspunkte sind bei der Herstellung von Heizkörpern für Heizsonnen und Heizapparate zu berücksichtigen; werden dieselben geformt oder gegossen, und wie muß die Masse zusammengesetzt sein, um die verhältnismäßig schnelle Anwärmung bzw. Abkühlung bei Ein- und Ausschalten des Stromes ohne Nachteil auszuhalten?

Frage 6. Glasköpfe an Stecknadeln. Kann man Glasköpfe auf Stecknadeln maschinell herstellen oder ist man auf die Handarbeit an der Lampe angewiesen?

Frage 7. Wie ist das Wegbrennen des Pinks auf dem Email zu erklären? Unsere mit Pink hergestellten rosa gefärbten Emailgeschirre zeigen seit einiger Zeit die eigenartige Erscheinung, daß die rosa Farbe an den Rändern weiß erscheint und wie weggebrannt aussieht. Häufig tritt dieser Uebelstand nur an der einen oder anderen Seite auf und die dritte und vierte Seite erscheinen rot, obwohl die Farbe da auch nicht stärker aufgetragen war als an den verblaßten Stellen. Woran mag das liegen und wie ist Abhilfe zu schaffen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 272. Haltbarkeit von Filtertüchern. Dritte Antwort. Die Haltbarkeit der Filtertücher ist einmal von der Tuchqualität und dann von der Preßfähigkeit der Masse abhängig, wozu noch kommt, daß die Behandlung und Pflege der Tücher von wesentlichem Einfluß auf die Lebensdauer ist. Bei der großen Verschiedenheit dieser Faktoren in den verschiedenen Betrieben ist es kaum möglich, eine Norm aufzustellen, und selbst große Tuchwebereien können auf die Haltbarkeitsfrage keine genauen Ziffern angeben. Deswegen werden Sie kaum mehr von der Beantwortung Ihrer Frage erwarten können als Anhaltspunkte. Für den Fall 1 könnten 300 bis 800 Stunden angenommen werden, für den Fall 2 500 bis 1000 Stunden.

Zu Frage 273. Bindemittel für Fliesen auf heißen Flächen. Fünfte Antwort. Wenn Sie mit Zementmörtel bisher schlechte Erfahrungen gemacht haben, so liegt dies wohl weniger an der Ungeeignetheit dieses Mörtels für Ihren Verwendungszweck, als an der wahrscheinlich falschen Behandlung. Sofern Zementmörtel nicht direkt mit Feuergasen in Berührung tritt, kann er Temperaturen bis zu 200° und mitunter auch höher vertragen, ohne in seiner Festigkeit Schaden zu nehmen. Wahrscheinlich hat zu frühzeitiges Erwärmen der Heizkörper und Austrocknung des Mörtels die Abbindung desselben nicht bis zur höchsten Festigkeit kommen lassen. Wesentlich ist, daß die gekitteten Gegenstände 24 Stunden gestützt werden, damit nicht durch das eigene Gewicht ein Druck auf die Kittfläche ausgeübt wird und dadurch eine Lockerung stattfindet.

Zu Frage 277. Rohölfeuerung für keramische Brennöfen. Man kann selbstverständlich keramische Brennöfen mit Rohöl befeuern, und diese Befeuerungsweise ist infolge ihrer ausgezeichneten Regelbarkeit und infolge ihres hohen Heizeffekts jedenfalls zum Kerambrand geeignet. Aus diesem Grunde eignet sich die Oelfeuerung ganz besonders für sehr kleine keramische Oefen, bei denen es darauf ankommt, ohne große Mauerkörper und erhebliche Strahlungsverluste in einem kleinen Brennraume hohe Temperaturen zu erzeugen. Hingegen brennt man bei der Beheizung großer und größter keramischer Brennöfen mit der Kohlenfeuerung immer noch wesentlich billiger als mit Oelfeuerung, trotz der Vorzüge der letzteren, weil das Oel für die Feuerungszwecke der Großindustrie heute noch zu teuer ist, da es in den mobilen Feuerungsstätten eine rentablere Verwendung findet.

Zu Frage 277. Zweite Antwort. Abgesehen von Vorversuchen sind bei uns in Deutschland die Oelfeuerungen sehr wenig eingeführt, da das Beheizen mit Oel für uns zu kostspielig ist. Wenn Ihr Betrieb jedoch so günstig liegt, daß Sie sich billig mit Oel eindecken können, wäre eine derartige Anlage nur zu empfehlen. Eine gut ausgeführte Anlage ist jedenfalls sehr wirtschaftlich, und der Betrieb ist auch sehr sauber. Man kann durchschnittlich damit rechnen, daß man bei billigstem Oelbezug mit der Oelfeuerung ungefähr 40 v. H. von guter Steinkohle spart, die man zum Brennen desselben Ofens benötigen würde. Die bekanntesten Arten von Brennern sind die Tropfbrenner und die Zerstäubungsbrenner. Für letztere wird Preßluft benötigt, die das Brennöl zerstäubt; bei den Tropfbrennern tropft das Oel auf heiße Schamotteplatten, verdampft und erzeugt dann sehr heiße Oelflammen. Bezüglich der Auswahl der Anlage müssen Sie sich von Spezialofenbaufirmen Unterlagen beschaffen und arbeitende Anlagen besichtigen.

Zu Frage 277. Dritte Antwort. Die Rohölfeuerung hat sich bislang in der keramischen Industrie noch nicht durchsetzen können, was in der Hauptsache daran liegt, daß sich der Brand mit Kohlen, Briketts oder Koks im allgemeinen billiger stellt. Lediglich bei Einführung des Oelbrandes an Stelle des Holzbrandes wird die Höhe des Wärmepreises von Oel günstiger sein als die des Holzes, wodurch die reinen Brennstoffkosten eine Verringerung erfahren können. — Die Bedienung eines Oelbrenners ist so einfach und der Oelbrand so sicher, daß man das Weniger an Fehlbränden, die Verringerung der Brennlöhne und die Sauberkeit des Oelbrandes gegenüber dem Kohlenbrand auch in Rechnung setzen muß. Voraussetzung ist aber, daß das Oel jederzeit in den benötigten Mengen auf kürzere Zeitabschnitte gekauft werden kann.

Zu Frage 278. Brennen im Kanalofen. Vom Standpunkt des Feuerungstechnikers ist natürlich die Zuführung von kalter Verbrennungsluft zur Feuerung ein Fehler, der nach Möglichkeit vermieden werden muß. Zumal beim Kanalofen ist es ja verhältnismäßig leicht, jede gewünschte Menge Heißluft zur Verbrennung des Gases zu gewinnen, indem man sowohl in der Anwärme- wie in der Kühlzone des Ofens Verbrennungsluft vorzuwärmen Gelegenheit hat. Die Zuführung dieser Luft zu den Brennern geschieht allerdings vorteilhaft durch einen besonderen Ventilator, da der Schornsteinzug in der Regel nur zum Ansaugen der Flamme, besonders bei oxydierendem Brande, genügen wird. Sollte indessen der Schornsteinzug besonders stark sein, so liegt natürlich kein besonderer Grund vor, nicht auch die heiße Verbrennungsluft durch ersteren zu den Brennern hinbefördern zu lassen. Allerdings müssen in diesem Fall sowohl am Eingang wie am Ausgang des Kanals Doppeltüren vorhanden sein, damit nicht hier während des Betriebes „falsche" Luft eingesaugt werden kann. Wir empfehlen Ihnen, bevor Sie irgendwelche Aenderungen vornehmen, sich mit der Ofenbaufirma bzw. einem erfahrenen Feuerungstechniker für keramische Brennapparate in Verbindung zu setzen.

Zu Frage 278. Zweite Antwort. Sie können allerdings in Ihrem Kanalofen die sekundäre Verbrennungsluft, anstatt diese mit Gebläsemotor anzutreiben, durch Schornsteinzug in den Ofen saugen. Nach den Erfahrungen der modernen Feuerungstechnik wendet man jedoch meistens Gebläseluft an, weil diese eine viel präzisere Feuerführung gewährleistet als der Schornsteinzug, bei welchem man stets mehr oder weniger auf äußere Druck- oder Windverhältnisse angewiesen ist. Wenn Ihr Betrieb nicht so viel einbringt, daß er ein modernes Gebläse rentabel macht, dessen Betriebskraft doch in gar keinem Verhältnis zu dem Vorteil, den es feuerungstechnisch bringt, steht, so ist es besser, Sie stellen den Betrieb Ihres Kanalofens ein. In gut geleiteten Betrieben geht man ja sogar so weit, daß man heute zur besseren Ausnutzung der Abwärme auf den Schornsteinzug verzichtet und die kalten Abgase mit einem Exhaustor bewegt. Da Sie gerade das Gegenteil vornehmen wollen, so werden Sie einsehen, wie sehr Sie sich im Irrtum befinden.

Zu Frage 278. Dritte Antwort. Man kann die Verbrennungsluft in der Hauptsache direkt in der Kühlzone des Ofens erhitzen und regelbar zu den einzelnen Brennern leiten. Die Zuführung der Verbrennungsluft zu der Kühlzone findet durch die Türe statt, aus welcher die gebrannten Wagen austreten. An dieser Stelle ist auch die erste Regelung für den Lufteintritt, während die Einzelregelung bei den einzelnen Brennern stattfindet, so daß sich also der Kanalofen in der von Ihnen gewünschten Weise betreiben läßt.

Zu Frage 278. Vierte Antwort. Da anzunehmen ist, daß es sich um einen Kanalofen mit Gasheizung handelt, muß sich die beabsichtigte Aenderung durchführen lassen. Ein entsprechender Versuch ist doch leicht auszuführen, und es besteht bei sachgemäßer Beobachtung, geringer Einstellung der Gasventile und starkem Zug keine Gefahr einer Explosion oder dergl. Die beste Antwort dieser Frage muß Ihnen doch der Ofenbauer geben können, da die Feuer- und Luftführung sich nach der Ofenkonstruktion richtet, und diese ein Fernstehender nicht ohne weiteres beurteilen kann.

Zu Frage 278. Fünfte Antwort. Der Kernpunkt der Frage ist der, ob es möglich ist, lediglich mittels Schornsteinzug eine derartige Konstanz der Brennbedingungen bei Aufrechterhaltung der Ofenleistung zu erzielen, wie sie für Ihren Betrieb notwendig ist. Ohne Zweifel hat die motorische Zuführung der Verbrennungsluft

Vorteile. Es ist gewiß möglich, die Verbrennungsluft nach Ihren Angaben zu fördern, aber diese Reguliermöglichkeiten sind nicht fein und sicher genug, wenn der Brandausfall schwankend ist. Die Abdichtung der Kanalöfen läßt im Laufe des Dauerbetriebes doch manches zu wünschen übrig, und eine Einführung der Verbrennungsluft durch die Ausfahrtstür zu regeln, ist oft unwirksam. Die Luft strömt an der Sohle scheinbar kräftig in den Ofen, jedoch wird sie nicht weit in den Brennkanal vordringen und kommt dann unter der Decke entlang wieder zurück. Damit ist selten etwas gewonnen, und die Verbrennungsbedingungen in der Scharffeuerzone werden oftmals gestört. Der Kraftbedarf des Motors zur Luftförderung ist außerdem so minimal, daß er praktisch fast nicht vorhanden ist. Sollten Sie aber wider Erwarten einen sehr hohen Stromtarif haben, so werden Sie die Kraftkosten für den Ventilator durch Anschaffung eines Kleindieselmotors auf etwa 5 Pf. für die Pferdekraftstunde unter Einbeziehung aller Unkosten vermindern können. Bei der zufolge atmosphärischer Einflüsse immer sehr ungleichmäßigen Zugstärke des Schornsteins ist eine motorische Luftzuführung auch noch deswegen vorzuziehen, weil sie sich automatisch regeln läßt, was bei dem kontinuierlichen Brennbetrieb des Kanalofens lohnend ist.

Zu Frage 279. Herstellung von ungesinterten Flaschenstöpseln. Wenn Sie Flaschenstöpsel ungesintert mit Glasur überziehen und bei 1000 bis 1050° C brennen wollen, so wird Ihnen wenig gedient sein, wenn man Ihnen besondere Massen mitteilt; denn ein ungesinterter Stöpsel wird schwer die nötige mechanische Festigkeit aufweisen. Es wäre nach Ansicht des Schreibers viel besser und einfacher, wenn Sie die Stöpsel aus einer sehr leicht sinternden Masse, die beispielsweise bei 1000° C schon sintert, herstellen lassen. Sie würden womöglich auf diesem Wege auch die Glasur ersparen. Solche Massen erzielen Sie, wenn Sie bei Verwendung leichtschmelzender Tone entsprechende Mengen von Feldspat oder Kryolith zusetzen. Es dürfte beispielsweise bei einem leicht schmelzbaren Tone ein Zusatz von 5 v. H. Kryolith genügen, um eine flotte Sinterung bei niedrigen Temperaturen, beispielsweise 1000° C, zu erzielen. Nötigenfalls müßte der Feldspat- oder Kryolithzusatz erhöht werden.

Zu Frage 279. Zweite Antwort. Derartige Stöpsel lassen sich aus einfachen rotbrennenden Tonen herstellen. Auch Steinzeugtone sind ohne weiteren Zusatz zu verwenden und ergeben eine etwas hellere gelbliche Brennfarbe. Als Glasur läßt sich eine für die entsprechende Brenntemperatur von einer Glasurfabrik zu beziehende Transparentglasur verwenden. Wenn derselben etwas Klebstoff zugesetzt wird, so können die Stöpsel u. U. auch ohne vorherigen Verglühbrand glattgebrannt werden. Eine Glasur zur Selbstherstellung läßt sich aus 84 kg Feldspat, 36 kg Quarzmehl, 126 kg Mennige und 30 kg Kreide durch Naßfeinmahlung zusammensetzen.

Zu Frage 281. Gasfeuerung der Muffel. Bei so niedrigen Hitzegraden läßt sich die Einrichtung für die Gasfeuerung in die jetzige Feuerung einmontieren. Die Hauptsache dabei ist, daß die unbedingt notwendig werdenden Flammen geschaffen werden, durch welche die Innenmuffel gleichmäßig erhitzt wird. Ferner müssen die Züge verengt werden, da ja beim Brennen mit Gas keine so massige Feuergarbe vorhanden ist wie beim Brennen mit Kohle oder dergl. Wenn Sie Leuchtgas nicht ganz billig an Hand haben, so wird sich das Brennen mit Gas immer teurer stellen als mit Kohle, Briketts oder dergl., und es ist deshalb zu erwägen, ob Sie nicht besser Ihre seitherige Brennweise beibehalten. Gar mancher denkt sich die Gasfeuerung mit Leuchtgas als Ideal, die Flammen werden angezündet, und der Ofen brennt ohne weitere Arbeitsleistung fertig; die meisten aber sind von Leuchtgas wieder abgekommen, da sich die Kosten zu hoch beliefen.

Zu Frage 281. Zweite Antwort. Die Frage, ob Ihre Muffel von 1 cbm Inhalt in eine solche mit Leuchtgasfeuerung umgebaut werden kann, ohne die Muffel abzureißen, ist, ohne die Konstruktion der Muffel zu kennen, nicht zu beantworten. Für die Verwendung von Leuchtgas sind die Feuerzüge wesentlich enger als für direkte Kohlen- oder Holzfeuerung. Es ist deshalb anzunehmen, daß die innere Muffel herausgenommen werden muß, um den Querschnitt der Feuerzüge den Erfordernissen der Leuchtgasheizung anzupassen. Der Leuchtgasverbrauch beträgt bei einer sachlich konstruierten Muffel mit überschlagendem Feuer und bei einer Brenntemperatur von Segerkegel 020—018 ungefähr 80—90 cbm. Die Gasanstalten sind heute außerordentlich entgegenkommend und gewähren bei Verwendung von Leuchtgas für industrielle Zwecke besonders billige Preise.

Zu Frage 282. Trocken- oder Naßaufbereitung für Kachelmasse. Versuche, die Kachelmasse trocken aufzubereiten und zu verarbeiten, haben nicht so befriedigt, daß man die Fabrikation in größerem Stil eingeführt hätte. Nur in der Wandplattenindustrie hat sich diese Art der Bearbeitung zum Teil Einführung verschafft, beispielsweise beim Stanzen keramischer Waren. Diese Platten benötigen gewöhnlich keine weitere besondere Nachbearbeitung, die jedoch in der Kachelfabrikation meistens notwendig wird und bei trocken gepreßten Kacheln erschwert ist. Dann benötigt man für die Kacheln sehr kräftige Pressen, wenn brauchbare Ergebnisse erzielt werden sollen, die bei Wandplatten gewöhnlichen Formats auch nicht in solch großer Stärke benötigt werden. Will man trocken aufbereitete Kachelmassen zum Feuchtpressen vorbereiten, so mischt man sie in der Mischmaschine mit Wasser, nötigenfalls auch mit Oel, und gibt dieselbe dann in die Schleudermühle, um sie vollständig gleichartig zu machen.

Zu Frage 282. Zweite Antwort. Die beste Aufbereitung ist die Naßaufbereitung. Der Ton wird geschlämmt, im Quirl mit der gesiebten Schamotte vermischt und auf der Filterpresse entwässert. Ist der Ton sehr rein, so kann man auch die Trockenaufbereitung empfehlen. Der Ton wird dann gekollert, gesiebt und trocken mit Schamotte, Sand usw. gemischt, lagenweise in den Sumpf gebracht und überbraust. Das angenäßte Mischgut bleibt einige Zeit im Sumpf liegen und wird im Tonschneider homogenisiert. Beide Verfahren haben sich gut bewährt. Letzteres ist billiger.

Glas

Zu Frage 275. Wolkiges Glas. Da die Schmelztiegel vom Schmelzfluß nicht angegriffen worden sind und sie sich zudem in anderen Betrieben gut bewährt haben, so sind die bestehenden Mängel an dem Glas einzig die Folge einer unsachgemäß durchgeführten Schmelze; das Gemenge wird zu wenig heiß eingeschmolzen, so daß es, anstatt zu schmelzen, nur schmort. Es findet dabei eine unvollkommene Auflösung der einzelnen Schmelzmaterialien statt, wodurch eine feingispige und wolkige Glasmasse zustande kommen muß, die selbst durch verlängerte Läuterungsperiode nicht zu verbessern geht. Den besten Beweis dafür haben Sie ja darin, daß bei längerer Schmelzdauer das Uebel eher schärfer auftritt. Daß das Ergebnis in den Tiegeln mitunter verschieden ist, ist ein Zeichen, daß diese nicht gleichmäßig heiß gehen. Die schlechte Erscheinung ist also lediglich nur auf zu geringe Hitze beim Einschmelzen zurückzuführen.

Zu Frage 275. Zweite Antwort. Nach Ihren Schilderungen zu schließen, dürfte der Fehler der Trübung des Bleikristalls kaum auf die Beschaffenheit der Häfen zurückzuführen sein. Wäre dies der Fall und hätte sich die Substanz des Hafens im Glase gelöst, so würde das Glas mehr oder weniger feine Schlieren, aber keine Wolken zeigen. Löst sich die Substanz des Hafens partikelweise ab, so würde das Glas ebenfalls durch Schlieren oder durch Steinchen verunreinigt sein, kaum aber Wolkenbildungen zeigen; außerdem würden die Häfen dann innen eine löcherige, mehr oder weniger zerfressene Struktur zeigen. Wolkenbildungen können nur entstehen, wenn bei der Schmelze der Rohstoffe eine Zersetzung vor sich geht, derzufolge Bestandteile aus den Rohstoffen in feinsten, mit dem bloßen Auge im einzelnen nicht mehr wahrnehmbaren Partikeln ausfallen. Solche Wolkenbildungen und Trübungen können entstehen durch teilweise Zersetzung des Bleioxyds durch reduzierende Ofengase; es zeigen dann die Schmelzgefäße nach längerem Gebrauch am Boden metallische Bleiausscheidungen. Sie müßten also, um diesen Fehler abzuwenden, entweder verdeckte Schmelzgefäße verwenden, oder Sie müßten durch Zusatz von etwas Kalisalpeter unter Einwirkung sauerstoffreicher Flammen die Reduktion der Bleibestandteile zu verhindern suchen. Weiter können Trübungen nach Ihrer Beschreibung auch durch Verunreinigung der Glasrohstoffe oder absichtliche Fälschung des Bleioxyds entstehen. Es wäre Ihnen also dringend zu raten, die Rohstoffe einfach untersuchen zu lassen.

Zu Frage 283. Glaspolitur. Wenn Sie Ihren angegebenen Glassatz richtig polieren bzw. ihm besten Hochglanz verleihen wollen, so darf das Bad nicht zu scharf angesetzt werden; schwächere Bäder ergeben bei längerer Einwirkungsdauer eine feinere Politur als stärkere, schnell wirkende Bäder. Als Poliersäure dient Flußsäure von bestimmter Konzentration mit einem Zusatz von Schwefelsäure für Kali- oder Natronkalkglas sowie Salpetersäure für Bleiglas. Für Ihr Glas eignet sich ein Bad von folgender Zusammensetzung: 75prozentige Flußsäure 4 Teile, 90prozentige Schwefelsäure 11 Teile, Wasser 10 Teile. Während der Benutzung wird die Wirkungskraft des Bades durch die Verflüchtigung der Flußsäure sehr abgeschwächt, weswegen das Bad von Zeit zu Zeit durch Zugabe von Flußsäure (auf 20 kg Bad 1 kg Säure) wieder zu erstarken ist. Das angegebene Bleiglas hat kein Anrecht, als gutes Bleiglas bezeichnet zu werden, denn ein solches besteht nur aus Kieselsäure, Kali und Blei, dessen chemische Zusammensetzung sich in folgenden Grenzen bewegt: 59—65 v. H. Kieselsäure, 23—38 v. H. Bleioxyd, 12—16 v. H. Kali. Für diese Gläser sind aber nur die reinsten Rohstoffe zu verwenden, zudem ist zwecks Verhinderung der Reduktion des Bleioxydes zu Bleimetall die Schmelze nur bei reinster Ofenflamme oder im verdeckten Hafen vorzunehmen.

Email

Zu Frage 276. Ist der Ersatz von Zinnoxyd durch Rutil als Trübungsmittel des Emails möglich? Rutil ist natürlich vorkommendes Titanoxyd, ein Ersatz des Zinnoxyds durch dieses Oxyd führt nicht zu dem gewünschten Erfolg. 11 v. H. Zinnoxyd werden heute wohl nur noch selten verwendet. Es ist ratsam, den Satz so zu ändern, daß hier schon die größtmögliche Vortrübung erzielt wird, und einen Teil des Zinnoxydes durch das bekannte Zirkonpräparat „Terrar“ oder durch das ebenfalls schon lange in der Industrie benutzte Leukonin zu ersetzen. In vielen Fällen hat es sich gezeigt, daß die Verwendung von Zinnoxyd, Terrar und Leukonin zu gleichen Teilen die besten Resultate ergab. Handelt es sich jedoch um ein Puderemail, so muß statt des gewöhnlichen Terrars ein besonderes Präparat verwendet werden, während sich Leukonin auch zum Einschmelzen eignet. Viele der im Handel befindlichen Ersatzpräparate enthalten Kaolin, eignen sich daher nicht zum Einschmelzen.

Zu Frage 276. Zweite Antwort. Es ist nicht möglich, Zinnoxyd durch Rutil zu ersetzen. Das in der Natur vorkommende Mineral Rutil besteht chemisch aus Titansäure (eigentlich Titansäureanhydrit

TiO_2). Es ist normalerweise stets durch Eisenoxyd verunreinigt und besitzt eine braune Farbe, so daß eine Verwendung als Weißtrübungsmittel, sowohl zur Mühle als auch der Rohmischung zum Schmelzen zugesetzt, nicht in Frage kommen kann. Auch die auf chemischem Wege gewonnene reine Titansäure, welche ein weißes, schwach ins Gelbliche fallendes Pulver darstellt, eignet sich wenig zum Weißtrüben, da das damit hergestellte Email stets etwas gelblich gefärbt ist.

Zu Frage 276. Dritte Antwort. Mit Rutil ist ein weißes Email nicht zu erzielen, dieses erreichen Sie aber mit Terrar, das ein dem Zinnoxyd gleichwertiges Produkt ist und auch in der gleichen Weise verarbeitet werden kann.

Zu Frage 276. Vierte Antwort. Mit dem Ersatz des Zinnoxyds durch Rutil ist man bis jetzt zu keinem einwandfreien Ergebnis gelangt. Von den vielen Zinnoxydersatzmitteln, die gerade bei dem hohen Preis des Zinnoxyds mehr als sonst angeboten werden, haben bisher nur Antimonoxyd und einige besondere Verbindungen desselben (Leukonin) sowie Zirkonpräparate (Terrar) den Ansprüchen genügt, doch macht sich bei diesen Produkten meist eine Abänderung des bisherigen Versatzes nötig. Sowohl Antimon als auch Zirkonpräparate ergeben bei direktem Ersatz des Zinnoxyds in den meisten Fällen leicht matte, glanzlose Emails. Durch eingehende Proben lassen sich aber mit Antimon und Zirkon gut deckende und glänzende Emails erzielen. Zu verwerfen sind aber Zinnoxydersatzmittel von unbekannter Zusammensetzung, da dadurch Unsicherheiten im Betrieb hervorgerufen werden können, die am Ende mehr Schaden als Nutzen gebracht haben.

Zu Frage 276. Fünfte Antwort. Wir nehmen an, daß Sie, wie zu allermeist üblich, das Zinnoxyd nur zur Mühle geben. In diesem Falle wird 11 v. H. zuviel, denn Sie müssen mit 8 v. H. auskommen. Andernfalls ist der Fritteversatz fehlerhaft. Mit Rutil, d. h. ungereinigter Titansäure erzielen Sie bei 11 v. H. zur Mühle allerdings ein billigeres Email, jedoch ist dann seine Trübung durch Eisen verunreinigt, bzw. gelbstichig. Es kann Ihnen als rationellster billiger Zinnoxydersatz für die Mühle nur das Terrar empfohlen werden, welches hauptsächlich aus gereinigtem Zirkondioxyd besteht. Seine Trübkraft steht der des Zinnoxyds nur sehr unwesentlich nach. Auf jeden Fall werden Sie mit Zusammensetzungen von Terrar und Zinnoxyd zu einem vollen Erfolge gelangen. Uebrigens macht Rutil das Email spröde, bzw. seine Haftbarkeit steht derjenigen mit Zinnoxyd oder Terrar beträchtlich nach.

Zu Frage 276. Sechste Antwort. Um wohlfeiler zu arbeiten, können Sie das Zinnoxyd durch Antimonoxyd strecken oder Fluoride als Ersatzmittel verwenden.

Zu Frage 280. Abblättern von Grundemail. Leider ist in der Frage nicht gesagt, ob es sich um ein Grundemail für Blech oder Guß handelt. Wird das Email für Blech verwendet, so wäre es nötig zu wissen, wieviel Kobaltoxyd zugesetzt wird, da hierbei mindestens 0,3 Kobaltoxyd erforderlich wären. In diesem Falle ist auch der Zusatz an Kryolith ganz überflüssig, er wirkt nur verteuernd auf die Herstellung. Handelt es sich aber um ein Grundemail für Guß, so genügt zwecks Feststellung der Ursache des Abspringens die Angabe des Versatzes nicht, es muß auch die Analye des Eisens angegeben werden. Das Abspringen kann sowohl an dem ungünstigen Verhältnis zwischen der Ausdehnung des Eisens und der des Emails liegen (wenn nämlich die Ausdehnung des Emails größer ist als die des Eisens, springt das Email meist ab), als auch an der Art des Brennens. Letzteres muß der Schmelzbarkeit des Emails angepaßt sein. Es ist besser, den Grund bei etwas tieferer Temperatur, aber längere Zeit zu brennen, als umgekehrt; besonders ist dies der Fall, wenn das Eisen verhältnismäßig dick oder aber ungleich dick ist. Hat ferner das Email im Vergleich zu der Ofentemperatur eine zu große Schmelzbarkeit, so backt das Email wohl auf, hat aber eine ungenügende Haftkraft, umgekehrt wird die Haftfestigkeit durch zu festes Einbrennen durch das dadurch bedingte Auflösen der Eisenoxydschicht zu gering, beim Einbrennen des weiteren Auftrages tritt dann ein Abplatzen auf.

Zu Frage 280. Zweite Antwort. Die prozentuale Zusammensetzung des geschmolzenen Grundes ist nach Umrechnung Ihres Rezeptes folgend: 19,3 Borax kalziniert, 27,9 Feldspat, 27,9 Quarz, 7,5 Natron von Soda, 1,2 Natron von Salpeter, 9,2 Flußspat, 6,5 Kryolith, 0,5 Farboxyde, zusammen 100 Teile. Der Gehalt an Kryolith ist auffallend, da dieser in Grundemails nicht erforderlich ist und diese nur unnötig verteuert. Bei Weglassung des Kryoliths wird der Grund folgende prozentuale Zusammensetzung ergeben: 20,6 Borax kalziniert, 29,8 Feldspat, 29,8 Quarz, 8,0 Natron von Soda, 1,4 Natron von Salpeter, 9,8 Flußspat, 0,6 Farboxyde, zusammen 100 Teile. Bei dieser Zusammensetzung erhalten Sie einen festsitzenden Grund, der nicht abblättern wird. Geschieht dies trotzdem, so liegt die Ursache anderswo, vielleicht an ungenügendem Ausbrennen, oder die gebeizte Rohware ist nicht metallisch rein, sondern durch längeres Stehen oberflächlich mit einer dünnen Rostschicht überzogen, die ebenfalls Abblättern hervorrufen kann. Bei Weglassen des Kryoliths wäre der Versatz für Ihren Grund somit: 38,8 Borax kristallisiert, 29,8 Feldspat, 29,8 Quarz, 13,7 Soda kalziniert, 3,8 Salpeter, 9,8 Flußspat, 0,6 Farboxyde, zusammen 126,3 Teile.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Wir bitten, durch Anzeigen eingeforderte

Lichtbilder

wenn diese nicht mehr benötigt werden, sofort zurückzusenden, damit den Stellungsuchenden, die die Bilder noch anderweit brauchen, Rückfragen und Schaden erspart bleiben. Keramische Rundschau.

Auch empfehlen wir, den Bewerbungen

keine Original-Zeugnisse

sondern Abschriften beizulegen und die Lichtbilder stets mit der genauen Adresse zu versehen, wodurch die Rücksendung erleichtert wird.

Keramische Rundschau

Werkmeister und Modelleur gesucht.
Süddeutsche Ofenfabrik **sucht** einen tücht. jüng

Werkmeister,

mögl. mit Fachschulbildg., perf. in der Anfertig von Massen und Glasuren sowie im Formen vo Kacheln und Simsen, ferner bewandert im Brenne sowie im Aufsetzen von Oefen nach den modern sten Konstruktionen (auch Mehrzimmerheizung) **Desgl.** sucht dieselbe einen

tüchtigen Modelleur,

perf. im Anfertigen und Gießen von Formen sowi Ofenmodellen aller Art, ebenso im Entwerfen und Zeichnen von stilreinen Oefen. Gefl. Angebot mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lohnansprüche und Eintrittstermin erbeten unter Nr. O U 364 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Offene Stellungen

Tüchtige Former

für Bauterrakotten, die nachweislich schon auf diesem Gebiete gearbeitet haben, gesucht, ferner

1 perfekter Formengießer,

der Qualitätsarbeit liefert. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften und Angabe der bisherigen Tätigkeit unter O N 3610 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Offene Malerstelle!

Südd. Emaillierwerk sucht einen tüchtigen, soliden Maler, der im Entwerfen moderner Dekore und im Spritzverfahren gut bewandert ist, zum baldigen Eintritt. Ledige wegen Wohnungsmangel bevorzugt. Angebote mit Zeugnisabschriften befördert unter O Z 3651 die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Zum möglichst baldig. Antritt sucht mittlere elektrotechn. Porzellanfabrik Süd-Thüringens (mit 4 Oefen) einen

erfahrenen, energischen Aufseher für Glasurstube und Brennhaus.

Es wird nur auf eine Persönlichkeit gerechnet, welche für den obigen Zweck durchaus geeignet und in der Lage ist, einem entsprechenden Personal vorzustehen und gründliche Kenntnisse im Lohn- und Akkordwesen besitzt. Ausführliche Bewerbungen mit Zeugnisabschriften, Aufgabe von Referenzen unter Beifügung eines Lichtbildes erbeten unter „O V 3618“ an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Jüng. tücht. Keramiker
mit der Herstellung und Verarbeitung von **Zahnmassen** vertraut, zum baldigen Eintritt gesucht. Ausführl. Bewerbungen m. Gehaltsansprüchen und Zeugnisabschriften an
Kunstzahn G. m. b. H., **Wiesbaden**, Geisbergstraße 4.

Zum möglichst sofortigen Antritt suchen wir für unsere Abteilung:
Säurefestes Steinzeug
einen durchaus erfahrenen, schaffensfreudigen

Meister

Bedingung: Vollständige Beherrschung der Massenzusammensätze sowie des Brennvorganges. Angebote mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild und Gehaltsforderung erbeten an
Steinzeugröhren-Fabrik G. m. b. H. Muskau, Lugknitz O.-L.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang | 13. Januar 1927 | Nummer 2

Chemiker in keramischen Betrieben.

Von Dr. phil. Dr.-Ing. Felix Singer,
Direktor der Deutschen Ton- u. Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Charlottenburg

Ein halbes Jahr nach Begründung des Silikatforschungsinstitutes der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Berlin-Dahlem wurden bereits zwei seiner Mitarbeiter in die Industrie berufen, ein gutes Zeichen der Bewertung von Wissenschaftlern für technische Zwecke. So war es nicht immer; noch vor etwa 20 Jahren sagte der Leiter einer großen keramischen Fabrik über seine neuengagierten Mitarbeiter:

„Den Künstler und den Chemiker halte ich mir zu meinem Privatvergnügen, brauchen tue ich sie nicht, ich verteile auch ohne sie 20 v. H. Dividende."

Dieser damals zum ersten Mal von dem keramischen Werk eingestellte Chemiker ist inzwischen in der gleichen Firma Direktor geworden — ein Beweis, daß seine Tätigkeit mehr für die Fabrik bedeutete als nur ein Privatvergnügen. Langsam ist es inzwischen besser geworden. Als ein anderer Chemiker vor einer Reihe von Jahren in einen großen Konzern eintrat, erhielt er die interessante Aufgabe, für die Konzern-Fabriken die Organisation und die Pläne durchzuführen, die die „Deutsche Keramische Gesellschaft" zu ihrem Arbeitsprogramm ausersehen hatte.

Diese Beispiele zeigen Erfolge von Chemikern in keramischen industriellen Betrieben, die nicht vereinzelt dastehen, aber auch noch nicht verallgemeinert werden können. Leider werden heute in keramischen Fabriken noch in keiner Weise so viele Chemiker beschäftigt wie im eigenen Interesse nutzbringend verwendet werden könnten und müßten, wenn wir den Aufschwung nehmen wollen, den wir alle beabsichtigen. Wir brauchen die Wissenschaft als „Mittel zum Zweck", und der Chemiker ist der industriellen Keramik ein unentbehrlicher Mitarbeiter für den Fortschritt. Er ist kein Ersatz für den Meister und soll es auch nicht sein, er ist seine Ergänzung. Beide zusammen sollen Theorie und Praxis vereinigen.

Die Versätze keramischer Massen und Glasuren entstammten ursprünglich reiner Empirie, und jede zufällige Veränderung des Rohmaterials, noch nicht durch chemische Analyse kontrolliert, konnte zu schwierigsten Betriebsfehlern und Ausfällen führen. Hier bietet sich für den Chemiker in jeder keramischen Fabrik die überaus dankbare Möglichkeit, aus den bereits empirisch geschaffenen und praktisch bewährten Versätzen das Wesentliche herauszuziehen, das Charakteristischste zu erfassen, durch chemische und physikalische Rohmaterialkontrolle usw. Veränderungen festzustellen und praktisch auszuwerten. Hat ein Meister erst herausgefunden, welche Erleichterung es für ihn bedeutet, wenn die Veränderungen des Rohmaterials und die sich hieraus ergebenden Folgerungen durch wissenschaftliche Methoden gemessen werden können, so wird die Zusammenarbeit zwischen Meister und Chemiker sehr rasch die Schwierigkeiten beseitigen, die unfehlbar eintreten müssen, wenn nicht rechtzeitig Rohmaterial-Aenderungen erkannt und verwertet werden.

Durch Sammlung einer großen Anzahl von Rohstoffanalysen und Untersuchungen empirischer Versätze von Massen und Glasuren in den letzten Jahrzehnten, Auswertung durch chemische Rechnung und wissenschaftliches Erfassen wurde festgestellt, daß kaum ein Kaolin-, Ton-, Quarz- bzw. Feldspatfund der Erde einem Vorkommen an anderer Stelle völlig gleicht. Auf Grund dieser lokalen Rohstoffvorkommen haben sich zahllose, örtlich über die ganze Erde verstreute Industrien gebildet, deren Fabrikate aber interessanterweise sämtlich auf verhältnismäßig wenige und einfache Grundformeln zurückzuführen sind. Der Chemiker, der durch sein abgeschlossenes Studium die Spezialsystematik chemischen Arbeitens kennt und daher für die Einordnung neuer Ergebnisse in bestehende Formen die zweckmäßigste Vorbildung genossen hat, ist verhältnismäßig leicht in der Lage, nicht nur die unendlich vielen Verschiedenheiten der örtlichen Rohstoffe analytisch zu erkennen, sondern sie in das Normalschema einzuordnen und entsprechend zu verwerten. Versteht er es nun auch noch, sich die praktischen Erfahrungen und Folgerungen des Meisters zunutze zu machen, so wird er sich verhältnismäßig rasch die langjährigen Beobachtungen des Empirikers anzueignen verstehen und nachher von höherer Warte einen Ueberblick über das Gebiet besitzen, wie ihn der Meister nur viel schwieriger zu erringen vermag. Der Chemiker muß sich nur hüten, von allem Anfang an so eingebildet zu sein, daß er auf Grund seines theoretischen Studiums und seiner wissenschaftlichen Kenntnisse auch die Praxis sofort besser versteht als ein bewährter Meister. Selbstverständlich wird hier letzten Endes die Frage der Persönlichkeit ausschlaggebend sein. Gerade deshalb muß der junge Chemiker, der in die Keramik kommt, versuchen, von einem praktisch tatsächlich bewährten Meister zuerst einmal zu lernen, bevor er in die Lage versetzt ist, etwas besser beurteilen zu können. Gerade auf diesem Gebiet ist leider oft gefehlt worden, stets zum Nachteil des Chemikers, der in diesem Stadium der Zusammenarbeit leichter zu entbehren war und ist als ein geschulter und bewährter Meister. Nur die gegenseitige Ergänzung kann den Chemiker in die Lage versetzen durch seine wissenschaftlichen Kenntnisse einen größeren Ueberblick zu gewinnen und dann den Meister auf alle die Wege zu führen, die zum Wohl der Industrie und zu ihrem Fortschritt notwendig sind.

Zu den Aufgaben des Chemikers im keramischen Betriebe gehören die Rohstoffkontrolle und die sich daraus entwickelnde Berechnung keramischer Massen und Glasuren, die Untersuchung von Fehlern, ihre Beseitigung und das Zurückgehen auf die Fehlerursache, die dauernde Kontrolle aller technischen Hilfsstoffe, der Brennstoffe usw., die Beobachtung und Erfassung der Brennvorgänge, Steigerung der Qualität des erzeugten Fabrikates, Verbilligung der Fabrikation durch Ersatz teurer Rohstoffe durch gleichwertige billige u. a.

Ueber die Ausbildung des Chemikers für keramische Betriebe ist in den letzten Jahren außerordentlich viel gesprochen und geschrieben worden. Ich bin mir bewußt, daß mein Gedankengang von den bisherigen Vorschlägen abweicht und ich mit der Forderung allein stehe, wenn ich sage, derjenige Chemiker (immer die geeignete Persönlichkeit vorausgesetzt) erhält für die keramische Industrie die beste Vorbildung, der an einer Universität oder Technischen Hochschule eine allgemeine wissenschaftlich-chemische Ausbildung erfährt unter besonderer Betonung von Physik und physikalischer Chemie. Ich bin gegen eine Spezialisierung während des allgemeinen Chemiestudiums. Eine derartige Spezialisierung kommt meines Erachtens erst nach vollkommenem Abschluß eines allgemeinen chemischen Studiums in Betracht, wobei es nachher eine Zweckmäßigkeitsfrage ist, ob diese weitere Ausbildung an einer keramischen Abteilung einer Hochschule oder an einer der keramischen Fachschulen erfolgt. In jedem Falle ist es notwendig, daß jeder Chemiker, der nicht nur zeitlebens im Laboratorium einer keramischen Fabrik arbeiten will, sondern auch in den Betrieb

zu kommen wünscht, zunächst einmal in einer keramischen Fabrik wirklich als Arbeiter tätig war, um an sich selber festzustellen, wie ihm praktische Betriebsarbeit neben seiner wissenschaftlichen Betätigung liegt. Hierfür bieten die Hochschulferien geeignete Möglichkeiten. Eines muß sich der Chemiker, der in die keramische Industrie gehen will, bewußt bleiben: in der Keramik gibt es mehr Probleme der Physik und der physikalischen Chemie als rein chemisches Arbeiten. In keramischen Betrieben ist der Maschineningenieur mindestens so wichtig wie der Chemiker, in sehr vielen Betrieben wichtiger.

Die keramische Industrie muß mit den ausländischen Konkurrenten Schritt halten, sie ist sich bewußt, daß einige andere Länder vor der deutschen keramischen Industrie einen Vorsprung erzielt haben. Soweit man übersieht, besteht überall der Wunsch, diesen Vorsprung einzuholen, und aus diesem Grunde darf man annehmen, daß auch alle diejenigen keramischen Betriebe, die bisher die Einstellung von Chemikern ablehnten, zur Verwendung von Kollegen kommen werden. Selbstverständlich darf ein einmaliger Mißerfolg nicht schrecken oder hindern, den bereits beschrittenen Weg zu verfolgen, um alle die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung in den Instituten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, den Hochschulen, den keramischen Fachschulen ebenso im eigenen Betriebe zu verwerten, wie die Veröffentlichungen der reichen Erfahrungen des In- und Auslandes.

Lösung und Adsorption von Gasen im Glas

Es ist bekannt, daß in Flüssigkeiten eine erhebliche Menge verschiedener Gase gelöst sein kann, die bei Störung des Lösungsgleichgewichtes, also sowohl bei Erwärmung, als auch bei Verminderung des Außendruckes sich in Form feiner Bläschen ausscheiden. Auch beim Erstarren findet eine Aenderung des Lösungsgleichgewichtes durch Veränderung der Löslichkeit selbst statt, so daß im Augenblick des Erstarrens die Ausscheidung erfolgt. Wenn nun auch das Auftreten von Gußblasen bei Metallen nicht immer auf diese Ursache zurückgeführt werden kann, so zeigt doch diese einfache Ueberlegung, daß es nötig ist, das flüssige Metall hinreichend zu erhitzen, um die Gasabscheidung, die bei höherer Temperatur durch die geringere Viskosität begünstigt wird, zu erwirken.

Besonders schwierig ist das Austreiben gelöster Gase bei Gläsern, bei denen eine Erhitzung bis zur Dünnflüssigkeit wegen der dabei stattfindenden chemischen Zersetzung nicht möglich ist, ein Rühren der zähflüssigen Masse sich aber außerordentlich schwierig gestaltet und die Gase wohl in Form kleiner Bläschen zur Abscheidung bringt, aber den Fehler nur vergrößert, da diese Blasen nicht mehr aufsteigen können. Man hilft sich wohl durch „Bülwern", durch Erzeugung einer heftigen Dampfentwicklung, indem man eine Kartoffel odes nasses Holz an einem Eisenstabe in die Glasmasse stößt, aber dieses einmalige Aufwallen ist doch nicht ausreichend. Bei der Wichtigkeit, Glas vollkommen blasenrein herzustellen, verdient der folgende, unter Mitwirkung des Verfassers durchgeführte Versuch Beachtung.

Bei raschem Erhitzen eines klaren Glasstückes in einem geschlossenen, elektrisch geheizten Ofen zeigte sich, daß eine Verminderung des Druckes von 1 Atmosphäre auf 1 cm Quecksilberhöhe bei etwa 1200° C ein Aufschäumen ergab, das das Volumen der Glasmasse (64,5 SiO_2, 0,15 As_2O_5, 9,73 Pb, 9,22 ZnO, 10,2 BaO, 6,24 K_2O) auf das Sechsfache vergrößerte. Bei vier Versuchen wurde dabei für die Gesamtgasmenge in Gewichtsprozenten, bezogen auf das Gewicht des Glases, gefunden:

Versuch	1	2	3	4	Mittel
O_2	0,078	0,092	0,074	0,086	0,08
CO_2	0,017	0,023	0,031	—,—	0,02

Außer diesem Bariumflint, das einen Brechungsexponenten von 1,605 bei einer relativen Farbenzerstreuung von 43,6 aufwies und für das außerdem bei verschiedenen Stücken merkliche Unterschiede der freiwerdenden Gasmengen festgestellt wurden, sind untersucht ein Thermometerflint — I — und ein Borsilikat — II — für Laboratoriumsgeräte folgender Zusammensetzung:

	SiO_2	PbO	Al_2O_3	CaO	Na_2O	K_2O	B_2O_3	As_2O_5	Fe_2O_3	MgO
I	75,0	7,15	0,45	0,60	16,76	—	—	—	—	—
II	83,0	—	1,2	0,30	4,4	0,1	10,5	0,2	0,1	0,1

Die Gaszusammensetzung und die Menge desselben ist in folgender Tabelle wiedergegeben:

Glas	Volumenprozent O_2	CO_2	N_2	Summe	Gewichtsprozent O_2	CO_2	N_2	Summe
Bariumflint a)	83	27	<1	110	0,035	0,011	—,—	0,046
Bariumflint b)	36	12	<1	48	0,015	0,005	—,—	0,020
Thermom. Flint	4,5	10	3	18	0,005	0,014	0,002	0,021
Borsilikat	6	5	6	17	0,004	0,004	0,003	0,011

Die Menge des gelösten Gases, welches vorwiegend beim Schmelzen innerhalb der Glasmasse entwickelt wird gemäß den Reaktionen:

$$SiO_2 + Na_2CO_3 = Na_2SiO_3 + CO_2$$
$$2\,SiO_2 + 4\,KNO_3 = 2\,K_2SiO_3 + 2\,N_2 + 5\,O_2$$
$$2\,SiO_2 + 2\,PbO_2 = 2\,PbSiO_2 + O_2$$

wechselt mit der Einschmelztemperatur und dem angewendeten Schmelz- und Läuterungsverfahren.

Daß Glas Gase adsorbiert und diese später teilweise auflöst, ist schon länger bekannt. Bei Erhitzung auf 200° C werden die an der Oberfläche haftenden Gase in Freiheit gesetzt, bei 500° C auch ein Teil der gelösten Gase. (Sherwood, Phys. Rev. 12, 448, 1918; Schrader, Phys. Rev. 13, 437, 1919.) Dies ist bei der Herstellung von Glühbirnen, allgemein bei jedem Evakuieren, zu beachten. Hier spielen aber im wesentlichen die adsorbierten Schichten eine Rolle, während die gelösten Mengen vorwiegend für den Herstellungsprozeß in Frage kommen. Selbst meteorologische Verhältnisse können dabei eine Rolle spielen. Aber auch beim Erstarren selbst kann durch das Auftreten von Zugspannungen in den inneren Schichten, vor allem größerer Glasmassen, die Bildung von Blasen sich ergeben, ebenso bei dem Ansaugen des Glases in der Owens-Maschine. Im ersteren Falle — der zu schnellen Kühlung — kann durch passende Einstellung der Kühlzeiten, die das Entstehen von Spannungen hindert, eine Verbesserung erzielt werden, im zweiten Falle durch vorherige, möglichst vollständige Entfernung der gelösten Gase. Hervorzuheben ist, daß kleine Gasblasen als Kristallisationskerne bei der Abkühlung wirken und dadurch die Entglasung (Kristallbildung) befördern können. (O. Germann, Journ. Americ. Chem. Soc. 43, 11, 1921.) Volle Klärung dieser Fragen ist bisher ebensowenig erreicht, wie eine Feststellung, ob die atmosphärischen Gase durch Glas diffundieren können. Während Quarzglas wahrscheinlich schon bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen durchlässig ist, konnte eine Diffusion bei Glas bis zur Erweichungstemperatur nicht nachgewiesen werden. (Ulrey, Phys. Rev. 14, 169, 1919.)

Alle diese Untersuchungen sind ein neuer Beweis dafür, daß Glas im Gegensatz zu den ebenfalls aus dem Schmelzfluß erstarrenden Metallen und Metallegierungen tatsächlich nicht einen festen Körper darstellt, sondern eine stark unterkühlte Flüssigkeit, und daß sein chemisches Verhalten stets von diesem Gesichtspunkte aus beurteilt werden muß.

E. Richards.

Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1926

Von Dr. W. Steger, Berlin

(Schluß aus Nr. 1.)

7) Oberflächenverzierung.

Die Technik der Engobenmalerei behandelte P. Jürgel[81]) mit Angaben über Fehler beim Engobieren und ihre Abstellung und über Ausführungsmöglichkeiten dieser Technik. Erfahrungen mit Mattdekoren, blauen Scharffeuerdekoren, Marmordekor teilte A. Schödl[82]) mit. Ausführliche Untersuchungen über die Herstellung getrübter weißer Glasuren und Emails ohne Zinnoxyd mit Fluor-, Arsen-, Antimonverbindungen, Zinkoxyd, Phosphaten, Zirkon-, Cer- und Titanoxyd als Trübungsmittel veröffentlichte W. Henze[83]). Aus dem Gebiete der keramischen Farben sind Arbeiten von A. Chambers und J. F. Rigg über antimongelbe[84]) und von H. Eisenlohr[85]) über säurebeständige Schmelzfarben und deren Prüfung zu nennen.

8) Fabrikationsfehler.

Eine zusammenfassende ausführliche Darstellung der keramischen Fabrikationsfehler und ihrer Beseitigung in der Töpferei, Kachel-, Majolika-, Steingut-, Steinzeug-, Feuerton- und Porzellanfabrikation bringt G. Jakó[86]).

9. Ausbildung des keramischen Nachwuchses.

Die Fachausbildung zur technischen Leitung feinkeramischer Betriebe war der Gegenstand einer Preisaufgabe, welche die Schriftleitung der Keramischen Rundschau ausgeschrieben hatte. Von den eingegangenen Lösungen ist als beste die Arbeit von Professor Dr. Rieke anerkannt worden[87]). Ein anderer berufener Kenner des keramischen Unterrichtswesens, E. Berdel, entwickelte seine Ansichten über den modernen Unterricht in Chemie und Keramik[88]). Zur Frage der Ausbildung keramischer Facharbeiter äußerten sich K. J. Brick[89]) und E. Motschmann[90]).

Die Ausbildung des Keramikers bildete auch den Gegenstand eines Diskussionsabends der Märkischen Ortsgruppe der Deutschen Keramischen Gesellschaft.

10. Forschungsinstitute, wissenschaftliche Gesellschaften, Gemeinschaftsarbeit, Verschiedenes.

Die Arbeitsstätten der Silikatforschung in Deutschland haben in diesem Jahre durch die Gründung eines Kaiser-Wilhelm-Institutes für Silikatforschung in Berlin-Dahlem einen wertvollen Zuwachs erfahren. Damit ist eine empfindliche Lücke in der Reihe der großen Forschungsstätten Deutschlands ausgefüllt, indem nun auch der Silikatchemie ein wohlberechtigter Platz neben der allgemeinen Chemie, physikalischen Chemie, Eisen- und Metallforschung sowie Faserstoffchemie eingeräumt worden ist. Das neue Institut, dessen Direktor der Professor der Mineralogie an der Technischen Hochschule Berlin Dr. W. Eitel ist, hat sich als wichtigste Aufgabe die physikalisch-chemische Erforschung der Silikate durch Studium der Schmelz- und Verfestigungsgleichgewichte gestellt. Neben der physikalisch-chemischen Abteilung des Institutes steht eine analytische sowie eine große Anlage für Röntgenuntersuchungen. Die Belange der Silikatindustrien sind zunächst durch eine besondere Abteilung für Glasforschung vertreten.

Die diesjährige Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft in München zeigte eine erfreulich starke Beteiligung der keramischen Kreise Deutschlands. Die Berichte der Fachausschüsse und die Vorträge zeigten eine starke Belebung der Gemeinschaftsarbeit und wissenschaftlichen Bearbeitung keramischer Probleme.

Die Industrie feuerfester Erzeugnisse hat auf der diesjährigen Tagung des Bundes deutscher Fabriken feuerfester Erzeugnisse einen wissenschaftlichen Fachausschuß gebildet, dessen vorläufiges Arbeitsprogramm die Bearbeitung der Prüfverfahren und Qualitätsnormen für Rohstoffe und Fertigfabrikate ist. Wir können diese Gründung als ein erfreuliches Zeichen für die fortschreitende Durchdringung der deutschen keramischen Industrie mit wissenschaftlichem Geist buchen.

Ueber die in den Fachausschüssen der Deutschen Keramischen Gesellschaft geleistete Gemeinschaftsarbeit ist im Vorhergehenden wiederholt berichtet worden[91]). Ein erfreuliches Zeichen für den engeren Zusammenschluß der Mitglieder der D. K. G. ist die Gründung von zwei Ortsgruppen in Brandenburg und im Rheinland.

Der rege wissenschaftliche Geist der böhmischen keramischen Industrie, die in der Keramischen Fachgruppe im Deutschen Hauptverbande der Industrie, Geschäftsstelle Aussig, ihren Mittelpunkt hat, äußerte sich in der Abhaltung wissenschaftlicher Vorträge auf den Vollversammlungen und in der Herausgabe von Sonderheften. In diesem Jahre erschienen als Veröffentlichungen: F. Kanhäuser: „Ueber hohe Temperaturen und hitzebeständige Werkstoffe in der Wissenschaft und Praxis"; H. Hirsch: „Die Wirkung der Kieselsäure in der Keramik"; W. Gintl: „Ueber neuere Beziehungen der Chemie zur Keramik"; A. Geßner: „Die Güteprüfung von Erzeugnissen der keramischen Industrie".

Auf dem Gebiete der Normung bestehen z. Zt. nur zwei Ausschüsse für die Normung der Prüfungsmethoden feuerfester Erzeugnisse und der Vereinheitlichung der Formate feuerfester Steine.

Als Ereignis dieses Jahres ist schließlich noch zu verzeichnen, daß das Chemische Laboratorium für Tonindustrie m. b. H. sein 50jähriges Jubiläum gefeiert hat. Zahlreiche wissenschaftlich und technisch wertvolle Abhandlungen, die z. T. grundlegende Bedeutung erreicht haben, sind aus diesem Institut hervorgegangen. Vielen hilfesuchenden Praktikern hat es mit Rat beigestanden. Mit seinen Einrichtungen und seinem Mitarbeiterstab ist es ein wichtiges Glied in der spärlichen Reihe der keramischen Forschungsstätten Deutschlands. —

Das Jahr 1927 wird uns ein weiteres Fortschreiten des Rationalisierungsprozesses in der keramischen Industrie Deutschlands bringen. Es handelt sich also darum, die Betriebsmittel und Arbeitsmethoden soweit wie möglich zu vervollkommnen, daß wir zu billigstem Preise Qualitätsware produzieren. Wie weit der Rationalisierungsprozeß gehen kann, zeigt die jüngste Entwicklung der Hüttenindustrie im Westen und der chemischen Industrie Deutschlands. Wenn auch ein Vergleich der Entwicklung dieser Industrien mit der keramischen aus vielen Gründen nicht ganz zulässig ist, so können wir von ihnen für unsere Industrie manches Wertvolle lernen und damit unnötige Umwege ersparen. Wohl noch niemals ist dem Außenstehenden die Organisation des technischen und wissenschaftlichen Fortschrittes einer Industrie so eindringlich vor Augen gestellt worden, wie auf der diesjährigen Tagung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf. Die Tätigkeit der Fachausschüsse des Vereins, die Zusammenarbeit mit anderen Verbänden, die Sorge um die Ausbildung des technischen Nachwuchses, die Aufstellung von Normen, die Auskunftstätigkeit und das Patentwesen sind in mustergültiger Weise geregelt und weitblickend aufgezogen. Zwei wichtige Momente fallen besonders auf: Die Durchdringung der Technik mit der Wissenschaft und das Prinzip des ökonomischen Arbeitens. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf arbeitet in engster Fühlungnahme mit der Praxis, in den Fachausschüssen sind alle auf den jeweiligen Spezialgebieten, z. B. den feuerfesten Baustoffen, arbeitenden Eisenhüttenleute vereinigt, so daß unproduktives Nebeneinanderarbeiten vermieden wird. Die Aufstellung von Arbeitsprogrammen in jedem Ausschuß vereinigt ferner die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte und Mittel auf ein bestimmtes Ziel.

Dieses Prinzip der Gemeinschaftsarbeit und Arbeitsökonomie tut unserer keramischen Industrie sehr not. Nicht das Festhalten an pietätvoll gehüteten Rezepten und Arbeitsmethoden, auch nicht der konservative Gedanke, es wäre alles in schönster Ordnung, werden uns vorwärtsbringen, sondern nur das zielbewußte Streben, Betriebsmittel und Erzeugnisse zu verbessern. Zu hüten haben wir uns vor unfruchtbarer Teilarbeit. Es hat z. B. keinen Zweck, die Brennöfen mit Ueberwachungsinstrumenten auszustatten und die aufgezeichneten Kurven sorgfältig im Archiv zu sammeln. Es müssen auch Menschen vorhanden sein, die die Ueberwachung planmäßig gestalten, die Messungsergebnisse auswerten und, wenn es sein muß, im Betriebe, u. U. gegen den Widerstand der „erfahrenen" Brenner, Abänderungen schaffen. Den meisten Betriebsleitern ist kaum bekannt, mit welchen einfachen Mitteln man im Betriebe „wissenschaftlich" arbeiten kann. Dazu gehören nicht guteingerichtete, kostspielige Laboratorien, sondern vor allem eine bestimmte gedankliche Einstellung, wie sie jeder auf technisch hoher Stufe stehende Unterricht vermittelt.

Was wir ferner von der Eisenindustrie lernen können, ist die hohe Einschätzung der Gemeinschaftsarbeit. Hier sind es gerade unsere mittleren und kleineren keramischen Fabriken, die den größten Nutzen haben würden, wenn sie ihre Scheu vor der Zusammenarbeit, z. B. in der Deutschen Keramischen Gesellschaft, überwinden würden. Die Gemeinschaftsarbeit schützt am besten vor der Gefahr, daß an mehreren Stellen umfangreiche Versuche zur Erreichung eines bestimmten Zieles — man denke an die Umstellung des Porzellanbrandes auf Brikettfeuerung — gemacht werden, das weniger kostspielig durch gemeinsame Arbeit in einem Fachausschuß erreicht werden kann. Gerade auf dem Gebiete des keramischen Brennens treibt der Partikularismus die üppigsten Blüten.

Die Ansätze für eine zielbewußte Gemeinschaftsarbeit sind z. B. in den Fachausschüssen der DKG. gegeben. Sache der Industrie ist es, sich derartige Einrichtungen zunutze zu machen.

Literaturverzeichnis.

1) vgl. Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft **7** (1926) Nr. 5, S. 292—296.
2) Keramische Rundschau 34 (1926) Nr. 30, S. 490—492.
3) Ker. R. 34 (1926) Nr. 24, S. 395—397; Sprechsaal 59 (1926) Nr. 44, S. 730—733.
4) **7** (1926) Nr. 5, S. 472—554.
5a) siehe auch den Abschnitt 5 „Materialprüfung" und Literaturstelle 59.
5b) Spr. 59 (1926) Nr. 8, S. 127.
5c) ebda. Nr. 37, S. 607—609.
5d) ebda. S. 19—21; 37—39; 55—57; 76—78
6) Ker. R. 34 (1926) Nr. 25, S. 409—411.
7) J. Amer. Cer. Soc. **9** (1926) Nr. 8, S. 511—531.
8) Ker. R. 34 (1926) Nr. 13, S. 208—210.
9) Ber. d. D. K. G. **7** (1926) Nr. 4, S. 190 bis 194.
10) ebda. S. 194—210.
11) Spr. 59 (1926) Nr. 15, S. 233—235.
12) ebda. Nr. 17, S. 264—265.
13) ebda. Nr. 7, S. 113—114; Nr. 8, S. 128 bis 130.
14) ebda. Nr. 11, S. 171—173.
15) Ker. R. 34 (1926) Nr. 14, S. 276—277.
16) Keramos 5 (1926) Nr. 4, S. 181—182.
17) vgl. Ber. d. D. K. G. **7** (1926) Nr. 5, S. 299—305.
18) **25** (1925/26) I, S. 51—81; ref. in Spr. 59 (1926) Nr. 43, S. 711.
19) Spr. 59 (1926) Nr. 19, S. 301—302.
20) J. Amer. Cer. Soc. **8** (1925) Nr. 11, S. 677—693, ref. Spr. 59 (1926) Nr. 43, S. 712.
21) ebda. **9** (1926) Nr. 4, S. 187—196.
22) Spr. 59 (1926) Nr. 23, S. 367—370.
23) ebda. 59 (1926) Nr. 14, S. 215—216.
24) **8** (1925) S. 525—533, ausführlich ref. im Spr. 59 (1926) Nr. 9, S. 139—141.
25) vergl. Ber. d. D. K. G. **7** (1926) Nr. 5, S. 312.
26) ebda. **7** (1926) Nr. 1, S. 16—19.
27) J. Amer. Cer. Soc. **9** (1926) Nr. 10, S. 679—683.
28) **Wilhelm,** Spr. 59 (1926) Nr. 47, S. 783 bis 784; siehe auch **Winkler,** Ker. R. 34 (1926) Nr. 36, S. 586—587.
29) Ker. R. 34 (1926) Nr. 43, S. 702—703.
30) Keram. 5 (1926) Nr. 10, S. 454—457.
31) Ker. R. 34 (1926) Nr. 47, S. 771—773.
32) J. Amer. Cer. Soc. **9** (1926) Nr. 3. S. 144—150, ref. Spr. 59 (1926) Nr. 34, S. 565.
33) ebda. **9** (1926) Nr. 2, S. 114—120.
34) Ker. R. 34 (1926) Nr. 45, S. 734—737.
35) Trans. Cer. Soc. (England) **25** (1925/26) II, S. 154—164.
36) Ker. R. 34 (1926) Nr. 30, S. 494—497.
37) Spr. 59 (1926) Nr. 37, S. 620.
38) ebda. Nr. 48, S. 799—800.
39 vergl. Nr. 28.
40) Ber. d. D. K. G. **4** (1923), S. 55—67.
41) J. Amer. Cer. Soc. **9** (1926) Nr. 4, S. 206—247; ref. in Ber. d. D. K. G. **7** (1926) Nr. 3, S. 146—148.
42) Ber. d. D. K. G. **7** (1926) Nr. 3, S. 149—155.
43) ebda. Nr. 1, S. 1—19.
44) Spr. 59 (1926) Nr. 40, S. 661—667.
45) J. Amer. Cer. Soc. **9** (1926) Nr. 11. S. 744—757.
46) Ber. d. D. K. G. **7** (1926) Nr. 5, S. 296—299.
47) Spr. 59 (1926) Nr. 19, S. 295—297.
48) Ker. R. 34 (1926) Nr. 43, S. 703.

49) Keram. 5 (1926) Nr. 4, S. 183—187.
50) Ber. d. D. K. G. 7 (1926) Nr. 1, S. 19—32.
51) Ker. R. 34 (1926) Nr. 37, S. 602—601; Nr. 40, S. 654—655.
52) J. Amer. Cer. Soc. 9 (1926) Nr. 8, S. 541—547.
53) Spr. 59 (1926) Nr. 11, S. 167—168.
54) Ker. R. 34 (1926) Nr. 42, S. 679—682.
55) J. Amer. Cer. Soc. 9 (1926) Nr. 5, S. 298—310.
56) ebda. Nr. 5, S. 311—323.
57) Werkstoffausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Bericht Nr. 82.
58) Spr. 59 (1926) Nr. 37, S. 609—618.
59) Ker. R. 34 (1926) Nr. 37, S. 599—602; Nr. 39, S. 633—635.
60) ebda. Nr. 43, S. 703.
61) Z. f. Elektrochemie 1926, S. 382—395.
62) Ker. R. 34 (1926) Nr. 40, S. 647—648.
63) ebda. Nr. 46, S. 745—746.
64) ebda. Nr. 9, S. 139—142; Nr. 11, S. 175—178.
65) ebda. Nr. 33, S. 533—536; Nr. 34, S. 554—555; Nr. 36, S. 590—592; Nr. 38, S. 619—621; Nr. 42, S. 686—688; Nr. 46, S. 750—753.
66) J. Amer. Cer. Soc. 9 (1926) Nr. 6, S. 354—361.
67) ebda. 9 (1926) Nr. 3, S. 126—130.
68) Ker. R. 34 (1926) Nr. 40, S. 650.
69) J. Amer. Cer. Soc. 9 (1926) Nr. 6, S. 327—342; ref. Ker. R. 34 (1926) Nr. 45, S. 739.
70) Ker. R. 34 (1926) Nr. 44, S. 717.
71) ebda. Nr. 28, S. 459—460.
72) ebda. Nr. 21, S. 343—345; Nr. 23, S. 377—380.
73) Ber. d. D. K. G. 7 (1926) Nr. 2, S. 49—88; Ker. R. 34 (1926) Nr. 44, S. 695—701.
74) Ker. R. 34 (1926) Nr. 8, S. 121—124.
75) Ber. d. D. K. G. 7 (1926) Nr. 5, S. 248—272.
76) Ker. R. 34 (1926) Nr. 14, S. 224—227.
77) J. Amer. Cer. Soc. 9 (1926) Nr. 8 S. 501—510.
78) Ber. d. D. K. G. 7 (1926) Nr. 5, S. 312—316.
79) ebda. Nr. 4, S. 211—238.
80) J. Amer. Cer. Soc. 9 (1926) Nr. 3, S. 131—141; ref. Spr. 59 (1926) Nr. 30, S. 498; ebda. Nr. 9, S. 557—574.
81) Ker. R. 34 (1926) Nr. 2, S. 17—19.
82) ebda. Nr. 2, S. 21—23.
83) ebda. Nr. 12, S. 193—195; Nr. 13, S. 212—214; Nr. 15, S. 243—245.
84) Trans. Cer. Soc. (England) 25 (1925 bis 26) II, S. 101—107.
85) Spr. 59 (1926) Nr. 39, S. 645—646.
86) Spr. 59 (1926) Nr. 40, S. 661—664 ff.
87) Ker. R. 34 (1926) Nr. 13, S. 205—207.
88) Keram. 5 (1926) Nr. 7, S. 325—328.
89) Spr. 59 (1926) Nr. 7, S. 115—116.
90) Ker. R. 34 (1926) Nr. 26. S. 433—435
91) siehe auch **H. Harkort:** Die Fachausschüsse der Deutschen Keramischen Gesellschaft. Ber. d. D. K. G. 7 (1926) Nr. 1, S. 38—43.

Das Sumpfen und Mauken des Tones

Früher, als die Maschinentechnik für Vorbereitungsmaschinen noch in den Kinderschuhen steckte, mußte die Aufbereitung des Tones auf dem natürlichen Wege des Sumpfens geschehen. Unter „Sumpfen" versteht man das Verbringen des Tones in Gruben, in denen er längere Zeit mit dem nötigen Wasserzusatz versehen liegen bleibt, um eine Aufschließung zu erfahren. Unter der später aufgekommenen Bezeichnung „Mauken" versteht man das Verarbeiten des Tones auf Vorbereitungsmaschinen (Koller, Tonschneider, Walzwerke), seine Formgebung in Strangform durch die Presse und das Verbringen abgetrennter Strangstücke auf Haufen, wo sie mehrere Tage zum Faulen liegen bleiben, bevor sie zur Verarbeitung kommen.

Es gibt Tone, die in ihrer organischen Zusammensetzung sehr verschieden sind, was von großem Einfluß auf ihre Verwendung für die Tonindustrie ist. Je nach Art der Fabrikate müssen die Tone auch verschieden behandelt werden. Das zu verstehen, ist die große Kunst der Tonindustriefachleute, von der das Gedeihen des Werks abhängt. Die Verschiedenheit des Rohtons kommt wohl daher, daß jede Veränderung in dem Feuchtigkeits-, Wärme- und Trocknungszustande geeignet ist, die scheinbar losen Körper der unorganischen Natur in ihrer molekularen Beschaffenheit zu verändern. Die Tone treten in verschiedenen geologischen Formationen auf, und je länger der Urstoff der Erde geruht hat, desto mehr erfährt er Veränderungen, wenn solche, durch die Lage bedingt, an ihn herantreten können. Es gibt Leute, die da glauben, daß alles, was wie Ton aussieht, auch schlechtweg zur Tonwarenfabrikation tauglich sei. Das trifft aber nicht zu, ja, es gibt Material, das trotz seines guten Aussehens sich nicht einmal für die Fabrikation gewöhnlicher Mauerziegel eignet. Wer daher allen unliebsamen Erfahrungen aus dem Wege gehen will, muß von vornherein wissen, welche Eigenschaften seinem Ton oder Lehm anhaften. Erst dann kann er entscheiden, welcher Verwendung der Ton bzw. Lehm zuzuführen ist. Die Kenntnis der Eigenschaften seiner Tone holt man sich durch ein Untersuchungszeugnis eines Fachlaboratoriums. Wenn dies schon für die Fabrikation von gewöhnlichen Hintermauerungsziegeln von Wert ist, wieviel mehr, wenn bessere Tonwaren angefertigt werden sollen. Ohne die Kenntnis der Tone ein Tonwerk errichten zu wollen, wäre ein Wagnis sondergleichen. Die vielen Mißgriffe in der Wahl der Betriebseinrichtungen, der Tonvorbereitung, der Art der Fabrikate sind auf die Unkenntnis des Materials und seiner besonderen Eigenschaften zurückzuführen. Wie teuer aber ein derartiger Mißgriff zu stehen kommen kann, dafür nur zwei Beispiele:

Ich hatte Gelegenheit, ein Tonwerk zu leiten, das seit Jahren seine Tone besonders sumpfte und maukte, eine Arbeitsweise, die bekanntlich ganz wesentlich die Herstellungskosten verteuert; man glaubte, ohne diese Tonvorbereitung keine marktfähige Ware herstellen zu können. Lediglich zur Probe versuchte ich eines Tages die Formgebung der Ziegelwaren ohne Sumpfen und Mauken und siehe da, die Ware wurde tadellos, jedenfalls nicht schlechter als vorher mit Sumpfen und Mauken. Wir konnten also in Zukunft das kostspielige Sumpfen und Mauken unterlassen und den Raum, den diese Einrichtungen beanspruchten, zweckdienlicher anderweitig verwenden. Schmähliches Fiasko machte ich aber mit der gleichen Maßnahme auf einem anderen Werke, wo eben die Tone durchaus ein Sumpfen und Mauken verlangten. Ohne Sumpfen gab es nur Bruch, und dabei lag dieses Werk nur wenig entfernt von dem erstgenannten.

Vielfach wird das Rissig- und Krummwerden der Formlinge in der Art der Trocknung gesucht, obgleich sich darin auch die Fehler, die beim Pressenbetrieb gemacht werden, auswirken, während aber in den meisten Fällen der Fehler in der ungenügenden Aufbereitung des Materials liegt. Wenn das Material für gewöhnliche Ziegelwaren in vielen Fällen direkt von der Wand verarbeitet werden kann, so trifft dies in der Regel für bessere Waren, wie überhaupt dünnwandige Fabrikate, nicht zu. Ein Material, das leicht Wasser aufnimmt, daher beim Sumpfen sich leicht löst und zerfällt, kann bei guter maschineller Aufbereitung in gewissen Fällen das Mauken entbehren; das ist aber bei schwer löslichen Tonen fast nie der Fall.

Für Tone, die außergewöhnlich schwer aufschließbar sind und infolgedessen monatelang lagern und mauken müssen, bedient man sich besonderer, in die Erde eingebauter Maukkeller; sie werden in mehrere Abteilungen eingeteilt und bestehen aus kellerartigen, möglichst vor Luft geschützten kühlen, gewölbten Räumen. Um Raum und Arbeitslohn zu sparen, werden die Maukkellerabteilungen rechts und links vom Gleise in die Tiefe gelegt, wo sie bequem mittels Kippwagen gefüllt werden kann. Wer mehr oder etwas Besseres anlegen will, schafft sich besonders eingerichtete Maukräume. Für die Beschickung und Entleerung dieser allerdings nur im Großbetrieb anwendbaren Maukräume ist nur ein einziger Mann notwendig. Die Ersparnis an Arbeiterlöhnen holt hier mit der Zeit die Mehrkosten heraus, die der nicht ganz billige Bau einer solchen Anlage erfordert.

Will man aber nur einfache Maukräume anlegen, so richtet sich die Anzahl der Abteilungen und deren Tiefe nach der Produktion. Es kommt ganz auf die Beschaffenheit des Tonmaterials an, ob das Sumpfen ohne Mauken oder das Mauken ohne Sumpfen oder beides miteinander anzuwenden ist. In der Regel kann dort, wo das Mauken längere Zeit nötig ist, das Sumpfen entbehrt werden. Vielfach ist der Vorbereitungsvorgang folgender: Der Ton geht von der Wand zum Koller, durch 1—2 Paar Feinwalzwerke zur Presse, aus der der Ton ohne Mundstück in die Kippwagen gelangt, um von da aus direkt mittels Gleisen zu dem Maukkeller befördert und durch einfaches Umkippen der Wagen in die Gewölbeöffnung derselben entleert zu werden.

Nach beendigter Maukzeit werden von der Maukmasse Klötze gestochen, die ihrerseits wiederum mittels eines Drahtbogens in Kuchen geschnitten werden.

So wie der Ton, je nach seiner Beschaffenheit, durch Sumpfen und zweckentsprechende maschinelle Aufbereitung ohne Mauken zur dünnwandigen Ware verarbeitet werden kann, so kann er auch infolge seiner organischen Zusammensetzung ohne Sumpfen von der Wand weg oder durch vorheriges Graben im Winter (im ersteren Falle mit künstlichem Maukprozeß, in letzterem Falle durch natürlichen Maukprozeß in der Grube) vollkommen zur Fabrikation von besseren Waren geeignet sein.

Die keramische Industrie des Westerwaldes

Von Dr. Georg Schneider, Berlin

(Schluß aus Nr. 52.)

c) Die Tonpfeifenbäckerei.

Auch die Pfeifenbäckerei bildet einen Zweig des Eulerhandwerks. In Höhr wird sie 1708, in Grenzhausen 1722 zum ersten Male genannt. Sie soll aus Köln nach dem Westerwalde verpflanzt worden sein. Zuerst gehörten die Pfeifenbäcker der Gesamtzunft an, erst 1776 kam eine Ordnung zustande, die sowohl für die Pfeifenbäcker in Montabaur, als auch für die Aemter Vallendar und Grenzau galt. Der Eintritt von Kannenbäckern in diese Zunft war verboten. Sie besaßen Holz- und Pfeifenmagazine, die sich aber infolge der Kriege und auch, weil viele Pfeifenbäcker auf das französische linke Rheinufer wanderten, auflösten. Mit dem Untergange der übrigen Zünfte fand auch die der Pfeifenbäcker ihr Ende. Die Pfeifenbäckerei wurde bis tief ins 19. Jahrhundert in vielen Ortschaften betrieben, namentlich in denen, die heute keine Industrie mehr haben. Der Haupt-

sitz ist heute Hilgert. Nach Baumbach, wo ebenfalls viele Pfeifen fabriziert werden, ist sie erst in den 50er Jahren verpflanzt worden. Ebenso wird sie noch in Ransbach und Höhr betrieben[1]).

Die Pfeifenbäckerei ist eine der interessantesten Gebilde der Westerwälder Tonindustrie und trägt den Charakter des Verlagssystems. Die „Verlagsherren" saßen früher in Köln, heute finden wir sie nur noch in Höhr.

Als Werkstatt dient in vielen Fällen die Wohnstube, vereinzelt finden sich auch solche daneben. Die ganze Art der Produktion begünstigt den Hausindustriebetrieb. Sie erfordert kein besonderes Geschick und wird, wie die Herstellung der Krüge, als Massenproduktion betrieben. Als Rohmaterial wird roter und meist weißer Ton benutzt. Bei der geringen Bezahlung der Pfeifen kann natürlich keine kostspielige Tonbereitung erfolgen, wenngleich auch die Pfeifenerde vorher zubereitet werden muß. Dieser Mühe ist aber der Pfeifenbäcker, namentlich in Hilgert, meist enthoben. Er kauft die „Erde" fertig von dem Eigentümer der Knetmaschinen, die vielfach noch von den ehemaligen Krugfabrikanten stammen.

„Roller", „Kaster" und „Trümmer" sind die Leute, die in der Pfeifenbäckerei erforderlich sind. Von den Rollern oder „Wicklern", meist Frauen und Kinder, wird der Tonballen in die der herzustellenden Pfeife entsprechende Form gerollt; 30 bis 40 Stück werden dann zu einem Klumpen zusammengelegt und einige Zeit trocknen gelassen. Dann stellt der Kaster mit einem nadelförmigen Eisen zuvor die Pfeifenröhre her, darauf wird diese samt dem Eisen und dem wulstförmigen Kopf in eine eiserne Form gebracht und diese in eine an einem kastenförmigen Gestell befindliche Schraube gepreßt. Mit einem eisernen Stempel stößt dann der Kaster den Tonballen in die entsprechende Form. Die Schraube wird wieder losgedreht, und die Pfeife ist im Rohen fertig. Die eiserne Nadel bleibt aber noch in der Röhre, bis die Trümmer durch Säubern und Putzen die Pfeife fertig zum Brennen gemacht haben. (Die feineren Pfeifen mit Verzierungen werden hauptsächlich in den Pfeifenfabriken gemacht.) Die Form bildet also zugleich Muster und Werkzeug. Bei den unselbständigen Betrieben sorgt der Verleger für die Formen. Sie wechseln mit den wachsenden Ansprüchen der Mode, und der Zwischenhändler muß sich daher immer über die Wünsche der Konsumenten auf dem Laufenden halten oder durch neue Formen die Nachfrage anregen. Der „Hausarbeiter" wird dadurch vollständig von dem Kaufmann abhängig.

Nachdem nun die Pfeifen fertig gesäubert sind, kommen sie in eine Kapsel und werden im Pfeifenofen biskuit gebrannt. Je nach den Bestandteilen des Tones werden sie rot und weiß, zum Teil werden sie auch in Sägemehl verpackt und brennen dann schwarz. Der Brand, der etwa 10 Stunden dauert, vollzieht sich in einem liegenden Pfeifenofen, der bedeutend kleiner ist als der Kannenofen. Es gibt aber auch hier verschiedene Größen. Als Brennmaterial dient meistens Wellenholz, das besonders für die weißen Pfeifen unentbehrlich ist, da diese eine reine Flamme verlangen. Bei neueren Oefen werden auch Kohlen verbraucht.

In den einzelnen Betrieben arbeitet der „Unternehmer" teils mit einem, teils mit zwei Gesellen oder mit eigenen Söhnen, wieder andere mit vier Gesellen. Andere beschäftigen überhaupt keine fremden Personen. Die Kinder und Hausfrauen verrichten das Säubern und Wickeln; der Vater formt, die Großeltern bewachen die Kinder und helfen noch nebenbei mit, soweit es die Kräfte gestatten. Dies alles geschieht vielfach in derselben Wohnstube, der „Werkstätte". Die selbständigen Pfeifenbäcker wie auch die verheirateten Gesellen treiben nebenbei etwas Landwirtschaft. So kommt es auch, daß bei den Hauptarbeiten in der Landwirtschaft teils wenige, teils keine Pfeifen gemacht werden. Die Saisonarbeiter, wie Maurer, Tüncher, Pflasterer, die über Winter zu Hause bleiben, helfen ebenfalls einige Monate, so daß im Winter die größte Anzahl Pfeifen angefertigt wird. Die nicht sonderlich körperliche Anstrengung erfordernde Pfeifenmacherei bietet auch besonders den Frauen Arbeitsgelegenheit.

Eine Gesamtproduktion läßt sich schwer angeben. In früheren Jahren wurden die Pfeifen besser bezahlt, und das Geschäft war etwas lohnender. 1873 sollen in Hilgert allein 6.600.000 Pfeifen jährlich gemacht worden sein im Werte von 10.560 Talern. 1869 wird die Produktion auf 4.400.000 Stück jährlich angegeben im Werte von 425.000 M (250.000 Gulden). Durch die Mac Kinley Bill von 1892 hat die Pfeifenbäckerei eine Krisis durchmachen müssen. Der Zoll auf Tonpfeifen wurde auf 55 bis 60 v. H. festgesetzt, daher nahm die Ausfuhr nach Amerika ein plötzliches Ende. Durch die Aufhebung der Bill wurde das Geschäft wieder lebhafter.

[1]) Ueber die Pfeifenbäckerei in Großalmerode (Hessen-Kassel) vgl.: Die Entwicklung der Tonindustrie in Großalmerode v. W. Borchard, Berlin 1924. Verlag: Keram. Rundschau.

Fabrikmäßiger gestaltet sich dagegen die Produktion in Höhr und Baumbach und neuerdings teilweise auch in Hilgert. Der Fabrikherr ist zwar nicht auf die hausindustriellen Betriebe angewiesen, sie gestatten ihm aber eine gewisse Bewegungsfreiheit, und er kann große und unvorhergesehene Bestellungen schnell ausführen. In den Fabriken werden auch die letzten Vervollkommnungen: die Zurichtung des Mundstücks, das Lackieren und Bemalen der von den Hausarbeitern verfertigten Pfeifen, vorgenommen.

Die fertig gebrannten Pfeifen werden nach Höhr zum Kaufmann gefahren. Die Preise für die Pfeifen sind natürlich den Formen entsprechend sehr verschieden. Manche Pfeifenbäcker produzieren auch nach Art des Höhrer Kaufmanns und setzen ihre Waren selbständig ab. Für sie ist natürlich das Risiko größer, das der Höhrer Fabrikant auf seine Lieferanten verteilt. Der Absatz geht zum größten Teil nach überseeischen Ländern. Vor allem kommt hierbei der Versand nach den U. S. A. in Betracht. Vor 1890 war der Export von Tonpfeifen nach den U. S. A. sehr bedeutend. Eine Firma in Höhr führte nach U. S. A. aus:

Im Jahre	1885	13 Millionen Tonpfeifen
„ „	1890	11 Millionen „
„ „	1895	7 Millionen „
„ „	1900	3.070.050 „
„ „	1904	2.224.950 „

Aehnlich ist der Versand der übrigen Firmen zurückgegangen. Heute ist der Export noch geringer geworden. Durch die hohen Zölle begünstigt, ist eine starke Konkurrenz-Industrie in Amerika entstanden, so daß ein großer Teil des Konsums im eigenen Lande hergestellt wird. Die Güte des deutschen Fabrikats hat allein bis jetzt die völlige Vernichtung des Pfeifenexports hintangehalten. Wenn dies eine Anerkennung des deutschen Fabrikates ist, so ist es aber zugleich eine bedauerliche Tatsache, daß amerikanische Tonpfeifen, aus deutschem Ton hergestellt, mit dem „Germany" versehen, als „german pipes" auf den amerikanischen Markt gebracht werden.

Als in innigem Zusammenhange stehend mit der Pfeifenbäckerei wäre noch die Spielwarenanfertigung zu erwähnen. Diese sind Zugabeartikel und werden in großen Massen hergestellt in Gestalt von Püppchen, Kinderpfeifchen, größeren und kleineren Spardosen. Die größeren Spardosen werden in Gipsformen hergestellt, die Spielsachen in Messingformen.

Tabelle III.

Die Standorte der Pfeifenbäckerei:

Ort	Zahl der Betriebe	Rechtsform des Betriebes					Zahl der beschäftigten Personen	
		Einzelinhaber	mehrere Inhaber	offene Handelsgesellsch.	Gesellschaft m.beschr. Haftung	Aktiengesellschaft	männlich	weiblich
Hilgert	30[1])	2	1	1	—	—	79[3])	59[3])
Baumbach	21[2])	10	5	1	—	—	83[4])	72[4])
Ransbach	3	1	1	1	—	—	19	7
Höhr	3	—	—	3	—	—	37	63

[1]) davon 2 Betriebe mit Spielwarenanfertigung.
[2]) davon 1 Betrieb mit Spielwarenanfertigung.
[3]) davon in Hausindustrie 64 männliche und 46 weibliche
[4]) davon in Hausindustrie 14 männliche und 11 weibliche.

Tabelle IIIa.

Größengliederung nach der Zahl der beschäftigten Personen:

Ort:	1—5	6—10	11—20	21—50 Personen
Hilgert:	24	4	2	— „
Baumbach:	12	7	—	2 „
Ransbach	1	1	1	— „
Höhr:	—	—	1	2 „

d) Die Feinsteinzeugfabrikation.

Derjenige Industriezweig, der den Namen „Westerwälder Ware" heute in die Welt trägt, ist die Fabrikation von feinkeramischen Erzeugnissen.

Im folgenden werden wir nun sehen, wie sich im Laufe des 19. Jahrhunderts das alte Kunsthandwerk wieder emporarbeitete, wie künstlerische Beeinflussung, Technik und Unternehmertum und nicht zuletzt auch das Interesse auf seiten der Regierung dem Westerwälder Steinzeug wieder einen guten Ruf verschaffte.

Es war jene Zeit, in die die nationale Wiedergeburt des Deutschen Reiches fällt, die nicht nur mit dem Erwachen des Nationalbewußtseins neues Kultur- und Geistesleben schaffte, sondern auch deutsche Art und deutsche Kunst wieder zur Geltung brachte. Bereits

in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts beginnt die Renaissance des alten Kunsthandwerks, die Wiedergeburt im wörtlichsten Sinne. Eingeleitet wurde diese Entwickung durch die Herstellung der Siderolithwaren, Waren aus leicht gebranntem Ton mit Lackfarben bemalt. Wie ehedem, so kam auch jetzt die künstlerische Anregung nicht von einem Einheimischen. Es war der aus Böhmen eingewanderte Reinhold Hanke, der neues Leben in die darniederliegende Industrie brachte. Hanke, mit künstlerischem Gefühl begabt, suchte das in den Westerwälder Familien noch als alte Erbstücke sich befindliche Geschirr auf und faßte den Plan, die alte Kunst wieder aufleben zu lassen. Burgen und Museen öffneten dem unermüdlichen Forscher ihre Sammlungen, und bald hatte Hanke die Modelle für die „antiken Muster" geschaffen. Besonders nach dem glorreichen Kriege 1870/71 lebte die gesamte Industrie auf, „daß es sich wie ein Wunder ausnahm". Die antiken Sachen wurden gut bezahlt, und so folgte dem unscheinbaren Unternehmen ein glänzender Aufschwung. Schon 1869 hatte Hanke den Auftrag erhalten, im Schlosse Elz an der Mosel die Zimmereinrichtungen in grauem Steinzeug herzustellen, und bald folgten gleiche Lieferungen an Dutzende von Schlössern und Herrschaftshäusern. Die Regierung erkannte ebenfalls die kulturelle Bedeutung des Unternehmens an und sandte 1873 den Meister zur Weltausstellung nach Wien. Auch die in Koblenz residierende Kaiserin Augusta unterstützte seine Bestrebungen, besuchte ihn selbst in der Fabrik in Höhr und machte ihn 1876 zum Hoflieferanten. Anfangs wandten sich aber nur wenige intelligente Kannenbäcker der Herstellung des neuen Fabrikates zu, denn es galt Kunst- und Geschäftssinn mit ungewohnter Technik zu vereinen. Gerade die Technik blieb von bedeutendem Einfluß. Das freihändige Fertigstellen mußte dem „Eindrehen in Gipsformen" weichen. Der Modelleur — in den ersten Jahren Hanke selbst — schuf das Modell und goß dann eine oder mehrere Gipsformen darüber. Der Dreher vervielfältigte dann das Erzeugnis durch Eindrehen roh aufgedrehter „Hubel" in diese Form und Anpressen an die Wand mit Schwamm oder Schablone. Da die Form sämtliche Reliefverzierungen vertieft enthält, kommt das Stück, nachdem es durch Ansaugen der Feuchtigkeit in den Gips geschwunden und abgelöst ist, fertig heraus. Auf diese Weise ist eine Massenherstellung ermöglicht.

Das Brennen geschah früher in dem Kannenofen, der bis zu 1200 bis 1300° erhitzt wurde, und der Brand ging dann genau so wie bei dem gewöhnlichen Steinzeug vor sich. In den 80er Jahren gewann aber die Fabrikation des feinen Steinzeuges größeren Umfang, so daß fast ein Dutzend Unternehmen untereinander wetteiferte. Hanke führte jetzt auch eine neue Brennart ein, und zwar das Brennen im Rundofen mit überschlagender Flamme. Die Brände wurden jetzt billiger, namentlich konnte gegenüber der kostspieligen Holzfeuerung die Kohlenfeuerung angewandt werden. Diese technische Errungenschaft ist der Steinguttechnik entnommen. Hiernach wird der Scherben bei Segerkegel 09 verglüht (biskuit gebrannt), dann in den Glasurbrei getaucht und dann bei Segerkegel 2—4 glattgebrannt. Da das auf diese Weise hergestellte Steinzeug vor rauchigen Flammen geschützt ist, wird es gelb im Gegensatz zu dem grauen. Eine andere Dekorationsweise, die ebenfalls von Hanke eingeführt wurde, ist die Muffelmalerei. Die Gegenstände werden in fertig gebranntem Zustande mit bunten Schmelzfarben bemalt und in einer Malermuffel bei niedrigem Feuer nochmals gebrannt.

Die Erzeugnisse von den einfachsten Gebrauchsgeschirren bis zu den feinsten Prunkgefäßen trugen nun den Ruhm des Kannenbäckerlandes weit hinaus ins Reich bis über die Grenzen von Europa. Es wurde geradezu gefahndet nach „altdeutschen Waren". Besonders liebte der Amerikaner das „old German". In diesen Exportjahren wurden für Amerika fast ⅔ aller antiken Waren geliefert. Wenn die Massenfabrikation auch nicht gerade zur künstlerischen Veredlung beitrug, so schuf doch der rege Absatz eine jahrzehntelange, blühende Industrie bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts.

Aber die Steinzeugtöpferei hatte nicht mehr das Monopol. Es machte sich die Konkurrenz der Großindustrie des Steingutes und des Porzellans immer mehr geltend. Wenn auch die Eigenart des Westerwälder Steinzeuges sich noch in gewissen Kreisen den Absatz sicherte, so kämpfte dafür die Großindustrie mit modernen Waffen: Kapital und Organisation. Als Folge setzte nun die Methode des Verschlechterns und Verbilligens der Ware, die Schleuderpolitik, ein, wenngleich auch der Einfluß der 1878 gegründeten keramischen Fachschule, die für Nachwuchs an künstlerischen Kräften und allgemein erzieherisch wirken sollte, nicht zu verkennen ist.

In den 90er Jahren setzte im gesamten deutschen Kunstgewerbe eine neue Bewegung ein. Auf keramischem Gebiete machte sich ihr Einfluß jedoch erst später geltend. Dazu hatte ja auch die Industrie im Kannenbäckerland mit ihrem „Altdeutsch" noch genügend Erfolge. Zudem verleiteten auch jene „schwankenden, bleichsüchtigen Linien", die man Jugendstil nannte, nicht gerade dazu, sie bei dem Steinzeug zu versuchen. Dagegen drangen andere Ideen siegreich in den Westerwald vor, neuere technische Behandlung der Glasuren und Farben. Vor allem war es die Pariser Weltausstellung im Jahre 1900, welche äußerst befruchtend auf die Gesamtkeramik einwirkte. Man lernte hier eine neue Behandlung des Steinzeuges kennen. Auch in der Kgl. Porzellanmanufaktur in Berlin holte man sich neue Anregungen. Dazu kam noch eine Reformation auf künstlerischem Gebiet. Erste Künstler, wie van de Velde und Behrens, schufen im Verein mit dem Unternehmer neue Formen. Regierung und Landratsamt brachten ebenfalls ihre Unterstützung, und so erwachte auch allmählich beim Käufer Interesse für die „Moderne". Die ersten Erfolge feierte die neue Bewegung auf der Ausstellung in Düsseldorf 1902. In den Zeitungen und Kunstzeitschriften waren begeisterte Auslassungen zu lesen, die voll des Lobes waren über die Leistungen aus dem Westerwald, die sich dem besten französischen und japanischen Steinzeug ebenbürtig an die Seite stellen konnten.

Dieser Uebergang der Kannenbäckerei zum feinkeramischen Betrieb erforderte natürlich größere Anlage des Kapitals in den verschiedenen Maschinen für Kneten, Mischen und Schlämmen des Tons, für Bereitung der Glasuren und Farben, neue Oefen und gleichzeitig eine größere Arbeitsteilung. Es war zum mindesten erforderlich ein Modelleur, um neue Muster auszuarbeiten, ein Retoucheur, der die Formen nacharbeitet, einige Formengießer, eine Anzahl Dreher und eine große Anzahl weiblicher Personen für einfache Bemalung, Zinngießer zur Herstellung von Zinndeckeln, eine Menge Taglöhner zur Bedienung der Maschinen, für Nebenarbeiten, wie Besorgung der Oefen und Packerei.

In der Fabrikation von Feinsteinzeug bestehen etwa folgende Techniken: I. Salzglasiertes Steinzeug im Kannenofen erzeugt (Segerkegel 2—8): a) graue (reduzierte Ware), verziert mit blauen, violetten Smalten oder auch Muffelmalerei; b) braunfleckige Ware, dem Altkölnischen ähnlich, teils reine, oxydierende Feuertechnik, teils Mattglasuren in Salzdampf, aber mit graureduziertem Scherben. Verzierungen: blau, schwarz usw.; c) graue Ware, mit aufgelegten oder eingelegten (Intarsia) andersfarbigen Engoben dekoriert; d) geflammte, laufende, matte kristallisierende Glasuren, erstere von August Hanke, letztere von Reinhold Merkelbach hervorzuheben. II. Glasiertes Steinzeug, im Rundofen erzeugt (Segerkegel 2—6): a) gelbe Ware, verziert mit Unterglasurmalerei oder Muffelmalerei, auch mit Engoben; b) künstlich grau gefärbtes Steinzeug mit den gleichen Dekoren wie bei a); c) laufende, matte kristallisierende Glasuren; d) Reservagetechnik (Lösungsmalerei), nach Dr. Berdel.

Der Wert der Produktion in der Feinsteinzeugindustrie ist bei dem Verhalten maßgebender Stellen schwer anzugeben. Er dürfte mit 1½ Mill. je Jahr nicht zu hoch gegriffen sein. Ueber die Verteilung der feinkeramischen Betriebe diene folgende Aufstellung:

Tabelle IV.

Ort	Zahl der Betriebe	Rechtsform des Betriebes					Zahl der beschäftigten Personen	
		Einzelinhaber	mehrere Inhaber	offene Handelsgesellsch.	Gesellschaft m.beschr. Haftung	Aktiengesellschaft	männlich	weiblich
Höhr	3	3	—	—	—	—	48	6
Grenzhausen	2	—	—	1	—	1	76	27
Ransbach	1	—	—	1	—	—	26	18
Baumbach	2	2	—	—	—	—	10	3

Tabelle IVa.

Größe der Betriebe nach der Zahl der beschäftigten Personen:

	1—5	6—10	11—20	21—50	51-100 Pers
Höhr:	1	—	1	1	—
Grenzhausen:	—	1	—	—	1
Ransbach:	—	—	—	1	—
Baumbach:	1	1	—	—	—

Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, daß in Wirklichkeit die Zahl der feinkeramischen Betriebe nach der ortsüblichen Auffassung größer sein wird. Eine Unterscheidung zwischen Kannenbäckerei, worunter also die Herstellung des gewöhnlichen Steinzeuges verstanden wird, und einem feinkeramischen Betriebe, wobei das Wort Feinkeramik nicht scharf umgrenzt aufzufassen ist, ist nicht ganz einwandfrei zu treffen. Es ist auch bei der Darstellung der Kannenbäckerei schon darauf hingewiesen worden, daß diese nicht immer als solche allein vorkommt, sondern vielfach zugleich mit der Herstellung feinkeramischer Waren verbunden ist. Die Erfassung der Betriebe erfolgte auf Grund der Angaben der Betriebsinhaber, und je nach der persönlichen Auffassung oder nach der Art der

hergestellten Produkte ist die Bezeichnung als „Kannenbäckerei" gewählt worden. — Dieses Wort läßt an sich schon keine genaue Deutung im statistischen Sinne zu, da eine künstlerisch hergestellte „Kanne" z. B. zu den „feinkeramischen" Erzeugnissen zählen würde, aber auch unter „Kannenbäckerei" sich eingruppieren ließe. — Im Endergebnis entsprechen aber die Angaben über die Zahl der Betriebe, der beschäftigten Personen usw., dem Stand der Industrie im Sommer 1925.

Ein verhältnismäßig junger und wohl der bedeutendste Zweig der Westerwälder Keramik ist die sog. grobkeramische Industrie. Ueber diese vergleiche man die Ausführungen des Verfassers in Nummer 56 der Tonindustrie-Zeitung 1926: „Die Ton- und grobkeramische Industrie des Westerwaldes."

Wenn die Lage in der Westerwälder keramischen Industrie bisher trotz der industriellen Krise des Jahres 1925 verhältnismäßig günstig war, so hat sie in letzter Zeit sehr zu leiden unter den allgemein beklagten Schwierigkeiten, wie im Verhältnis zum Gewinn schwer tragbare Löhne, steuerliche und soziale Belastung, hohe Zinssätze — wie aus einem im Anfang v. J. an die Reichsbank gerichteten Bericht der Zweigstelle in Höhr, der Industrie und Handelskammer in Limburg a. L. hervorgeht. Die Betriebsinhaber suchen diesen Schwierigkeiten zu begegnen, indem sie sich noch mehr als bisher auf eine rationelle Fabrikation einstellen, technische Verbesserungen vornehmen, maschinelle Methoden einführen, Verbilligung der Betriebsspesen zu erzielen suchen durch geeignete Zusammenschlüsse.

Die Herstellung feuerfester Erzeugnisse aus Wolframpulver

Für viele industrielle, besonders keramische, chemische und metallurgische Zwecke sind hochfeuerfeste Stoffe erforderlich, die nicht nur außerordentlich hohe Schmelztemperaturen und gute elektrische Leitfähigkeiten aufweisen, sondern auch frei von Kohlenstoff sein müssen, um Verunreinigungen von mit diesen Materialien in Berührung kommenden Substanzen mit Kohlenstoff zu vermeiden. Es handelt sich also in diesem Falle um einen kohlenstoffreien Körper, der bei gleich guten mechanischen und physikalischen Eigenschaften den Graphit ersetzt.

Für Laboratoriumszwecke wurden verschiedentlich Rohre und Tiegel aus Wolfram als Ersatz für Kohlenstoff- oder Iridiumrohre vorgeschlagen, die sich für diese Zwecke sehr gut bewährt haben. Ein 100 mm langes Wolframrohr von 12 mm Durchmesser kann z. B. sehr leicht so hergestellt werden, daß aus Wolframpulver ein runder oder quadratischer Stab gepreßt wird, der nach genügender Vorwärmung ausgebohrt und schließlich scharf gesintert wird.

Obwohl nun Stäbe und andere gewöhnliche Formen von den einschlägigen Fabriken bezogen werden können, sind Spezialformen nur sehr schwierig und teuer zu haben[1]), so daß es sich empfiehlt, alle benötigten Wolframgegenstände dieser Art selbst herzustellen.

Härdén[2]) schlägt hierfür die folgende Methode vor: Gewöhnliches handelsübliches Wolframpulver (98,5—99,0 v. H. W.), das als Hauptverunreinigung Wolframoxyd enthält, wird etwas stärker verrieben und in einem Porzellanbehälter mit etwas lauwarmem Wasser bespritzt und gut vermischt. Sodann werden 10—12 v. H. einer 25prozentigen wässerigen Glukoselösung langsam und unter dauerndem Kneten der Masse zugesetzt, bis sich diese plastisch anfühlt und zu Kugeln verarbeitet werden kann. Es ist wichtig, daß jedes Wolframteilchen mit einem Häutchen der Glukoselösung umgeben ist, da die daraus gefertigten Gegenstände während der Fertigverarbeitung sonst Neigung zum Reißen zeigen. Ein geringer Ueberschuß von Glukose ist deshalb oft von Nutzen. Die fertig geknetete Masse wird in eine runde oder viereckige Form gestampft, herausgehoben, und auf einer etwa 60—80° C warmen Platte einige Minuten lang erhitzt.

Neben Glukose sind auch andere Bindemittel, wie z. B. Stärke, Tragakantharz und Dextrin, versucht worden, doch sind mit der Glukoselösung stets die besten Resultate erzielt worden.

Die nach dieser Vorbearbeitung halbplastische Masse wird nunmehr in eine Gußeisen- oder Stahlform eingesetzt, die mit Oel, Glyzerin oder Fischleim leicht eingefettet ist. Die Form besteht aus dem dickwandigen Zylinder, dem dicht anpassenden Stahlkern und dem Stampfer. Das halb plastische Wolframmaterial wird sorgfältig in den Zwischenraum zwischen Zylinderwand und Stahlkern eingeführt, und der Kern wird mit einer genügend starken Schicht bedeckt. Sodann wird der Stampfer aufgesetzt und die Form entweder in einer Presse einem Druck von etwa 25—50 kg/qcm ausgesetzt oder aber mit einem größeren Hammer die Masse genügend fest eingestampft. Der Stahlkern wird dann durch langsames Drehen entfernt. Um ein Ankleben der Wolframmasse an den Stampfer zu verhüten, wird eine polierte, dicht anpassende Stahlplatte zwischen Stampferfläche und Tiegelmasse eingelegt. Durch Bedecken dieser Platte mit einem Blättchen Papier wird die Entfernung der Platte von der Masse bedeutend erleichtert. Der noch ziemlich feuchte Wolframtiegel wird auf eine Eisenplatte gesetzt, die langsam auf etwa 350—400° C angewärmt wird.

Nach dieser Behandlung sind die Gegenstände verhältnismäßig fest und lassen sich leicht behandeln, ohne zu bröckeln. Werden dieselben in einer nicht oxydierenden Atmosphäre auf 600° C erhitzt und langsam abgekühlt, so können sie gebohrt, gefeilt und abgedreht oder selbst mit Schraubengewinde versehen werden, solange die leichte Brüchigkeit des Materials genügend berücksichtigt wird, die es Stößen gegenüber etwas empfindlich macht.

Die Fertigbehandlung der geformten Gegenstände besteht aus einem Brennen bei mindestens 1600° C, wodurch die Härte und Widerstandsfestigkeit gegen mechanische Beanspruchungen außerordentlich gesteigert werden. Der durch diese Behandlung dem Material verliehene Härtegrad schwankt nicht nur in den verschiedenen Materialien, sondern auch innerhalb der einzelnen Gegenstände, doch sind die Kanten stets härter als Glas.

Die Bildung des durch hohe Erhitzung des Wolfram-Glukosegemisches entstehenden Wolframkarbides hängt ab von den Erhitzungsgraden und der Erhitzungsdauer. Nach den von Westgren, Mennicke[3]) u. a. durchgeführten Versuchen bildet sich das niedrigere Karbid mit etwa 3,1 v. H. Kohlenstoff sehr schnell, während das höhere Karbid mit etwa 6 v. H. Kohlenstoffgehalt erst durch längeres Ausglühen bei dieser Temperatur entsteht.

Die Färbung der ausgeglühten Gegenstände ist metallisch grau; beim Schleifen nimmt die Oberfläche Hochmetallglanz an. Die durch das Ausglühen des frischen Gutes erzeugte Schwindung hängt sehr stark von dem Pressungsgrade ab und beträgt durchschnittlich 1,6 v. H. Das spezifische Gewicht beträgt nach 20 Minuten langem Glühen, bei 1650° C, 12,82; nach 60stündigem Ausglühen bei 1600 bis 1800° C sinkt das spezifische Gewicht, der Bildung des höheren Karbides wegen, auf 12,21[4]). Wenn nun das spezifische Gewicht des Karbides WC mit 15,7, das des W_2C mit 16,06 angenommen wird, so ergibt sich eine scheinbare Dichte des Materials von 83,3 im ersteren und eine solche von 79,4 im zweiten Falle[5]).

Der spezifische elektrische Widerstand des auf die oben beschriebene Weise hergestellten Wolframmaterials, an Stäben gemessen, ist der folgende:

	Stab	Länge cm	Querschnitt qcm	Mikroohm je qcm
A. 20 Minuten bei 1560° C geglüht	I	34,0	64,32	21,02
	II	30,5	66,67	20,90
B. 2½ Stunden bei 1650 bis 1800° C geglüht	I	34,0	63,61	43,90
	II	30,5	66,47	33,50

Die elektrische Leitfähigkeit dieses Materials liegt also zwischen der des Gußeisens und weichen Eisens, so daß er als Wärmeträger für Hochfrequenz-Induktionserhitzung verwendbar ist. Tatsächlich kann ein Tiegel von 2 mm Durchmesser und nur 2 mm Wandstärke in einem Hochfrequenzofen innerhalb kurzer Zeit bis auf 1800° C erhitzt werden.

Der Schmelzpunkt wird nach Mennicke mit etwa 2700° C angegeben. Versuche Härdéns ergaben, daß elektrisch beheizte Stäbe dieses Materials bei 2500° C stark verdampften und bei 2600° C umsanken.

Aus den obigen Angaben ergibt sich die Eignung dieser Materialien für viele keramische, chemische und metallurgische Zwecke, und es ist anzunehmen, daß durch weiteren Ausbau und Entwicklung des bisher Erreichten ihre Verwertung auch im Großbetrieb sehr bald möglich sein wird.

[1]) Zeitschrift für Technische Physik, 1924, S. 473.
[2]) Chemical and Metallurgical Engg. Vol. 33 (1926), Nr. 9.
[3]) Die Metallurgie des Wolfram, S. 261 (1911).
[4]) Härdén, Chem. a. Met. Engg. 1926, S. 543.
[5]) Williams, Comptes Rendus, 1898, Bd. 126, S. 1722.

Zusammenschluß der Ofen-, Braungeschirr- und Kunsttöpfereien

Eine Anregung von Paul Jürgel

Die Mehrzahl der Ofen-, Braungeschirr- und Kunsttöpfereien sind heute noch kleine und kleinste Betriebe, also rein handwerksmäßig aufgezogen. In allen Tönen kann man heute das Lied vom Sterben des Handwerks hören; es habe keine Daseinsberechtigung mehr neben der sich immer mehr entwickelnden Großindustrie. Vielleicht ist aber das Handwerk und damit auch die Kleintöpferei doch noch lebenskräftiger und lebensfähiger als man glaubt. Hat doch die Wirtschaftskrise der Deflationszeit prozentual bedeutend mehr Großbetriebe als Kleinbetriebe dahingerafft. Immerhin ein Beweis dafür, daß im Handwerk noch ein gesunder, kräftiger Kern stecken muß, der die Hoffnung wieder rege werden läßt, daß auch fernerhin der Handwerksbetrieb gegenüber den anstürmenden Gewalten standhalten dürfte. Der Wert des Handwerks, auch für die Heranbildung der industriellen Facharbeiterschaft, ist bekannt, so daß sich weitere Erörterungen über dieses Thema sicher erübrigen.

Gewiß hat der Handwerksmeister und so auch der Kleintöpfereibesitzer heute mühsam um sein Dasein zu ringen, und es fällt ihm schwer, mit seinen Erzeugnissen gegenüber den Massenwaren der Industrie in Wettbewerb zu treten. Leider finden sich die Töpfereien mit dieser einfachen Tatsache allzu ruhig ab, ohne den Ursachen nachzugehen, auf denen die Ueberlegenheit der Industriebetriebe in preislicher Hinsicht beruht. Vielleicht sind doch noch gangbare Wege vorhanden, die es ermöglichen, daß auch der Kleintöpfer billiger arbeiten und verkaufen kann, wobei jedoch der Gewinnanteil größer wird.

Es muß zugegeben werden, daß die Großbetriebe in der Regel besser und rationeller eingerichtet sind, als eine Braungeschirr- oder Ofentöpferei, die heute noch mit den gleichen Einrichtungen arbeitet, wie zu Großvätertagen. Aber auch nicht jeder größere Betrieb arbeitet heute bereits in allen Stücken wirtschaftlich; man findet auch dort noch sehr viel arbeit- und somit lohnfressende Maschinen und Geräte. Auch die Regie- und Steuerlasten bilden heute im Kalkulationsschema der Industrie einen erschreckend hohen Anteil, und nicht wenige Betriebe haben ansehnliche Bankkapitalien teuer zu verzinsen. Trotz alledem können die Großbetriebe ihre Waren immer noch billiger an den Verbraucher bringen als die Kleintöpfereien. Die Ursachen der besseren Konkurrenzfähigkeit müssen demnach noch auf anderen Gebieten liegen, als bei der reinen Fabrikation, also im Einkauf und im Verkauf.

Warum kann nun der Großbetrieb vorteilhafter einkaufen? Es ist bekannt, daß einem Großabnehmer in der Regel günstigere Preise und leichtere Zahlungsbedingungen von seinem Lieferanten eingeräumt werden, als dem Kleinkonsumenten. Wenn der Handwerksmeister irgend ein Material oder einen Einrichtungsgegenstand benötigt, so wendet er sich in den meisten Fällen an seinen alten, ihm bekannten Lieferanten und bestellt, ohne vielleicht vorher Angebote eingeholt zu haben. Selten, ja wohl niemals wird jedoch bei mehreren Lieferanten durch Umfrage der niedrigste Preis ermittelt. Dazu hat der Handwerker, der rüstig im Betrieb mit schafft, keine Zeit. Der Großbetrieb wird bei möglichst vielen Lieferanten Preisangebote einholen, selbst wenn man von vornherein beabsichtigt, die Lieferung wieder der bisherigen Firma zu übertragen. Bei Erteilung des Auftrages wird jedoch der auf diese Weise in Erfahrung gebrachte niedrigste Tagespreis limitiert, und in den meisten Fällen wird der alte Lieferant das gestellte Limit annehmen, um seinen bisherigen guten Kunden nicht an die Konkurrenz zu verlieren. Sehr viele Betriebe der Industrie sind dann weiter zu Kartellen oder Konzernen zusammengeschlossen oder haben mit anderen Großbetrieben enge Fühlung durch gemeinsame Großaktionäre, eine Tatsache, die den Lieferantenfirmen in der Regel sehr genau bekannt ist. Es liegt also auf der Hand, daß beispielsweise eine Kohlen- oder Tongrube alles daran setzen wird, um durch niedrigste Preise, äußerste Zahlungsbedingungen und beste zufriedenstellende Lieferungen den Konzern als Dauerabnehmer und Hauptkunden zu gewinnen oder sich zu erhalten.

Könnten nun aber die Töpfereien durch engeren Zusammenschluß nicht auch so ein gewaltiger Faktor werden? Wir haben in Deutschland Hunderte von handwerksmäßigen Klein- und Mittelbetrieben im keramischen Gewerbe, die in der Hauptsache die gleichen Rohmaterialien benötigen und für sich auch einzeln beziehen. Gewiß sind heute sehr viele Betriebe bereits zu Verbänden und Vereinigungen zusammengeschlossen, aber gerade auf dem Gebiete des gemeinsamen Einkaufs ist bisher sehr wenig oder noch gar nichts geschehen, um sich die großen Vorteile des Großabnehmers auch zu sichern. Angenommen nun etwa 300 Töpfereien würden im Monat einen Bedarf von je 2 Waggons Kohle haben, so wären das monatlich eine Menge von etwa 600 Waggons. Es dürfte wenig Gruben geben, die es sich nicht angelegen sein ließen, diese Vereinigung beliefern zu wollen. Genau so ist es mit Tonen und anderen Bedarfsmaterialien, wenn auch nicht in diesen Ausmaßen. Würde nun jeder Töpfer seinen Bedarf an eine gemeinsame Zentrale melden und den Einkauf nicht mehr selbst vornehmen, so müßte es meines Erachtens der Zentrale möglich sein, gewaltige Vorteile als einzige Einkaufsstelle für eine große Reihe kleiner Verbraucher zu erzielen. Aber nicht nur große Mengen lassen sich günstig einkaufen, auch bei kleineren Posten gelingt es einer Großfirma fast immer, wesentlich vorteilhaftere Preise zu erzielen. Warum? Der Lieferant weiß, daß der Kleinbetrieb den einen Gegenstand vielleicht in Monaten oder gar Jahren nicht wieder braucht. Etwas anderes ist es beim Groß- oder gar Konzernbetrieb, der sich bei weiterem Bedarf sicher wieder des billigeren Lieferanten entsinnen wird oder diese gute preiswerte Einkaufsquelle den anderen Konzernwerken, bzw. der Konzernleitung mitteilt. Wäre nicht eine gemeinsame Einkaufszentrale der Kleintöpfereibetriebe in gleich günstiger Lage?

Von den weniger benötigten Materialien wie Gips, Glasuren, Farben, Begußtonen usw. beziehen die Töpfereien die in Frage kommenden Mengen meist als Stückgut. Abgesehen davon, daß die Kleinverkaufspreise bereits beim Lieferanten wesentlich höher liegen als beim Waggonbezug, so sind auch die Frachten bedeutend höher als für Waggonladungen. Ließen sich nicht auch da gewaltige Ersparnisse erzielen, wenn der einzelne seinen Bedarf rechtzeitig an die Zentrale melden würde, die die Aufträge für Waggonbezüge sammelt und den geschlossenen Wagen in den entsprechenden Töpferbezirken anlaufen läßt? Selbstverständlich kommt solch ein gemeinsamer Bezug nur für geschlossene, räumlich begrenzte Töpferbezirke in Frage, wo sich mit Leichtigkeit eine Verteilung an die einzelnen Abnehmer ermöglichen läßt.

Der andere Vorteil des Großbetriebes liegt weiter im Verkauf. Auch hier wäre es möglich, durch gemeinsame Arbeit für die Kleintöpfereien bessere und günstigere Absatz- und Verkaufsgelegenheiten zu schaffen. Angenommen, ein Konzern oder eine Interessengemeinschaft von Fabriken erzeugt Steingut, Porzellan, Platten, Fliesen usw. Den Verkauf dieser Waren wird eine Zentralstelle in die Hand nehmen, somit also in der Lage sein, die anfallende Produktion entsprechend zu verteilen. Die Reisenden der Verkaufszentrale werden sicher auch Erzeugnisse der verschiedenen Fabriken mitnehmen. Durch die Verschiedenheit der Waren ist selbstverständlich die Möglichkeit, am besuchten Ort ein Geschäft zu machen, bedeutend größer, als wenn der Reisende nur ein Erzeugnis abzusetzen hat. Durch diese Maßnahmen verringern sich selbstverständlich die Spesen der Verkaufstätigkeit; auch die Gefahr der Preisunterbietung wird bedeutend kleiner, da ja an Stelle von sonst mehreren Reisenden nur einer die Kundschaft besucht. Wie sieht es dagegen bei den Kleinbetrieben aus? Jeder Betrieb hat einen Vertreter, der diese Fabrik neben Erzeugnissen der gleichen oder ähnlichen Gewerbezweige gegen Provision mit vertritt. Jeder Reisende will für seine Firma ein Geschäft machen, es wird also unterboten, abgesehen davon, daß für jede so vertretene Fabrik die Verkaufsspesen ungeheuer hoch sind, 10 bis 15 v. H. des Umsatzes dürften wohl die Mindestforderungen der Provisionsvertreter sein. Würde aber zum Beispiel eine Steinzeugfabrik, eine Braungeschirr-, Kunsttöpferei und Ofenfabrik gemeinsam nur einen Vertreter haben, so wären sicher die Spesen wesentlich niedriger und auch die Unkosten für den Besuch von Messen und Ausstellungen. Unter keinen Umständen ist wohl eine Minderung des Umsatzes zu befürchten, aber bestimmt eine Erhöhung des Reingewinns, bzw. eine Verbilligung der allgemeinen Unkosten.

Ich habe absichtlich vermieden, Richtlinien aufzustellen zur Schaffung derartiger Einrichtungen auf solidarischer Grundlage, sondern nur mit meinen Zeilen Anregung geben wollen, daß diese Fragen weitere Erörterung finden. Vielleicht äußern sich noch andere Herren der in Frage kommenden Kreise für oder wider diese Vorschläge*). Eins ist meines Erachtens unbedingt sicher: ein gemeinsames Zusammenarbeiten auf dieser in großen Zügen skizzierten Grundlage würde ganz gewaltige Vorteile von vielleicht heute noch nicht übersehbaren Ausmaßen ergeben. Welche Macht im engen wirtschaftlichen Zusammenschluß liegt, das zeigen deutlich die besonders in ländlichen Gegenden rasch zur Blüte gelangten Raiffeisengenossenschaften. Wo aber ein Wille ist, da ist auch ein Weg. Es sollte mich freuen, wenn es mir gelungen wäre, mit vorstehenden Zeilen diesen Willen zu wecken.

*) Die Keramische Rundschau ist gern bereit, einen Meinungsaustausch zu den hier angeregten Fragen zu veröffentlichen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Zwillingsisolator. Ernst Ruhstrat, Göttingen. Kl. 21c. R. 64 249.

Verfahren zum Entfärben und Färben von Borosilikat-Alkaligläsern mittels Neodymoxyd. Corning Glass Works, Corning, V. St. A. Kl. 32b. C. 31 775.

Zuteilvorrichtung für pulverförmige, insbes. keramische Massen. Dipl.-Ing. Gustav Netzsch und Hans Kümmelmann, Selb i. Bay. Kl. 80a. N. 23 996

Verfahren zum Mischen von Beton, Mörtel, Chemikalien und dergl. Heinrich Ruef, Zürich. Kl. 80a. R. 64 315.

Strangpresse für teigartige Massen mit zwei unter der Einfüllöffnung für das Preßgut angeordneten, gegeneinander laufenden, mit zwangsläufig gesteuerten Schiebern versehenen Förderwalzen. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. Frankfurt a. M. Kl. 80a. F. 57 505.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung oder zum Auskleiden von Hohlkörpern nach dem Schleudergußverfahren. Donald Moir und Hugh Buchanan, Rosario de Santa Fe, Argentinien. Kl. 80a. M. 91 204.

Verfahren zur Herstellung von Preßlingen aus pulverförmigen keramischen Massen nach dem Trockenpreßverfahren. Adriaan van de Koppel, Zeist, Holland. Kl. 80a. K. 91 413.

Verfahren zur Herstellung von besonders hitzebeständigen Produkten aus beliebigen Zirkonerzen. Société d'Etude des Agglomérés, Paris. Kl. 80b, S. 67 381.

Verfahren zur Siebung von körnigem Trockengut unter gleichzeitiger Kühlung mittels eines Luftstromes. Maschinenfabrik Hartmann A.-G., Offenbach a. M. Kl. 10b. M. 93 546.

Hochspannungsisolator. Dipl.-Ing. Alexander Simon, München. Kl. 21c. S. 61 067.

Maschine mit Drehgestell zur Herstellung von Glasgegenständen. Robert Frederick Hall, Birmingham, England. Kl. 32a. H. 81 607.

Einrichtung zur fortlaufenden Herstellung von Tafelglas. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsburgh, V. St. A. Kl. 32a. P. 45 586.

Selbständige Flaschenpflegevorrichtung für Kanalkühlöfen. Carl Muehleisen, Berlin. Kl. 32a. M. 79 541.

Kegelräderwendegetriebe zum Antrieb des Wagens von Maschinen zum Ausbessern von Polierfehlern, zum Nachpolieren mangelhaft polierter Gläser und zum Ueberpolieren von Spiegelgläsern vor dem Belegen. Bayr. Hüttenamt Weiherhammer, Weiherhammer, Bay. Kl. 67a. B. 121 448.

Selbsttätiges Schleifen und Polieren gleichartiger Werkstücke, insonderheit von Glasgegenständen an den Rändern. Bayerische Spiegelglasfabriken Bechmann-Kupfer Akt.-Ges., Fürth i. Bay. Kl. 67a. B. 118 689.

Schleif- und Polierscheibe für Glaswaren und dergl. aus Holz. Erich Möhring, Cottbus. Kl. 67c. M. 94 061.

Anlage zur Aufspeicherung der Rohstoffe bei der Herstellung keramischer Erzeugnisse, insbes. feuerfester Steine. Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges., vormals Didier, Berlin-Wilmersdorf. Kl. 80a. St. 40 209.

Erteilungen

Abstandhalter für Doppelhängeisolatoren für Höchstspannungsanlagen. Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Kl. 21c. 439 161. F. 59 086.

Verfahren zum Behandeln von Tonen, Bauxiten und dergl., zwecks Entfernung des Eisens. Dr. Hans Fleißner, Leoben. Kl. 80b. 439 033. F. 55 777.

Drehtischpresse zur Herstellung von Kunststeinen und dergl. Karl Schmid, Rastede i. O. Kl. 80a. 438 811. Sch. 67 202.

Tunnelofen mit seitlichen Regeneratoren und Querstrom der Heiz- und Kühlgase. Louis Wilputte, New York. Kl. 80c. 438 763. W. 67 340.

Aus fremden Zeitschriften

Hauptvorschrift der Regierung der Vereinigten Staaten für feuerfeste Stoffe, feuerfesten Ton und Bindeton. — Diese Vorschrift regelt das Verhalten der Regierungsstellen beim Einkauf obiger Stoffe. Unter diese Vorschrift fallen Mischungen aus Schamotte und Rohton, die einen solchen Wasserzusatz erhalten haben, daß sie die Konsistenz eines steifen Breies haben. Der Kieselsäuregehalt soll höchstens 65 v. H., berechnet auf getrocknete Substanz, betragen. Die unterste Grenze für den Kegelschmelzpunkt ist Pyrometerkegel 31 entsprechend 1680° C. Der Wassergehalt soll 5 v. H. (berechnet auf das plastische Material) und die Gesamtlängsschwindung 4 v. H. nicht überschreiten. Auf Verlangen soll das Material den nachgeahmten Betriebsversuch der Marine überstehen. Bei der Probenahme sollen mindestens 25 kg entnommen werden. Die Bestimmung des Kieselsäuregehaltes und des Kegelschmelzpunktes erfolgt nach den Methoden der A. S. T. M. (Amer. Ges. für Mater. Prüfung). Der Wassergehalt wird durch Trocknen einer Probe von 200 g bestimmt, die Längsschwindung an Normalsteinen. Der nachgeahmte Betriebsversuch der Marine verläuft folgendermaßen: Die Steine der fraglichen Marke werden in einem mit Oel und Druckluft gefeuerten Ofen in die Seitenwand gegenüber einer erprobten Marke eingemauert. Der Ofen wird einmal auf 1590° C, das andere Mal auf 1650° C erhitzt; nach jedem Brand wird kalte Druckluft in den Ofen geblasen. Der Vergleich der Markensteine mit den Versuchssteinen ergibt die Eignung der letzten für die in Frage stehende Verwendung. Alle anderen Prüfungen können auf Wunsch des Käufers durch den nachgeahmten Betriebsversuch ersetzt werden. — (Circular of the Bureau of Standards Nr. 297, 1926.) Rei.

Eine Studie über die Schwindung von diasporhaltigen Tonen. Part. I. S. M. Phelps. — Diasporhaltige Tone, die wegen ihres hohen Tonerdegehaltes geschätzt werden, haben zugleich die unangenehme Eigenschaft, auch nach dem Fabrikationsbrand bei längerer Erhitzung auf hohe Temperaturen stark nachzuschwinden. Diese Nachschwindung macht sich an aus ihnen hergestellten Steinen durch erhebliche Schwindrisse bemerkbar. Vf. versuchte eine Methode auszuarbeiten, um diesen Uebelstand zu beheben. An drei untersuchten Tonen wurden Feuerfestigkeit, Anmachewasser, Schwindung, Porosität und chemische Zusammensetzung bestimmt. Durch einheitliche Mahlung wurde die Korngröße möglichst gleichmäßig gehalten. Von den drei Tonen A, B, C hatte A einen Tonerdegehalt von 53,64 v. H., B 72,23 v. H., C 78,71 v. H. Die Tone bestehen im allgemeinen aus tonerdereichen Diasporkörnern, die in eine Grundmasse von feuerfestem Bindeton eingebettet sind. — Aus den Tonen wurden Körper geformt, die mehrfacher Erhitzung bei 1400° C ausgesetzt wurden. Es zeigte sich hierbei, daß die Volumschwindung sich umgekehrt verhielt wie der Tonerdegehalt. Ebenso zeigte bei getrennter Erhitzung des tonigen Bindemittels und der diasporhaltigen Körner das erste eine größere Volumschwindung. An Dünnschliffen des gebrannten Materials war das Schwinden des tonigen Bindemittels um die tonerdereichen Körner herum sichtbar. Der Diaspor B zeigte nach 15 Erhitzungen unter dem Mikroskop eine schwammige Struktur. Das spezifische Gewicht stieg im allgemeinen mit der Zahl der Erhitzungen. Da das Nachschwinden anscheinend auf der verschiedenen chemischen Zusammensetzung der einzelnen Anteile der Tone beruhte, untersuchte Vf. die Volumschwindung sehr verschieden fein gemahlener Proben des gleichen Materials. In der Tat zeigte die feinstgemahlene Probe die größte Volumschwindung im ersten Brand auf 1400° C. Aus seinen experimentellen Daten zog Vf. folgende Schlüsse: Die Schwindung diasporhaltiger Tone ist unter sonst gleichen Bedingungen umgekehrt wie der Tonerdegehalt. Wichtig für die Erzielung einer vollständigen Schwindung im ersten Brand ist die Dauer der Erhitzung und die Feinheit der Mahlung. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1926, Vol. 9, Nr. 10, S. 657/66.) Rei.

Agalmatolith, ein neuer feuerfester Stoff. O. K. Burger. — Die dichte Form des Pyrophyllits, Agalmatolith, hat bekanntlich in China in größerem Maßstabe seit alters her zur Herstellung von Kunstgegenständen Verwendung gefunden. Bei neueren Studien über Speckstein vorkommen in Brasilien wurde auch dieses Mineral in größeren Mengen angetroffen, mit der Zusammensetzung 63,01 v. H. SiO_2; 30,25 v. H. Al_2O_3; 0,65 v. H. Fe_2O_3; 0,15 v. H. MgO; 6,12 v. H. Glühverlust; Summe 100,18, entsprechend der Formel $Al_2O_3 \cdot 4\,SiO_2 \cdot H_2O$. Während über die Vorkommen des Agalmatoliths in China aber noch Dunkelheit herrscht, ist jedenfalls das brasilianische Vorkommen so ausgiebig, daß es eine weitgehende und lohnende technische Verwertung verheißt. Das Volumen der Lagerstätte schätzt Verfasser auf mindestens eine Million Kubikyards.

Die technische Eignung des Agalmatoliths als keramisches Material ist eine vorzügliche; zwar läßt er sich etwas schwerer als Speckstein bearbeiten, da er etwas härter als dieser ist. Aber es lassen sich aus Agalmatolith sehr genau dimensionierte Gegenstände auch von sehr feinen Einzelheiten der Form bearbeiten, und beim Brennen tritt nur eine geringe Volumzunahme ein (etwa 1—3 v. H., je nach Erhitzungsgeschwindigkeit, vor allen Dingen bei 700—800°, dem Temperaturgebiet der hauptsächlichen Wasserabgabe). Der Schmelzpunkt liegt sehr hoch, bei Kegel 30, aber entgegen dem Verhalten des Porzellans ist der Agalmatolith auch noch bis zur Schmelztemperatur sehr formbeständig und erweicht nicht in dem Grade wie dieses. Das Wärmeleitvermögen ist um 10—20 v. H. größer, die thermische Dilatation um etwa 30 v. H. geringer als bei Porzellan. Das gebrannte Material ist also gegen Temperaturschwankungen relativ wenig empfindlich. Es ist auch sehr zähe und sehr widerstandsfähig gegen die Wirkung von Alkalien. Vor allen Dingen ist aber wichtig, daß beim Brennen keinerlei ungleiche Verziehungen eintreten, so

daß man ganz genaue Schraubengänge aus Agalmatolith herstellen kann und z. B. auch Platten, die sich in keiner Weise verkrümmen oder werfen. Gegenüber dem von F. Singer (Zs. f. angew. Chem. **34**, 1921, 270) besonders empfohlenen Steatit hat Agalmatolith den Vorteil höheren Schmelzpunktes und einer etwas größeren Härte im ungebrannten Zustande, die der genauen Bearbeitung zugute kommt. Die Brenntemperatur (1100°) liegt niedriger als beim Porzellan, und es läßt sich voraussehen, daß auch für feinkeramische und kunstgewerbliche Zwecke der Agalmatolith sich sehr viel besser und billiger gestaltet als das Porzellan, da der so sehr verteuernd wirkende Fehlbrand des Porzellans nicht in so hohem Grade zu befürchten ist. — (Bull. Amer. Ceram. Soc. 5, 1926, 343—344.)

S. F. I. (W. Eitel).

Der Mullitgehalt einiger amerikanischer Wannenblöcke. Von F. S. Thompson und H. I. Vormelker. — Ausgehend von der Frage, ob der Gehalt an Mullit die Lebensdauer von Wannenblöcken verlängere, untersuchten Vff. acht amerikanische Wannenblöcke auf ihren Mullitgehalt nach dem Fabrikationsbrande und nach 24stündigem Brennen einer gepulverten Probe auf 1400° C. Der Mullitgehalt wurde in der Weise bestimmt, daß feingepulverte Substanz zwölf Stunden mit reiner Flußsäure bei 20° C behandelt und der Rückstand gewogen und durch Analyse identifiziert wurde. Im Gegensatz zu W. J. Rees, der angibt, daß der Mullitgehalt dem Tonerdegehalt proportional sei, konnten Vff. diese Beobachtung nicht machen. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1926, Vol. 9, Nr. 10, S. 639/40.) Rei.

Das Wannenblockproblem. Die feuerfeste Industrie der nordamerikanischen Staaten ist heute bereits imstande, Mullit-Wannenblöcke von langer Lebensdauer herzustellen. — Für die Rentabilität von Glaswannen mit Seitenwänden aus Mullit stellt R. S. Scholes (Federal Glass Comp.) folgende Berechnung auf:

Kosten der Anlage einer Glaswanne von 30 Tonnen Kapazität:

	I. mit Seitenwänden aus den bisher benutzten Steinen I. Qualität	II. mit Seitenwänden aus Mullitblöcken
Wannensteine	$ 1800	$ 5400
Sonstiges feuerfestes Material	„ 1000	„ 1000
Arbeitslöhne	„ 1000	„ 1000
Erstes Anheizen	„ 1200	„ 1200
Sonstiges	„ 500	„ 500
	$ 5500	$ 9100
Lebensdauer	300 Tage	900 Tage (schätzungsweise)
Kosten je Tag	$ 18,33	$ 10,11

Zu ergänzen sind noch bei I die größeren Unkosten durch das häufigere Außerbetriebsetzen des Ofens. — Nach obiger Aufstellung bedeutet die Benutzung von Mullitblöcken trotz Erhöhung der Anlagekosten eine erhebliche Ersparnis. Es ist dabei jedoch nicht der Umstand berücksichtigt worden, daß auch die übrigen Teile der Anlage und vor allem das Ofenmaterial der längeren Arbeitsdauer anzupassen sind, sich also gleichfalls teurer stellt. — Umfragen an die Hauptvertreter der Glasindustrie in den U.S.A. zeigen, daß allseitig großes Interesse für Mullitblöcke vorhanden ist. — (Glass Ind. Dez. 1926, S. 283/85.) B.

Die Entglasung der Natron-Kalk-Kieselsäuregläser mit großem Arsenoxydgehalt. M. Parkin und W. E. S. Turner. — Versätzen, bestehend aus 1000 Teilen Sand, 325 Teilen Soda und 228 Teilen Kalkspat wurden wachsende Beträge von Arsenoxyd zugefügt und zwar bis zu 250 Teilen. — Die niedrigste Entglasungstemperatur (575 bis 600°) hatte ein Glas mit 100 Teilen As_2O_3. — Bei Gläsern mit 200 bis 250 Teilen Arsenoxyd traten erst bei 700° deutliche Anzeichen der Entglasung auf und zwar nur an der Oberfläche. Wahrscheinlich wird durch die größere Härte dieser Gläser die Kristallisation aufgehalten. — Bei Gläsern mit weniger als 100 Teilen As_2O_3 setzte die Entglasung an der Oberfläche ein und drang von dort in das Innere der Masse vor. Bei größerem Arsengehalt erfolgte die Kristallisation durch die ganze Masse hindurch, so daß diese porzellanartigen Charakter erhielt. Gläser mit 200—250 Teilen As_2O_3 entglasten zuerst an der Oberfläche, erst bei 800° nahm die Masse ein porzellanartiges Aussehen an. — Bei Bestimmung der Entglasungstemperatur durch Messung der durch die Entglasung entwickelten Wärme wurde in derselben Weise vorgegangen wie früher von Gürtler (Z. anorg. Chem. 1904, Nr. 40, 268). Die Vff. konnten deutliche Wärme-Effekte feststellen, die in sehr grober Annäherung den Ergebnissen bei Messung der Entglasungstemperatur im Muffelofen entsprachen. Bei wiederholter Erhitzung wurden jedoch andere Werte gefunden. — Der Arbeit sind einige Mikrophotogramme entglaster Massen beigefügt. — (Journ. Soc. Glass Techn. 1926, Nr. 37, S. 20—26.) B.

Reinigung von Eisen und Stahl für Emaillierzwecke. Von Homer F. Staley. — Das Reinigen von Stahl- und Eisenwaren vor dem Emaillieren erfolgt in der Hauptsache durch Erhitzen oder vermittels alkalischer Lösung. Beim Erhitzen erzielt man die besten Erfolge, wenn man die Gegenstände vorher in ein Säurebad taucht und dann auf die niedrigste Temperatur erwärmt, bei welcher Oele und Fette abbrennen; Erwärmen und Abkühlen soll langsam vor sich gehen unter möglichst geringem Luftzutritt. Durch das Eintauchen in Säure werden die Schmutzpartikelchen gelockert, und die Oxyde, die sich beim Erhitzen bilden, fallen feinkörniger aus und lassen sich leichter entfernen. — Beim Reinigen in alkalischen Bädern werden die der Ware anhaftenden Oele und Fette verseift, soweit sie verseifbar sind, die so entstehende Seifenlösung emulgiert die unverseifbaren Fette und Oele. Das Ergebnis der Reinigung ist vor allem abhängig von dem Verhältnis der verseifbaren zu den unverseifbaren Oelen. Bei Gegenwart verseifbarer Oele ist der Alkaligehalt der Lösung zu steigern, um die Seifenbildung zu begünstigen. Wo viel unverseifbarer fetter Schmutz zu entfernen ist, tut man gut, sowohl Alkali als Fettsäuren zuzufügen. Der Nachteil einer zu starken Seifenlösung ist, daß sich diese schwer von der Ware abspülen läßt. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. September 1926, S. 593—97.) B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, BerlinNW 21 Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die Tertiärquarzite Mitteldeutschlands und ihre Bedeutung für die feuerfeste Industrie. Von Dr. B. von Freyberg. 32 Textabbildungen und 15 Tafeln. Stuttgart 1926 (Ferdinand Enke). VIII, 243 S. 8°. Geh. 10,50 M, geb. 12,— M.

Die Quarzite gehören als Rohstoffe für die Herstellung der Dinas- oder Silikasteine zu den wertvollsten Grundlagen unserer Industrie feuerfester Erzeugnisse. Insbesondere die Zementquarzite des deutschen Tertiärs sind von unübertroffener Güte. Die Tertiärquarzite sind daher von den anorganischen Chemikern, den Silikatchemikern, in zahlreichen Arbeiten eingehend auf ihre technische Verwendbarkeit hin geprüft worden. Ihre Eigenschaften sind festgestellt und mit den Eigenschaften anderer Quarzite verglichen worden. Obwohl man aber meinen sollte, sie hätten als auffälligste Gesteine unserer festländischen Tertiärablagerungen die Aufmerksamkeit auch der Geologen auf sich gelenkt, sind sie doch von diesen bisher weniger beachtet worden. Dem Verfasser des vorliegenden geologisch, technisch und wirtschaftlich gleich wertvollen Buches gebührt daher der besondere Dank der Industrie dafür, daß er in mühevoller Arbeit die Quarzite Mitteldeutschlands unter dem Gesichtspunkt untersucht hat, ob und inwieweit nutzbare Mengen von Quarziten, die für die Herstellung von Silikasteinen geeignet sind, dem Tertiär Mitteldeutschlands entnommen werden können. Zu diesem Zweck hat er die Quarzite ihrer Beschaffenheit nach geordnet und geologische Gründe für die Verschiedenheit der vier Quarzitgruppen „Zementquarzit, Konglomeratquarzit, kristalliner Quarzit und körniger Quarzit" angegeben. Auch auf die technischen Eigenschaften der Quarzite ist er eingegangen. Die beschriebenen Quarzitlagerstätten sind fast ausnahmslos von ihm selbst in Augenschein genommen worden, und dabei dürften ihm nur ganz vereinzelte Vorkommen, infolge der Vergänglichkeit der Aufschlüsse, in dem ausgedehnten, zu Fuß begangenen Gebiet (Vogelsberg und Umgebung, Rhön, Kurhessen und dessen Nachbargebiete, nordöstliches Harzvorland, Thüringen und östliches Harzvorland, Sachsen und Fichtelgebirge) entgangen sein. Neben einer wertvollen und dankenswerten wissenschaftlichen hat der Verfasser damit auch eine achtunggebietende sportliche Leistung vollbracht.

Der Inhalt des Buches zerfällt in drei Hauptteile. Im ersten, dem allgemeinen Teil, werden die Quarzite als Gestein eingeordnet, in Gruppen unterteilt und petrographisch untersucht. Ferner wird die Form der Quarzitlagerstätten und die Entstehung des Quarzits behandelt, das Alter der Tertiärquarzite ermittelt und ihre Verwitterung beschrieben. Darauf folgt die Behandlung des Quarzits als Rohstoff, die Aufführung der Eigenschaften feuerfester Quarzite und die Beschreibung der Herstellung und Verwendung der Silikasteine. Der zweite Hauptteil ist der lagerstättenkundliche Teil, in dem die Lagerstätten der bereits genannten Gebiete Mitteldeutschlands im einzelnen eingehend beschrieben werden. Der dritte Hauptteil endlich bringt die Beurteilung der Bedeutung Mitteldeutschlands als Lieferungsgebiet von Quarzit. Das Buch bedeutet einen wesentlichen Fortschritt in der Kenntnis der mitteldeutschen Quarzite; sein Studium wird jedem Geologen, Mineralogen, Silikatchemiker, Volkswirtschaftler, insbesondere aber auch allen denen, die wissenschaftlich oder technisch mit der Industrie feuerfester Erzeugnisse zu tun haben, warm ans Herz gelegt. H. Sachse.

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereins Deutscher Ingenieure. Herausgegeben von Conrad Matschoß. 16. Band. Mit 159 Abbildungen und 16 Bildnissen. Berlin 1926 (VDI-Verlag). X, 354 Seiten, 20/27 cm. Preis in Ganzleinen gebunden M 16,—.

Der 16. Band des technisch-geschichtlichen Jahrbuches des VDI ist besonders umfangreich. Er enthält neben Lebensbeschreibungen von Grashof, Gruson und zwei Ingenieuren aus dem 15. Jahrhundert, Biringuccio und Giuliano da San Gallo, wertvolle Beiträge aus den Fachgebieten Bergbau, Bauwesen, Chemie, Hüttenwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau und Wärmewirtschaft. Auch die mittelalterliche Technik wird berücksichtigt. Bildnisse und Abbildungen tragen sehr dazu bei, die Ausführungen der namhaften Verfasser dem Leser anschaulich zu machen. Für den, der sich in ein Sondergebiet mehr vertiefen will, sind die zahlreichen Quellenangaben bei den Aufsätzen und vor allem die am Schluß des diesjährigen Jahrbuches befindliche Zusammenstellung „Aus der Literatur des Jahres 1925" sehr beachtenswert. Hier werden wichtige deutsche und ausländische Veröffentlichungen technisch-geschichtlicher Art inhaltlich gekenn-

zeichnet. Es ist zu wünschen, daß durch weite Verbreitung dieses Buches wie seiner Vorgänger und Nachfolger der Sinn für die Geschichte der Industrie und Technik im deutschen Volke wach erhalten und gefördert werde. Vor allem sollte dieses Buch in jeder Schul- und Fachschulbücherei zu finden sein. g.

Kolloidchemische Technologie. Lieferung 3 und 4, mit vielen Abb. Von Dr. Raph. Ed. Liesegang. Dresden 1926 (Theodor Steinkopff). Preis je Lieferung geh. 5,— M.

Taschenbuch für Keramiker 1927 I/II. Berlin 1927 (Keramische Rundschau). Bd. I. 288 Seiten, Bd. II. 192 Seiten. Preis Teil I/II. 4,50 M, Ausland 5,— M; Tl. I. allein 2,50 M, Tl. II. 3,— M, Ausland Tl. I. 3,— M, Tl. II. 3,50 M.

Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft und Feuerungstechnik 1927 von Hubert Hermanns Halle 1927 (Wilh. Knapp). Preis geb. 6,50 M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Deutschland

Die Wirtschaftslage in Oberfranken im Dezember 1926. Der Beschäftigungsgrad in Handel und Industrie hält sich am Jahresschluß im allgemeinen auf dem Niveau, das in erster Linie durch saisonmäßige Einflüsse Ende November 1926 erreicht worden war. Während aber bis dahin die Beschäftigungskurve ziemlich gradlinig nach oben geführt hatte, haben sich im Berichtsmonat erhebliche Schwankungen gezeigt. Der Nachfrage fehlt die Stetigkeit, was sich naturgemäß auch auf die Produktion überträgt. Bei der Deckung des vorhandenen Bedarfs wird vielfach Zurückhaltung geübt und das Risiko auf das geringstmögliche Maß bemessen. So erklärt es sich, daß kurzfristige, stoßweise einlaufende Bestellungen bei weitem vorherrschen. Während das Inlandgeschäft in der letzten Zeit der industriellen Produktion immerhin beträchtliche Anregungen gab, läßt der Export nach wie vor außerordentlich zu wünschen übrig. Trotz des unzweifelhaft in ziemlichem Ausmaß stattgefundenen Preisabbaus auf vielen Warengebieten ist die Konkurrenzfähigkeit der deutschen Industrie im Auslande bei weitem noch nicht wieder hergestellt. Wenn manche Exportindustriebetriebe auch heute noch über erheblichen Mangel an Aufträgen zu klagen haben, so liegt dies daran, daß die vorhandene Produktionskraft vom Inlandsmarkt nicht absorbiert werden kann, so daß nur weitestgehende Förderung des Exports die gewünschte Hilfe zu bringen vermag.

In der Porzellanindustrie war das Weihnachtsgeschäft durchweg befriedigend. Die allgemeine Besserung der Wirtschaftslage in dem großen Konsumgebiet Rheinland-Westfalen infolge des 7monatigen englischen Kohlenstreiks ist auch der heimischen Porzellanindustrie zugute gekommen. Immerhin kann zur Zeit die volle Produktionskraft der Porzellanfabriken nicht überall ausgenutzt werden; teilweise wird sogar in einzelnen Betriebsabteilungen noch Kurzarbeit geleistet. Geklagt wird allenthalben über ungenügende Preise. Als unsicher erscheint die Geschäftslage für die ersten Monate des neuen Jahres. Läßt das Inlandsgeschäft nach Jahresschluß wieder nach, so vermag der Export keinerlei Ersatz zu bieten, denn das Ausfuhrgeschäft ist entweder durch zu hohe Zölle oder durch die tschechoslowakische und japanische Konkurrenz stark behindert. — Lebhaftere Nachfrage hat der Dezember für die Erzeugnisse der Glasindustrie gebracht. Die Spiegelglasindustrie liegt aber nach wie vor darnieder, weil die Preise keine Verdienstmöglichkeiten lassen. In der Champagnerflaschenfabrikation konnte etwa die Hälfte der Dezemberproduktion abgesetzt werden. Die Geschäftslage in der Glasperlenindustrie hat trotz der Wiederaufnahme der Arbeit in mehreren Perlhütten den erwarteten Umfang nicht angenommen. Die erzielbaren Preise werden als ungenügend bezeichnet. Man rechnet damit, daß im Januar voraussichtlich 2 Hütten wieder außer Betrieb gesetzt werden müssen. — Die in der Schamotteindustrie vorliegenden Aufträge können mit Kurzarbeit erledigt werden.

Oesterreich

Vom Glas- und Porzellanwarenmarkt. Der Weihnachtsverkauf in Glas- und Porzellanwaren war recht lebhaft, was die Zahl der einzelnen Käufe anlangt; die Gesamtsumme der Umsätze dürfte aber nur wenig größer als beim vorjährigen Weihnachtsgeschäft gewesen sein. Gekauft wurden nur billige Sachen, die sich zu Geschenken eigneten. Seitdem die Bevölkerung so verarmt ist, schenkt man nur praktische Sachen, die der Beschenkte brauchen kann. Der Kauf eines Speiseservices zu 50—70 Schillingen in den Vorstadtgeschäften war eine Seltenheit. Auch die vornehmen Stadtgeschäfte konnten ihre teure Ware nicht loswerden. Die Milderung der Luxussteuer hat nicht viel Einfluß auf die Nachfrage nach Luxuswaren gehabt. Da das Herbstgeschäft sehr schwach war, hatten es die meisten Händler unterlassen, sich für das Weihnachtsgeschäft entsprechend mit Waren einzudecken, und so schrumpften bei manchen die Vorräte in den gangbaren Waren zusammen. Sie werden jetzt ihre Lager wieder auffüllen müssen. Der Fasching wird wieder eine schwache Belebung des Geschäftsganges bringen. Vom Sommer verspricht man sich ein gutes Geschäft aus dem Fremdenverkehr. Der vorjährige starke Fremdenverkehr nach Wien hatte belebend auf den gesamten Geschäftsverkehr gewirkt, und da diesen Sommer der Fremdenzustrom noch größer werden dürfte, wegen der geplanten Feste, so hofft man gleichfalls auf ein befriedigendes Sommergeschäft. Eine Belebung der Ausfuhr erwartet man von der Frühjahrsmesse. Den Mangel an Absatz spüren am deutlichsten die Glasfabriken; die Porzellanfabriken sind halbwegs beschäftigt. Die Glasfabrik in Köflach in Steiermark mußte stillgelegt werden, aber man hofft, den Betrieb bald wieder aufnehmen zu können. Nach Neujahr sollen auch die Verhandlungen mit der Prager Regierung wegen Abänderung des Handelsvertrages wieder aufgenommen werden, damit endlich die neuen österreichischen Glaszölle in Kraft treten können. Die Glasindustrie ist ein rechtes Sorgenkind der österreichischen Volkswirtschaft. Noch immer ist es zweifelhaft, ob die großen Opfer, die dafür schon gebracht worden sind, nicht vergebens waren

Polen

Der Markt für Glas- und Porzellanwaren. Polen verfügt selbst über eine ziemlich bedeutende Glasindustrie, die insgesamt 84 Fabriken mit etwa 50 000 Arbeitern zählt. Die Hälfte dieser Betriebe ist ziemlich neuzeitlich eingerichtet. Von den angeführten Unternehmungen stellen 14 Fensterglas, 6 in der Hauptsache Tafelglas her. Auch die polnische Glasindustrie hat in den letzten Jahren sehr stark unter der allgemeinen Wirtschaftskrise zu leiden, und war ein größerer Teil der Betriebe ganz oder teilweise stillgelegt. Die deutschen Lieferungen von Glas nach Polen waren früher ziemlich umfangreich. Sie haben durch den deutsch-polnischen Zollkrieg eine bemerkenswerte Verminderung erfahren, wenngleich Deutschland noch immer zusammen mit der Tschechoslowakei auf dem polnischen Markt führend ist. Trotz des Zollkrieges haben sogar einige Positionen eine Zunahme erfahren, so besonders geschliffene und polierte Glaswaren, in denen sich die deutsche Einfuhr gegenüber 1924 um fast 1000 dz vermehrt hat. Eingeführt müssen im besonderen noch Spiegel- und Tafelglas in größeren Ausmaßen werden. Die polnische Einfuhrstatistik verzeichnet für das Jahr 1925 folgende Ziffern:

Warengattung	Einfuhr in dz.	Einfuhr Zloty	aus Deutschland in dz.	aus Tschechoslowakei in dz.
Glasabfälle	13 945	22 000	13 507	—
Glaswaren, Konservengläser, Flaschen aus gewöhnl. Glas, in Naturfarbe, ungeschl., unpoliert, matt. (Die Ausfuhr in dieser Position betrug etwa 6 000 dz., davon 3 529 nach Deutschland aus weißem Glas, halbweiß.)	6 882	348 000	718	5 640
Aus farbigem, desgl. (In dieser Position hat Deutschland gegenüber 1924 einen Verlust von 4000 dz. aufzuweisen.)	4 412	358 000	1 552	2 515
Aus Glas aller Art, geändert, mit Flaschenhals, Stöpsel u. Deckel, poliert (Die deutsche Ausfuhr weist gegenüber dem Vorjahre eine Zunahme von 6000 dz. auf.)	3 791	380 000	3 048	446
Desgl. mit Kork- oder Metall-Stöpsel, in Metall eingefügt	99	13 000	36	—
Sonstige Glaswaren aus weißem Glas oder halbweiß (Diese Position weist eine Ausfuhr von 6 440 dz. auf, hauptsächlich nach England.)	1 500	283 000	1 012	344
Dieselben Sorten, geblasen oder gegossen	2 329	522 000	1 417	310
Chem. Apparate aus Glas	307	96 000	264	15
Desgl. geblasen	113	52 000	88	1
Glaswaren, geschliffen und poliert, ohne Verzierung	2 008	417 000	1 799	130
Andere außer den vorgenannten Glaswaren, naturfarbig, Matt-, Milchglas, Craquelé, gerippt, zweifarbig:				
Ungeschliffen, unpoliert	1 100	216 000	785	157
Geschliffen, poliert	246	51 000	96	56
Glaswaren, verziert	628	156 000	436	114
Glasaugen	5	3 000	5	—
Wolle, Fäden aus Glas	4	5 000	4	—
Gewebe aus Glas	7	10 000	3	1
Tafelglas, geblasen und gegossen, unpoliert, bis 5 mm Stärke, weiß, halbweiß und farbig, auch naturfarbig, ohne Verzierung, glatt:				
Bis 1 Meter	3 405	262 000	811	2 466
1 bis 2 Meter	1 639	150 000	558	1 043
Tafelglas, wie vorher, jedoch in allen Größen und Farben:				
Glatt und einfarbig, ohne Verzierung	373	141 000	231	73
Gewellt, gerippt, graviert, gemalt	760	177 000	322	409
Mit eingegossenem Eisendraht	458	48 000	318	100
Mit Bemalung und Verzierung	52	10 000	40	—
In Metall eingegossen, für technische Zwecke	226	43 000	40	—
Tafelglas, nicht gegossen, poliert, bis 10 000 cm²	1 674	319 000	405	545
Desgl. über 10 000 cm²	640	153 000	181	298
Spiegelglas, fertig, matt, poliert, bis 10 000 cm²	6 628	1 309 000	3 498	706
Desgl. über 10 000 cm²	1 405	329 000	587	476
Desgl. nicht fertig bis 10 000 cm²	1 509	365 000	149	1 194
Desgl. über 10 000 cm²	526	133 000	29	409
Desgl., belegt, 10 000 cm²	582	177	363	165
Desgl. über 10 000 cm²	91	30 000	58	8

Auch als Lieferant von keramischen Erzeugnissen steht Deutschland an der Spitze, wenn auch verschiedene Positionen durch den Zollkrieg im vergangenen Jahre einen Rückgang erfahren haben. Der Bedarf an Porzellan und an Fayencen ist an sich im letzten Jahr bedeutend zurückgegangen und übersteigt kaum mehr die Summe von 2 Millionen Zloty, während er noch im Jahre 1924 über 3½ Millionen Zloty ausmachte. Im einzelnen betrug die Einfuhr:

Warengattung	Einfuhr in dz.	Einfuhr Zloty	aus Deutschland in dz.	aus Tschechoslowakei in dz.
Fayence-Artikel, weiß, einfarbig, ohne Verzierung	4 036	223 000	1 850	1 663
Desgl. einfarbig, gemustert und gerändert	489	46 000	239	176
Farbig	97	9 000	47	49
Bemalt und mehrfarbig, verziert	620	81 000	364	216
Porzellan, aller Art, auch mit bemalten und vergoldeten Rändern, ohne andere Verzierung	7 041	972 000	2 657	4 228
Majoliken	58	14 000	17	40
Porzellangeschirr; verziert	2 873	753 000	1 274	1 513
Aufstellporzellan, unbemalt	51	17 000	44	—
Desgl. bemalt	126	69 000	82	—
Mosaikwaren	9	2 000	3	—
Gewöhnliche Töpferwaren	507	22 000	486	—
Bodenfliesen unter 13 mm ungl.	12 899	238 000	5 686	7 082
Desgl. über 13 mm., ungl.	590	15 000	276	—
Desgl. mehrfarbig, ungl.	337	13 000	37	300
Desgl. glasiert und emailliert, Wandplatten, versch. Farben, mit Ornamenten, oder glatt	5 829	233 000	2 775	2 893
Sonstige Wandplatten	154	8 000	78	—
Ofenkacheln, einfarbig	11 203	389 000	7 729	3 815
Andere Ofenkacheln	333	17	119	127
Terrakottafiguren, Medaillen usw.	68	4 000	43	—
Einfache glasierte Tonwaren	8 475	117 000	7 000	68
Desgl. mit Ornament., Malerei usw.	379	8 000	337	11
Küchengeschirr aus feuerfestem Ton	4 165	111 000	3 270	885

Tschechoslowakei

Die Emailindustrie im Jahre 1926. Das verflossene Jahr war für die tschechoslowakische Emailindustrie ein an Enttäuschungen reiches Jahr. Die allgemeine Lage, die bereits zu Eingang des Jahres nicht günstig war, hat sich im weiteren Verlaufe desselben noch verschlechtert, so daß zahlreiche Betriebsstillegungen, Arbeitskürzungen und Betriebseinschränkungen vorgenommen werden mußten. Sowohl im Inlande als auch im Auslande ist eine wesentliche Verschlechterung des Geschäftes eingetreten. Die Behauptung auf den Auslandsmärkten gestaltete sich außerordentlich schwierig infolge der sich mehr und mehr verschärfenden Auslandskonkurrenz. Vor allem waren es die Länder mit fallender Valuta: Frankreich und Belgien, welche die Preise drückten, ferner auch Deutschland, das den spanischen Markt erobert hat, der sonst ein gutes Absatzgebiet für tschechoslowakische Waren gewesen ist. Was Deutschland auf dem Kontinent, das war Japan außerhalb desselben. Die polnische Konkurrenz machte sich vor allem auf dem Balkan geltend. Die anderen Länder wie Oesterreich, Ungarn, Jugoslawien, Bulgarien und Italien haben durch Errichtung eigener Emailindustrien sich unabhängig gemacht. Erfreulich ist der Umstand, daß sich das Geschäft mit England, das bisher immer schwach gelegen hatte, in letzter Zeit gut entwickelt hat. Das gleiche gilt von Amerika, das als Käufer für Qualitätswaren auftritt. Das schlechte Inlandsgeschäft erklärt sich aus der schwachen Kaufkraft des Publikums. Der Konsum ging gegen das Vorjahr ganz bedeutend zurück. Die gesamte tschechoslowakische Emailindustrie war mit etwa der Hälfte ihrer Kapazität beschäftigt. Infolge der schlechten Absatzverhältnisse kamen fortwährend Notverkäufe vor, die natürlich zu gegenseitigen Preisunterbietungen der Werke untereinander führten. Die Folge davon wieder war, daß zahlreiche Betriebe in Schwierigkeiten gerieten. Die Lage wird als äußerst schwierig bezeichnet, wenngleich sie sich in den letzten Wochen etwas gebessert hat und namentlich aus dem Inlande größere Bestellungen bei den Werken eingegangen sind. Doch wird eine dauernde Besserstellung nur erreicht werden können, wenn die Regierung die von der Emailindustrie seit langem gestellten Forderungen auf Erleichterungen bewilligen wird. Auch hofft man, daß der mitteleuropäische Emailverband eine Besserung der Verhältnisse bringen wird.

England

Die Wirkungen des Kohlenstreiks auf die Steingutindustrie. Der englische Kohlenstreik, der mit seiner langen Dauer allen Industriezweigen mit starkem Kohlenverbrauch erhebliche Opfer auferlegt hat, zwang auch die Steingutindustrie zu großen Produktionseinschränkungen. Es hat aber den Anschein, als ob der Streik zu einem grundlegenden Wandel in der Brennstoffversorgung dieses Industriezweiges führen wird. Die Unsicherheit der Kohlenlage in England während der letzten Jahre hatte bereits die Steingutfabriken in Mittel- und Westengland veranlaßt, Versuche mit der Oelfeuerung zu machen. Es wird nun berichtet, daß während des diesjährigen Streiks die Steingutindustrie zum erstenmal die Oelfeuerung praktisch zur Anwendung gebracht hat. Eine der führenden Firmen hatte bereits seit dem Kohlenstreik des Jahres 1921 mit scheinbar gutem Erfolg Versuche mit Oelfeuerung gemacht; sie war infolgedessen in der Lage, die fehlende Kohle durch Oel zu ersetzen. Allerdings hat es den Anschein, als ob es noch nicht zu einer Verwendung von Oel in großem Umfang gekommen ist, aber die Werkleitung erklärte schon während des Streiks, daß sie nach seiner Beendigung nicht zur Kohlenfeuerung zurückkehren würde. Man mißt daher in der Steingutindustrie allgemein der Frage der Oelfeuerung eine große Bedeutung für die Zukunft bei.

Allerdings sind beim Uebergang von der Kohlen- zur Oelfeuerung mancherlei Schwierigkeiten zu überwinden. Beispielsweise passen in die allgemein im Gebrauch befindlichen Oefen nicht Vorrichtungen für Oelheizung; es müssen daher Aptierungen vorgenommen werden. Ferner stellt sich die Oelfeuerung gegenüber der Kohlenfeuerung bei normaler Kohlenlage teurer. Als Vorteile werden aber hervorgehoben größere Reinlichkeit, bessere Raumausnutzung und geringerer Personalbedarf. Es wird ferner behauptet, daß die Oelfeuerung in chemischer wie in physikalischer Beziehung sauberer ist, so daß beim Brennen ein besseres Produkt erzielt wird.

Im August des laufenden Jahres war die Ausfuhr an Steingutwaren aus England die geringste seit einer Reihe von Jahren. Der Gesamtexport erreichte nur 188 159 Zentner (englische) im Werte von 297 509 £; dagegen betrug die Ausfuhr in demselben Monat des Vorjahres 407 753 Zentner im Werte von 575 194 £. Eine ganze Reihe von Steingutfabriken war infolge der schwierigen Beschaffung von Kohlen gezwungen, den Betrieb einzustellen, und die Werke, welche weiterarbeiten konnten, mußten ihre Preise sehr erheblich erhöhen. Der starke Rückgang der Ausfuhr im August hat naturgemäß das Gesamtergebnis der ersten acht Monate des laufenden Jahres wesentlich beeinflußt, so daß ihr Wert nur 3,9 Millionen £ betrug gegenüber 4,3 Millionen in der gleichen Zeit des Jahres 1925. Andererseits steigerte sich die Einfuhr an Steingutwaren nicht unbeträchtlich; sie stieg von 0,9 Millionen £ im Jahre 1924 auf 1,5 Millionen £ im Jahre 1925 und auf 1,9 Millionen £ im laufenden Jahre.

Die Ermittlungen über die Notwendigkeit der Einführung von Porzellanzöllen. Die vom Handelsamt eingesetzte Kommission zur Prüfung der Notwendigkeit der vom Verbande der britischen Porzellanfabrikanten beantragten Zölle auf transparentes Tafelporzellan hat im Beginn des Dezembers mit ihren Verhandlungen begonnen. Der Vertreter der Antragsteller verwahrte sich im Beginn seiner Ausführungen dagegen, daß der Gruppe der englischen Importeure von ausländischem Porzellan gestattet würde, Einwendungen gegen das Gesuch der britischen Fabrikanten zu erheben und daß eine Vernehmung dieser Importeure durch die Kommission in Erwägung gezogen würde, da diese Oppositionsgruppe keine Produktionsfirma vertrete und keine Arbeiter beschäftige, die in der Porzellanindustrie des Landes beschäftigt waren. Dieser Produktionszweig sei eine der wichtigsten, um Stoke-on-Trent konzentrierten Industrien mit einer Bevölkerung von 300 000 Personen, die, sei es direkt oder indirekt, von der Porzellanindustrie vollkommen abhängig sei. 50 000 Personen wären direkt in der gesamten Porzellanindustrie und 7000 Personen in der Erzeugung von transparentem Porzellan tätig.

Obwohl die vom Board of Trade veröffentlichten Statistiken wegen einer zu geringen Spezialisierung nicht völlig klare Aufschlüsse über die Einfuhr der einzelnen Arten von Porzellanwaren geben, ist daraus doch zu entnehmen, daß die Einfuhr im Verhältnis zur inländischen Produktion beträchtlich ist. Im Jahre 1913 wurden in England 218.000 cwt Porzellan- und Steingutwaren erzeugt und 341.000 cwt eingeführt. In den ersten neun Monaten des laufenden Jahres belief sich die Einfuhr für den inländischen Bedarf auf 334,000 cwt, und die heimische Produktion betrug in den ersten drei Monaten vorigen Jahres 45 000 cwt. Ueber die weiteren Monate des Jahres fehlt es infolge des Kohlenstreiks an zuverlässigen Produktionszahlen. Was die Preise der inländischen und ausländischen Porzellanwaren betrifft, so beträgt beispielsweise der Preis von in England erzeugten Teeschalen aus weißem Porzellan, goldverziert, mit Tassen sh 5 d ½ für 1 Dutzend, während sich die Ware gleicher Qualität und Ausführung aus der Tschechoslowakei auf sh 3 d 9 stellt.

Die Arbeitslosigkeit in der britischen Porzellanindustrie betrug im August dieses Jahres 46 v. H., was allerdings zum großen Teil auf den Kohlenstreik zurückzuführen war, der viele Unternehmungen zu Betriebseinschränkungen zwang. Im Januar 1926 belief sich beispielsweise die Arbeitslosigkeit nur auf 19 v. H. Die englischen Fabrikanten behaupten nun, daß diese Arbeitslosigkeit und die mehr und mehr zunehmende Verkürzung der Arbeitszeit auf die Einfuhr aus Deutschland und der Tschechoslowakei, den beiden Hauptproduktionsländern an Porzellan, zurückzuführen wäre. In beiden Ländern herrschten günstigere Produktionsbedingungen, und auch die Währungen wirkten als Exportprämie und erleichterten dadurch den Wettbewerb. Der Vertreter der den Zollschutz beantragenden Fabrikanten betonte, daß sich das Gesuch lediglich auf transparentes Tafelporzellan bezöge, es würden dadurch also keine Interessen irgendeiner anderen britischen Industrie betroffen. Beispielsweise würde für chemisches, elektrotechnisches und Laboratoriums-Porzellan kein Zollschutz beantragt.

Damit sich die Kommission über die Erzeugung in den britischen Porzellanfabriken ein klares Bild machen kann, wird eine Besichtigung eines der größten Unternehmungen stattfinden.

Messen und Ausstellungen

Breslauer Frühjahrsmesse. Die Breslauer Frühjahrsmesse soll in der Zeit vom 13. bis 15. März in der bisherigen Ausdehnung wieder abgehalten werden.

Kunstgewerbe-Ausstellung in Monza. Vom Mai bis Oktober 1927 findet in Monza (Italien) die 3. internationale Kunstgewerbe-Ausstellung statt. Auszustellende Gegenstände sind bis zum 15. Februar 1927 anzumelden und zwischen dem 15. März und 12. April einzusenden.

Verkehrs- und Zollwesen

Betr. Ursprungszeugnisse und Rechnungen für die Ausfuhr deutscher Waren nach Frankreich. Auf Grund einer Entscheidung der französischen Generalzolldirektion vom 20. November 1924 ist die Wertbescheinigung für die Zwecke der 26prozentigen Reparationsabgabe für sämtliche deutsche Waren bei der Einfuhr in Frankreich von den französischen Konsulatsbehörden gebührenfrei abzugeben, sofern es sich nicht um wertzollpflichtige oder spezifischen Zöllen unterliegende Waren handelt, deren Wert nachgewiesen werden muß, falls er 100 Goldfranken übersteigt. Wenn in Fällen, wo beide Nachweise erforderlich sind, an Stelle einer getrennten Ursprungs- und Wertbescheinigung ein kombiniertes Wert- und Ursprungszeugnis verwendet wird, so ist folgende Anmerkung der „Observations Préliminaires" zum französischen Zolltarif zu beachten: „Es ist auch zugelassen, daß eine einzige Urkunde, die der Zollbehörde dieselben Sicherheiten gewährt wie das Ursprungszeugnis und die Rechnung, vorgelegt wird, falls beide Nachweise erforderlich sind. Die Urkunde muß sämtlichen Bedingungen genügen, die für jede der Urkunden, an deren Stelle sie tritt, zu erfüllen sind". Zum Beispiel würde eine einzige Urkunde, die als Ursprungsnachweis und zugleich als Rechnung dienen soll, die für die Anwendung der Zölle, der Umsatzsteuer von 2 v. H. und für die Befreiung von dem Zuschlag von 1,30 v. H. bestimmt ist, dem Stempel unterworfen und von den Konsulatsbehörden beglaubigt werden müssen, selbst wenn sie von einer ausländischen Zollbehörde ausgestellt ist.

Diese zusätzliche konsularische Beglaubigung des Warenwerts auf einem kombinierten Wert- und Ursprungszeugnis ist in allen den Fällen gebührenpflichtig, in denen eine Erhebung von Gebühren für die Beglaubigung von Rechnungen nach dem Vorstehenden in Frage kommt. Da bei der Einfuhr von Waren in Frankreich auf die vorgelegten Ursprungszeugnisse und Konsulatsfakturen eine Stempelgebühr (timbre de dimension) erhoben wird, die nach der Größe der verwandten Vordrucke abgestuft ist, empfiehlt es sich, für die Ursprungszeugnisse und Rechnungen möglichst Vordrucke zu verwenden, deren Größe 16½ mal 24 cm nicht übersteigt. An die deutschen Zollämter ist wegen der gebührenfreien Ausstellung von Ursprungszeugnissen bereits Weisung erteilt. Für die Beglaubigung von Rechnungen sind die Zollstellen jedoch nicht zuständig.

Ausfuhr nach Danzig und Polen. Der am 6. November in Kraft getretene tschechisch-polnische Handelsvertrag hat für Polen und Danzig Geltung. In diesem Handelsvertrag sind im ganzen drei Listen mit Waren enthalten, die bei der Einfuhr nach Danzig und Polen Zollermäßigung genießen. Außer diesen drei Listen ist im französisch-polnischen Handelsvertrag eine Warenliste mit Konventionszollermäßigungen aufgeführt. Da Polen die Handelsverträge auf der Basis der Meistbegünstigung abgeschlossen hat, gelten diese Konventionszollermäßigungen für jeden Handelsvertragsstaat.

Wenn auch mangels eines deutsch-polnischen Handelsvertrages die Zollermäßigung für Waren deutschen Ursprungs nicht in Frage kommt, haben die reichsdeutschen, nach Danzig und Polen ausführenden Firmen an der Feststellung Interesse, inwieweit sie durch die verschiedenen Zölle auf dem polnischen Absatzmarkt mit den übrigen Staaten in Wettbewerb treten können.

Im Auftrage der Handelskammer zu Danzig ist unter dem Titel „Die polnischen Handelsvertragszölle und Einfuhrverbote" als Nachtrag zum polnischen Zolltarif eine zusammenfassende Darstellung über die für Danzig und Polen geltenden Konventionszollermäßigungen in deutscher Sprache herausgegeben; in dem Anhang ist ferner eine Uebersicht über die zur Einfuhr nach Danzig und Polen verbotenen Waren enthalten.

Glasflaschenzoll in Peru. Der Präsident von Peru hat ein Präsidialdekret veröffentlicht, wonach gewöhnliche Flaschen mit erhöhtem Boden, die zum Auffüllen von Wein, Kognak und anderen Likören verwendet werden, bis zum 31. Januar 1927 ohne den durch das Gesetz vom 5. März 1926 vorgesehenen Zollzuschlag eingeführt werden können. Flaschen von weißer Farbe zahlen bis zum 30. Juni 1927 nur den gewöhnlichen Einfuhrzoll.

Vereine und Lehranstalten

Gründungsversammlung der Rheinischen Bezirksgruppe der Deutschen Keramischen Gesellschaft. Wenn schon die Zahl der Anmeldungen zur Teilnahme an der Gründungsversammlung bewies, daß der Gedanke einer Gruppengründung im Rheinland auf fruchtbaren Boden gefallen war, so war die fast doppelte Zahl der Teilnehmer ein erfreulicher Beweis für die Notwendigkeit und die Lebensfähigkeit der rheinischen Gruppe. Rund 80 Personen waren am 25. November 1926 im Konferenzsaal des Arbeitgeberverbandes der feuerfesten Industrie in der alten Domstadt Köln zusammengekommen und haben einmütig den Beschluß zur Bezirksgruppengründung gefaßt.

Nach der Begrüßung durch die Vorstandsmitglieder der D. K. G. Herrn Generaldirektor a. D. Dr. M. Heine, Bonn, und Herr Generaldirektor Hahn legte Herr Dr. Heine kurz die Zwecke und Ziele der neuen Rheinischen Bezirksgruppe klar. Die Gruppengründung sei besonders deswegen notwendig geworden, weil es auf der jährlich einmal stattfindenden Hauptversammlung der D. K. G. aus zeitlichen, örtlichen und anderen Gründen nicht möglich sei, in engerer Fühlungnahme aller an der Keramik interessierten Kreise alle diejenigen Fragen zu erörtern und zu klären, welche sich für die gedeihliche Entwicklung der Keramik als wesentlich erwiesen hätten. Diesem Bedürfnis will die R. B. G. nachzukommen versuchen, indem sie in etwa vierteljährlich stattfindenden Veranstaltungen in verschiedenen Städten des Rheinlandes ihre Mitglieder versammeln und ihnen Gelegenheit geben will, durch geeignete Fachvorträge über technische, wirtschaftliche und künstlerische Belange der Keramik mit anschließender Diskussion, durch Besichtigungen und geselliges Beisammensein tätig an der Förderung der keramischen Technik, Wissenschaft und Kunst mitzuarbeiten.

Diesem Zwecke diente als erster Vortrag der Bericht von Herrn Dr. Heine über ein neues Ofensystem.

Der Vortragende wies darauf hin, daß namentlich in solchen Werken, in welchen die Anlage von kontinuierlich brennenden Ofensystemen aus diesen oder jenen Gründen nicht in Frage kommen könnte, es dennoch möglich sei, an allen periodisch brennenden Ofensystemen wesentliche Betriebsersparnisse zu erreichen. Dazu seien diese Oefen mit Halbgasrekuperativfeuerungen auszurüsten. Diese Ofenkonstruktion ermögliche nach den aus einer großen Zahl von Bränden vorliegenden Ziffern nicht nur 30 bis 40 v. H. Brennstoff zu sparen, sondern auch die Produktion um 30 v. H. zu steigern. Herr Dr. Heine betonte dabei besonders, daß diese in der Praxis einwandfrei erzielten Ziffern für jeden Betrieb von größter Wichtigkeit seien und bewiesen, daß durch wissenschaftliche Durchforschung der Vorgänge beim Brand in der Halbgasrekuperativfeuerung eine praktische und wirtschaftliche Nutzanwendung erfolgt sei. In der Diskussion, welche dem mit Beifall aufgenommenen Vortrage folgte, wurde auf die Wichtigkeit der Vorwärmung der Verbrennungsluft in Verbindung mit den Vorzügen der Halbgasfeuerung hingewiesen, durch welche ein gleichmäßiger Durchbrand und eine angenehmere Arbeitsweise im Betrieb derartiger Oefen möglich geworden seien. Das genannte Ofensystem eigne sich auch vorzüglich zum Brennen von salzglasiertem Steinzeug und sei trotz höherer Anlagekosten als durchaus wirtschaftlich zu bezeichnen.

Die Vorführung des Braunkohlenfilmes mußte leider aus technischen Gründen abgesagt werden, jedoch wird sie auf einer der nächsten Veranstaltungen durch die Besichtigung einer Braunkohlengrube mit Brikettfabrik vollkommener ersetzt werden.

Nach Schluß der Versammlung vereinigten sich die Teilnehmer im Hotel Belgischer Hof zu einem geselligen Beisammensein.

Aus der Tatsache, daß fast alle größeren Firmen der rheinischen Keramik dem Rufe zur Gründung einer Rheinischen Bezirksgruppe gefolgt waren und aus den erfolgten Neuanmeldungen darf erwartet werden, daß sich auch die bisher der Deutschen Keramischen Gesellschaft noch Fernstehenden in der Bezirksgruppe zusammenfinden werden. Die Ziele der Deutschen Keramischen Gesellschaft, welche ja darauf hinauslaufen, die gesamte Keramik zu fördern und zu ihrem Teile zum Wiederaufbau unserer Wirtschaft beizutragen, können natürlich nur dann erreicht werden, wenn möglichst viel tätige Mitarbeit leisten. Darum sei auch an dieser Stelle nochmals die Aufforderung an alle rheinischen Keramiker gerichtet, seien sie nun Fabrikanten, Direktoren, Wissenschaftler, Betriebsleiter, Künstler, Studenten, Materiallieferanten, Maschinenbauer, Fachschüler oder sonstwie an der Keramik interessiert, sich durch Erwerb der Mitgliedschaft der Deutschen Keramischen Gesellschaft und damit auch der Rheinischen Bezirksgruppe anzuschließen. (Anfragen an den Schriftführer, Herrn C. Stürmer, Köln-Braunsfeld, Wiethasestraße 66.)

Technische Lehranstalt Meißen. Die Technische Abendschule zu Meißen hat gemäß ministerieller Verfügung die Bezeichnung „Technische Lehranstalt" erhalten. Die Lehranstalt hat die Absicht, Ostern 1927 mit einem neuen Lehrgang für Keramik zu beginnen. Es soll an 4 Abenden je dreistündiger Unterricht erteilt werden. Für den Unterricht in Chemie und Keramik ist ausersehen Herr Hans Lehmann, Robschütz bei Garsebach in Sachsen.

Verschiedenes

Die Deutsche Keramische Gesellschaft, Berlin, teilt mit, daß sie ihre Geschäftsstelle von Berlin-Halensee, Ringbahnstraße 10, nach Berlin NW 23, Wegelystraße 1 (Staatliche Porzellan-Manufaktur) verlegt hat. Fernsprechnummer Hansa 5200.

Keramische Funde in Seulberg bei Homburg. In der Umgebung Seulbergs, das eine halbe Stunde nordöstlich von Homburg v. d. H. liegt, sind zahlreiche römische Niederlassungen festgestellt worden, und mannigfache Scherbenfunde lassen vermuten, daß der dort anstehende vortreffliche Ton schon im zweiten oder dritten Jahrhundert n. Chr. zur Anfertigung von Gefäßen und Ziegeln verwendet wurde. Fest steht, daß das ganze Mittelalter hindurch bis zur Neuzeit (1847) dort die Töpferindustrie in Blüte stand. Die Brennöfen, deren Wölbung aus ineinandergesteckten Töpfen hergestellt war, hießen die „Aulöfen", eine Bezeichnung, die auf lateinischen Ursprung zurückzuführen ist; die Töpfer hießen die Ulner, Aulner oder Eulner. Ein neuer Fund in Seulberg macht es nun wahrscheinlich, daß dort nicht nur Töpfe und Ziegel, sondern auch künstlerische Ofenkacheln hergestellt wurden. Es fand sich nämlich dort die Form einer solchen aus gelblichem Ton. Dargestellt ist darauf eine Madonna mit dem kleinen Christus und Johannes, links befindet sich ein einer Hausmarke

ähnliches Zeichen, rechts ein gehenkelter Krug von der Form, wie sie in Seulberg hergestellt wurden. Auf dem unteren Rand steht: soli deo gloria. Eine dritte Kachel von derselben Größe und dem gleichen Material zeigt ein dreigeteiltes gotisches Fenster. Diese Stücke besitzt das Homburger Museum, ebenso noch vier Kacheln mit reicher Umrandung, welche Adam und Eva, die Geißelung (doppelt) und die Kreuzigung darstellen. Zwei tragen auch den Namen des Meisters, Hans Berman, 1562. Die Kacheln zeigen hellrötliche Farbe und sind unglasiert. Eine weitere Kachel mit H M 1671 und eine solche von 1602 wurden schon früher erwähnt. Der neue Fund gibt somit der Forschung weitere wichtige Anhaltspunkte.

Die „Chemiker-Zeitung" in Cöthen, Anhalt, beschloß Ende 1926 ihren 50. Jahrgang. Aus diesem Anlaß hat sie eine inhaltsreiche Festnummer herausgegeben, in der die bekanntesten Chemiker des In- und Auslandes in kurzen Geleitworten oder längeren Aufsätzen über die Aufgaben der Chemie in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft und über die Verdienste und Erfolge der „Chemiker-Zeitung" berichten. So betont Geh.-Rat Duisburg in seinem Geleitwort den „Willen zu neuen Erfolgen nach dem Zusammenbruch", A. v. Weinberg schildert in einem längeren Aufsatz „Vergangenheit und Zukunft der Farbenchemie", Prof. Walden plaudert über „50 Jahre theoretische Elektrochemie", Prof. Haber gibt persönliche Erinnerungen, die auch Männer aus der Industrie, wie Dr. W. Heraeus, Dr. W. Merck u. a., mitteilen. Weitere ausführliche Beiträge in der Jubiläumsnummer stammen von den bekanntesten Führern der Chemie, wie Auer von Welsbach, Bergius, Fritz Hofmann, D. Holde, Hottenroth, Ipatiew, J. König, Kulenkampff, von Lippmann, Wilhelm Ostwald, Raschig und vielen anderen. Den Schluß der Aufsätze bildet eine kurze Schilderung der „Geschichte der Chemiker-Zeitung" aus der Feder ihres langjährigen Chefredakteurs Prof. Dr. W. Roth, Cöthen. Danach hat die „Chemiker-Zeitung", Ende 1876 von dem noch jetzt in Cöthen im Ruhestande lebenden Prof. Dr. Krause gegründet, von Anfang an das Ziel verfolgt, möglichst schnell und zuverlässig über alle Vorgänge auf dem Gebiete der Chemie ihre Leser zu unterrichten. Nachdem die „Chemiker-Zeitung" Anfang 1906 in den Besitz ihres jetzigen Verlegers, des Verlagsbuchhändlers Otto v. Halem übergegangen ist, hat sie sich mehr und mehr zu einem führenden Blatte der chemischen Praxis entwickelt, das alle Zweige der chemischen Industrie und des Chemikalienhandels umfaßt.

Die Gewinnung von natürlichem Glaubersalz in Sowjet-Rußland. Es ist bereits seit längerer Zeit bekannt, daß in der Bucht von Karabugas am Kaspischen Meer unerschöpfliche Salzmengen lagern, als deren wichtigstes Salz das natürliche Glaubersalz anzusehen ist. Nach dem neuesten Stande der Erforschung werden die Vorräte an gelöstem Glaubersalz in den Wassern der Karabugasbucht von russischen amtlichen Stellen auf 18 Milliarden Tonnen geschätzt. Das Glaubersalz wird aus den abgesetzten Salzkrusten mit dem Spaten abgestochen. Im Auftrage des chemischen Komitees des Obersten Volkswirtschaftsrats begibt sich jetzt eine Expedition nach dem Karabugas, um dort zusammen mit Vertretern der Volkswirtschaftsräte von Turkmenistan und Dagestan über alle technischen Fragen, welche die industrielle Ausbeutung der Salze betreffen, zu beraten. — An der Westküste des Karabugas sind noch etwa 8200 Tonnen Rohsalz von der Ausbeute des letzten und etwa 41 000 Tonnen neu gewonnenes Rohsalz vorhanden, die von der Glasfabrik an den Dagestanfeuern gewonnen wurden. Diese Glasfabrik hat im Jahre 1924 einen Teil der Küste der Karabugasbucht auf drei Jahre gepachtet und sich verpflichtet, im ersten Pachtjahr mindestens 3250 Tonnen Salz zu gewinnen und in den beiden nächsten Jahren diese Ausbeute um 20 bis 40 v. H. zu steigern. Im Winter 1924/25 konnten bereits 15 000 Tonnen Rohsalz gewonnen werden, von denen 1150 Tonnen als Sulfat abtransportiert wurden. Im letzten Winter konnte die Gewinnung auf 41 000 Tonnen erhöht werden. Gegenwärtig finden eine Reihe von Versuchen zur Kalzinierung des Glaubersalzes statt. Von den bisher erprobten Verfahren, bei denen die zur Kalzinierung nötige Wärme durch Brennstoff erzeugt wird, ist keins in der Praxis durchgeführt worden. Zurzeit werden die gewonnenen Salze an der Küste aufgehäuft und der Sommerhitze ausgesetzt. Die Sonnenbestrahlung ist so stark, daß ein natürliches Kalzinieren des Salzes stattfindet. Das Sulfat ist dann versandfertig. Im nächsten Sommer sollen auf diese Weise 6—7000 Tonnen Sulfat gewonnen werden. Der Trust „Turkmensol", der im letzten Jahr im Süden der Bucht am Kap Umtschal mit der Salzgewinnung begonnen hat, wird bereits im laufenden Wirtschaftsjahr aus 1 Million Pud Mirabilit 5000 Tonnen wasserfreien Sulfats gewinnen. Die Länge der Zeit, in der für die natürliche Kalzinierung günstige Bedingungen herrschen, kann für das Revier von Kurgusul auf etwa fünf Monate geschätzt werden. An der östlichen und südlichen Küste der Bucht liegen auch in dieser Beziehung die Verhältnisse etwas günstiger. — Die Bedeutung der Sulfate der Karabugasbucht ist für die russische Industrie groß, da voraussichtlich in den nächsten Jahren die Nachfrage nach Sulfat so steigen wird, daß die chemische Industrie allein nicht in der Lage wäre, diesen Bedarf zu decken. Für die Glasindustrie ist der Bedarf an Sulfat im laufenden Wirtschaftsjahr mit 17 750 Tonnen festgesetzt, für das Wirtschaftsjahr 1926/27 rechnet man mit 24 400 Tonnen. Da die chemische Industrie ihren Bedarf an Sulfat überwiegend aus der eigenen Produktion deckt, wird die Glasindustrie die Hauptverbraucherin des Karabugassulfats sein. Die Bedeutung des Sulfats der Karabugasbucht für die weitere Entwicklung der russischen Glasindustrie wird in dem Maße steigen, in dem die Gewinnungsarbeiten mechanisiert und die Transportverhältnisse verbessert werden. Von diesen beiden Faktoren wird es auch abhängen, von welchem Zeitpunkt ab und in welchem Umfang ein Export von Sulfat aus der Karabugasbucht in Betracht kommt.

Entstaatlichung der französischen Manufakturen. Die französischen Staatsmanufakturen Sèvres, Gobelins und Beauvais sind vom Finanzministerium einer Umorganisation unterzogen worden. Ihre Leiter genießen künftig die Selbständigkeit von Direktoren privater Unternehmungen. Gleichzeitig wurde jedoch der bisherige Staatszuschuß gestrichen, so daß die Werkstätten sich künftig aus der eigenen Produktion erhalten müssen.

Gaben an das schwedische Nationalmuseum. Das schwedische Nationalmuseum erhielt zum Geschenk und stellte im Barockzimmer auf seinen ersten schwedischen Kachelofen, ein Prachtstück mit reicher Verzierung in Blau und etwas Gold, eine Probe des Uebergangsstils vom Barock zum Rokoko. Er ist den 1. August 1748 signiert und aller Wahrscheinlichkeit nach ein Erzeugnis der Porzellanfabrik Rörstrand, in Farbe und Masse mit vielen anderen schwedischen Arbeiten dieser Zeit gut übereinstimmend. Er stand bisher in einem alten Hause in Stockholm. — Dir. Ivan Traugott, Stockholm, schenkte seine keramische Sammlung, über hundert italienische, englische, französische und deutsche Fayencefiguren des 16.—18. Jahrhunderts, dem Nationalmuseum. Die seltensten Stücke darin sind die Gruppen „St. Georg und der Drache" (englisch, aus Staffordshire, um 1770 signiert) und „Rinaldo und Armida", von Cufflé modelliert, aus der Niederwill-Fabrik.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Deutsche Spiegelglas Akt.-Ges., Freden-Leine. Die Produktion des Werkes Grünenplan, welches sich in der Hauptsache mit der Erzeugung von optischem Glas befaßt, wurde in den Vorkriegsjahren zum größten Teil im Ausland abgesetzt, in dem heute den deutschen Erzeugern durch einheimische Fabriken starke Konkurrenz gemacht wird, was auf dem deutschen Markt selbst zu einem Ueberangebot der vom Ausland nicht absorbierten Ware notwendig führen mußte. Durch Verbesserung unserer Anlagen und Verbilligung der Arbeitsmethoden konnte die Gesellschaft der soeben geschilderten Lage etwas Rechnung tragen, ohne hierbei nennenswerte Ueberschüsse zu erzielen. In dem Werk in Freden, welches in der Hauptsache Spiegel- und Opakglas herstellt, war der Auftragsbestand bis in die zweite Hälfte des Jahres einigermaßen zufriedenstellend, im Zusammenhang aber mit dem im zweiten Semester des Jahres eintretenden schweren allgemeinen Rückschlag dann wesentlich geringer. Das Ergebnis wurde weiter beeinträchtigt durch im Interesse der Rentabilität notwendige, nicht unerhebliche Investierungen. Nach Vornahme der üblichen Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 23 450,02 M, der nach Abzug von 1920 M = 6 v. H. Zinsen auf 32 000 M Vorzugsaktien mit 21 530,02 M auf neue Rechnung vorgetragen wird. In den ersten Monaten des neuen Geschäftsjahres hat die Absatzkrise auf den Werken der Gesellschaft angehalten. In Freden war der Absatz an Opak- und Spezialgläsern ziemlich befriedigend, allerdings nur zu gedrückten Preisen. Mit Wirkung ab 1. Januar d. J. hat die Gesellschaft für eine Uebergangszeit von 2 Jahren ihren Produktionsanteil im Verein deutscher Spiegelglasfabriken diesem in einem Abkommen überlassen, das ihr den Genuß des mit dieser Quote erzielten Nutzens gewährleistet. Verstorben ist der Vorsitzende des Aufsichtsrats Gerichtsassessor a. D. Hellinghausen.

Siegersdorfer Werke vorm. Fried. Hoffmann, Akt.-Ges., Siegersdorf. Der Absatz im Geschäftsjahre 1925/26 war nicht so flott, wie man es erwartet hatte; im Frühjahr trat eine allgemeine Stockung auf dem ganzen Baumarkt ein, und es kam der Sommer heran, bis sich einigermaßen Belebung zeigte. Ein größerer Teil Projekte kam daher nicht zur Ausführung. Bei den Rother'schen Kunstziegeleien G. m. b. H. in Liegnitz ist die abgebrannte Bergziegelei nicht wieder aufgebaut und der noch vorhandene Betriebsteil anderweitig verpachtet worden. Der Reingewinn beträgt 196 330,48 M. Daraus werden verteilt: auf jede Stammaktie 6 M = 120 000 M, 7 v. H. Dividende auf das noch vorhandene Vorzugsaktienkapital von 3400 M = 238 M, 10 v. H. Aufsichtsratstantieme = 9474,38 M, weitere 3 M Superdividende auf jede Stammaktie = 60 000 M, Vortrag auf neue Rechnung 41 840,83 M.

Hauptversammlungen.

Porzellan- und Apparatefabrik Elektro-Union vorm. Beck-Akt.-Ges., Hochstadt, Ofr. A. o. Hauptversammlung 20. Januar. Tagesordnung u. a.: Verkauf der Fabrik samt Nebengebäuden.

Rhenania Vereinigte Emaillierwerke Akt.-Ges., Düsseldorf. O. Hauptversammlung 22. Januar.

Neueintragungen.

Porzellan-Manufaktur August Roloff, Münster i. W. Inhaber: Kaufmann August Roloff.

Eduard Hübenthal, G. m. b. H., Großalmerode, Zweigniederlassung Frankenhain, Zweck u. a.: Fertigstellung und Vertrieb von

keramischen Waren. Stammkapital: 21 000 RM. Geschäftsführer: Fabrikant Georg Kleinvogel, Fabrikant Eduard Hübenthal (Frankenhain).

Aenderungen.

Schlesische Ofenfabrik vorm. Gebr. Fuchs G. m. b. H., Görlitz. Stammkapital auf 22 000 GM ermäßigt.

Schwäbische Glashandelsgesellschaft, Akt.-Ges., Memmingen. Erhöhung des Grundkapitals auf 80 500 RM.

Krystallglaswerke Gläsendorf und Hartau Ferdinand Zeisberg & Co., Reinerz. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Fabrikbesitzer Ferdinand Zeisberg in Hartau ist alleiniger Inhaber der Firma.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 8. Welche Ausschußmenge ist bei der Herstellung und Berechnung von Isolatorenporzellan zu berücksichtigen? Welchen Prozentsatz Ausschuß (unbrauchbare Ware) hat man erfahrungsgemäß bei der Herstellung von Hoch- und Niederspannungsporzellan in die Kalkulation einzurechnen? Wie verteilt sich dieser Gesamtausschuß 1. auf Dreherei, Gießerei und Presserei, 2. Glasiererei, 3. Ofenfehler?

Frage 9. Vermeidung von Haarrissen bei Kachelglasuren. Unsere Ofenkacheln, die nach dem Glasieren bei Segerkegel 010a bis 09a gebrannt werden, zeigen nach dem Brennen in der Glasur feine kleine Haarrisse. Die Kacheln werden aus kalkarmer Masse hergestellt. Die behauteten Kacheln, soweit sie durchsichtige Glasur tragen, werden ungebrannt glasiert. Andere Kacheln aus derselben Grundmasse werden unbehautet vorgeschrüht und darauf mit einer blauen Schmelzglasur versehen. Die blauen glasierten Kacheln werden etwas höher glattgebrannt, nämlich bei Segerkegel 09a—08a. Da sowohl die durchsichtigen wie die blauen Glasurstücke ein Netz feiner Haarrisse aufweisen, entsteht für uns die Frage, wie dies zu verhindern ist. Wird dies durch Kalkzusatz zum Scherben, durch höheres oder niederes Abbrennen oder durch Zusätze zur Glasur erreicht? Innerhalb welcher Grenzen muß sich die Zusammensetzung der Glasur bewegen, um auf unserem kalkarmen Scherben haarrissefrei zu haften? Kann die Schmelzglasur auch auf ungeschrühtem Scherben mit ebensogutem Erfolge gebrannt werden?

Frage 10. Schäumen und Blasenwerfen des Glasurbreies. In meinem Tonwarengeschäft lasse ich alle Ware mit einem Male in lederhartem Zustande mit Bleiglätte glasieren, die mit Quarzsand und in einer Trommelnaßmühle fein gemahlen ist. Als Klebstoff verwende ich Schreinerleim, in kochendem Wasser aufgelöst. Die mit Leim versetzte Glasur wird sofort zum Glasieren verwendet. Nun bildet sich nach einer Weile Schaum auf der Glasur, und sie wirft Blasen, die alsdann zu Flecken in der Ware Veranlassung geben, besonders bei der Außenseite der Ware. Wie ist das Blasenwerfen zu verhindern, ohne den Klebstoff zu ändern?

Frage 11. Welcher Ofen eignet sich für die Steingutfabrikation? Ich beabsichtige im Frühjahr in Jugoslawien eine kleine keramische Werkstätte zur Herstellung von Steingutartikeln und Kunstmajoliken zu bauen und möchte anfangs einen kleinen Ofen von etwa 15—20 cbm aufstellen, mit allen notwendigen Maschinen für die Aufbereitung der Masse. Die Formgebung ist mit Hilfe mechanischer Drehscheiben gedacht. Außerdem möchte ich auch Dosen und Figuren und dgl. aus Steinzeug bei etwa Segerkegel 4 aus Weichporzellan herstellen. Zu diesem Zweck wollte ich einen Rundofen bauen, es wird mir aber von den meisten Ofenbaufirmen rechnerisch nachgewiesen, daß ein Rundofen unwirtschaftlich arbeitet und es vielleicht an der erforderlichen Arbeitsraumeinteilung fehlt. Welcher Ofen wäre nun für die beabsichtigte Erzeugung zu wählen? Welche Raumeinteilung und welche Mindestmaße in der Länge der Fabrikanlage, bei einer Breite von 10 m ohne Stockwerk und Keller, wären günstig? Die Erde kommt grubenfeucht in die Fabrik, wird geschlämmt und mit Kreide und Quarz versetzt. Geplant sind 6 Drehscheiben Figurenformen. Die Glasuren und Farben werden aus Deutschland bezogen. Für das Glasieren wird eine Aerographanlage vorgesehen.

Frage 12. Herstellung von blauroten Klinkern. Wir stellen seit einiger Zeit Klinker her, die sich allgemeiner Beliebtheit erfreuen, die Steine haben eine schöne blaurote Farbe und werden bei 1150° C gebrannt. Nun zeigen sich an den Stellen, an denen die Steine aufeinander aufliegen, größtenteils rote Flecke, die den Stein für Verblendzwecke nicht geeignet machen. Wie ist es möglich, diese Flecke zu vermeiden? Die Steine wurden im Ofen hochkant aufeinandergestellt. Die Steine flachliegend zu brennen, hat sich mit Rücksicht auf das leichte Deformieren derselben nicht für anwendbar erwiesen.

Frage 13. Herstellung der Löcher für Bügelverschluß an Glasflaschen. Wie stellt man ohne Lochmundstück und ohne einbohren zu müssen die Vertiefungen im Flaschenkopf für den Hebelverschluß her?

Antworten

Keramik

Zu Frage 281. Gasfeuerung für eine Muffel. Dritte Antwort. Auf Ihre Frage läßt sich ohne vorherige Bekanntgabe, wie Ihre Muffel gebaut ist, leider keine bindende Antwort geben. Geben Sie bitte näher Zugverhältnis sowie Wandstärken Ihrer Muffel an, dann könnte eine bindende Antwort eher gegeben werden. Auch die Feuerungsbeschaffenheit ist anzugeben, ob Lang- oder Schrägrost.

Zu Frage 281. Vierte Antwort. Der Umbau der Muffelofen-Feuerung in eine solche für Leuchtgas läßt sich im allgemeinen ohne Herausnehmen der Muffel wohl durchführen. Schließlich kommt es ganz auf die Ofenbauart an, ob durch den Brennereinbau eine Absteifung der Muffel oder dgl. vorzunehmen ist. Den Einbau sollten Sie aber lieber einer bekannten Ofenbaufirma übertragen, denn so ganz einfach ist der Einbau eines Brenners für Leuchtgas nicht. Der Leuchtgasverbrauch wird sich ungefähr auf 130 cbm stellen. Sofern Sie das Gas nicht ausnahmsweise billig erhalten, werden Sie mit Kohlenheizung stets billiger arbeiten, was Sie sich nach dem bisherigen Brennstoffverbrauch selbst leicht ausrechnen können.

Zu Frage 282. Trocken- oder Naßaufbereitung von Kachelmasse. Dritte Antwort. Auf alle Fälle rate ich Ihnen, das Naßverfahren für die Aufbereitung der Kachelmasse anzuwenden und die Kachelmasse recht lange zu sumpfen, damit eine gute gleichmäßige Bindung gewährleistet ist. Je länger die Masse sumpfen kann, um so schöner und gleichmäßiger wird sie sich verarbeiten lassen. Eine Kachelmasse, auf trockenem Wege hergestellt und maschinell verarbeitet, ist wohl weniger ratsam als eine im Naßverfahren hergestellte. Auch ist bei ersterer eine so gute Bindung und Haltbarkeit nicht gegeben.

Zu Frage 282. Vierte Antwort. Die Trockenaufbereitung von Kachelmasse, Kapselmasse u. dgl. bedeutet gegenüber der Naßaufbereitung eine wesentliche Verbesserung des Materials, Ersparnis an Zeit und Arbeitskräften sowie Kraftersparnis. Voraussetzung ist bei der Trockenaufbereitung, daß der Ton pulverisiert wird, was am vorteilhaftesten auf einem Kollergang mit selbsttätiger Absiebung geschieht. Der mit Schamotte gemischte Ton gelangt über den Naßmischer in einen liegenden Tonschneider. Durch das Pulverisieren des Tones wird selbst ganz schwer aufschließbares Material während des Ganges durch den Naßmischer und Tonschneider vollständig einwandfrei und gleichmäßig durchfeuchtet. Die so vorbereitete Masse läßt man einige Stunden mauken, bevor sie weiter verarbeitet wird. Die automatischen Aufbereitungsanlagen liefern einen stets gleichbleibenden Versatz, ohne daß man hierbei auf die Zuverlässigkeit der Arbeiter angewiesen ist. Wenn betreffs der Herstellung von Kachelmassen bisher weniger hinsichtlich dieser Anlagen bekannt ist, so liegt dies lediglich an der durch den Krieg bedungenen Stagnation.

Glas

Zu Frage 283. Glaspolitur. Zweite Antwort. Für genanntes Bleiglas dürfte folgende Säurepolitur gut brauchbar sein: 1 Vol. Teil Wasser, 2 Vol. Teile rohe konz. Schwefelsäure, 2 Vol. Teile konz. Flußsäure; das Bad ist bei einer Temperatur von etwa 40° C zu verwenden. Es kommt bei einem Bad für Säurepolitur überhaupt nicht so sehr auf die richtige Mischung, sondern auf die Ausführung der Politur an. Schwere Bleigläser können länger (10—15 Sek.) und dafür weniger oft (5—10mal), leichte Bleigläser, wie vorliegender Satz, müssen sehr kurz (1—2 Sek.) und dafür sehr oft (20—40mal) getaucht werden. Wichtig ist, daß das Glas vorher sehr fein vorgeschliffen ist; auch durch Temperaturänderungen kann man das Bad der Glaszusammensetzung anpassen. Genannter Satz ist als gutes Bleiglas zu bezeichnen, natürlich nur im Sinne eines leichten Bleikristalls bzw. richtiger eines Spezialkristalls, weil er auch noch Kalk enthält. An Salpeter sollten 2—3 kg auch genügen, dafür wäre dann etwas mehr Pottasche zu nehmen. Sollte Schmelze und Politur etwas schwierig vor sich gehen, so könnten noch einige kg kohlensaurer Baryt zugesetzt werden.

Email

Zu Frage 276. Ist der Ersatz von Zinnoxyd durch Rutil als Trübungsmittel des Emails möglich? Siebente Antwort. Email mit Rutil können höchstens für farbige (Grau-, Grün- oder Neublau-) Emails verwendet werden. Da jedoch ein größerer Rutilzusatz die Emails spröde macht, kommt man mit durch Kryolith (bis 18 v. H.) getrübte Emails besser weg. Derart vorgetrübte Emails ergeben auch mit den bekannten Ersatzmitteln wie Terrar, Normalweiß, Candorin, Meltoxyn sehr brauchbare Einmal-Weißemails.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Wir bitten, durch Anzeigen eingeforderte

Lichtbilder

wenn diese nicht mehr benötigt werden, sofort zurückzusenden, damit den Stellungsuchenden, die die Bilder noch anderweit brauchen, Rückfragen und Schaden erspart bleiben. Keramische Rundschau.

Offene Stellungen

Freihanddreher

jüng., absolut tüchtige Kraft, zu sofort Eintritt gesucht. Angebote mit Zeugnisabschriften, evtl. Lichtbild, und Angabe der Lohnansprüche unt. O F 3687 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 erbeten.

Perfekte Glasmaler

ledig, sofort gesucht. Ang. unt. O S 3671 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Formengießer,

der in Akkord eingearbeitet u. im **Modelleinrichten** vollkommen firm ist, gesucht. Lediger bevorzugt. Zeugnisse und Referenzen.

E. Krüger,
Porzellanfabrik,
Blankenhain b. Weim.

Steingutfabrik im Ausland sucht für sofort einen tüchtigen

Obermaler,

firm in allen **Auf- und Unterglasurtechniken** einschl. Druck und Dekor, ferner

2 tüchtige Tellerformer,
1 Freihandmaler

für Auf- und Unterglasur. Bewerbungen erbeten unter O G 3688 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Werkmeister und Modelleur gesucht.

Süddeutsche Ofenfabrik **sucht** einen tücht. jüng.

Werkmeister,

mögl. mit Fachschulbildg., perf. in der Anfertig. von Massen und Glasuren sowie im Formen von Kacheln und Simsen, ferner bewandert im Brennen sowie im Aufsetzen von Oefen nach den modernsten Konstruktionen (auch Mehrzimmerheizung). **Desgl.** sucht dieselbe einen

tüchtigen Modelleur,

perf. im Anfertigen und Gießen von Formen sowie Ofenmodellen aller Art, ebenso im Entwerfen und Zeichnen von stilreinen Oefen. Gefl. Angebote mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lohnansprüchen und Eintrittstermin erbeten unter Nr. O U 3643 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Größere Wandplattenfabrik Deutschlands sucht zum baldigen Antritt einen

Versandleiter

Es kommen nur Bewerber in Frage, die einen ähnlichen Posten mit Erfolg in einer Wandplattenfabrik bereits versehen haben. Bewerbungen mit Lichtbild unter ausführlicher Angabe der bisherigen Tätigkeit u. d. Gehaltsansprüche sind unter Beifügung von Zeugnisabschriften einzureichen unter O P 3669 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Schablonenschneider

nur erste Kraft, von einer Email-Reklame-Plakat-Fabrik sofort gesucht. Angebote mit Fotografie und Gehaltsansprüchen unter O R 3670 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Offene Malerstelle!

Südd. Emaillierwerk sucht einen tüchtigen, soliden Maler, der im Entwerfen moderner Dekore und im Spritzverfahren gut bewandert ist, zum baldigen Eintritt. Ledige wegen Wohnungsmangel bevorzugt. Angebote mit Zeugnisabschriften befördert unter O Z 3651 die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachweisl. tüchtiger

Hüttenfachmann

von einer bedeutenden Kristallglashütte Deutschlands sofort zu engagieren gesucht. Bewerber müssen außer Kenntnis des Ofenbaues selbständig bestes Bleikristall, Kristall- und Ueberfangglas zu schmelzen u. zu verarbeiten verstehen, autoritatives Auftreten gegenüber der Arbeiterschaft beherrschen, auch in der Lohnfrage und im Kalkulationswesen gründl. Verständnis besitzen. Bewerbungen sind Zeugnisse, Lebenslauf, Bild u. Gehaltsansprüche beizufügen, sie sind zu richten unter O G 3626 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger

Obermaler

für größere Steingutfabrik der Tschechoslovakei gesucht. Derselbe muß die Dekoration mit Unterglasurfarben-Lösung, Majolikaglasur u. Schmelzfarben beherrschen, das Personal umsichtig leiten und auch geschmackvolle Dekore schaffen. Angebote unter O E 3686 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen für dauernde Arbeit, bei gutem Verdienst, für möglichst baldigen Eintritt

mehrere Tellerdreher.

Es wollen sich nur solche Leute melden, welche an tadellose, saubere Arbeit gewöhnt sind. Wegen Wohnungsmangel können nur ledige Leute Berücksichtigung finden. Evtl. Angeboten ist Angabe der bisherigen Beschäftigung beizufügen.

Porzellanfabriken Lorenz Hutschenreuther A.-G., Selb (Bayern).

Gesuchte Stellungen

An sauberes Arbeiten gewöhnter

Schablonenschneider,

perfekt auch in Freihand-Auf- und Unterglasur, sucht für sofort Stellg. Angebote unt. G C 3681 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

1 Formengießer und 2 Dreher

perfekt in Porzellan, Steingut und Majolika, suchen Stellung im Auslande. Balkanländer bevorzugt. Angebote unter G B 3653 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker,

techn. Leiter einer großen Steingutfabrik, sucht sich sofort oder später in ähnliche Stellung zu verändern. Ia Referenzen. Angebote unter G V 3644 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wandplatten-Fachmann

technischer und kaufmännischer Fabrik-Direktor mit besten Erfolgen, sucht sich gelegentlich zu verändern. Angebote erbeten unter „G W 3678" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur der Ofen- und Terrakottabranche

erstklassige Kraft, ledig, mit 3jähr. Fachschulbildung und 9jähr. Praxis, selbständig in Modell von Mensch und Tier, Ornament, Porträts, Formengießen, Entwerfen, Zeichnen, Anfertigung von Katalogen, sucht sofort Stellung. Gefl. Angebote unter G V 3677 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Steingut. Steingut.

Keramiker

27 Jahre alt, Fachschulabsolvent Höhr, 2 Jahre Auslandspraxis (Mittelamerika), mit allen vorkommenden Arbeiten bestens vertraut, sucht zum 1. April 1927 Stellung als Betriebsleiter oder Assistent in Steingut- oder ähnl. Betrieb. **In- oder Ausland.** Zuschriften erbet. unt. G Z 3679 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Betriebsleiter der Tonwarenfabrikation,

jeden Genres, bish. Leiter erster Werke, sucht, gest. a. 30jähr. Praxis, wegen Einstellung d. Betr. anderw. Stellung (fest od. aushilfsw.). Such. ist firm in allen die Branche angehenden Arbeiten und Artikeln, erfinderisch in Neuheiten, Massen u. Glasuren, ist gewöhnt, mit großem Personal umzug. und imstande, nicht rentierenden Betrieb in rationellster Weise umzustellen. Bei einschlägig. Artikeln großer Abnehmerkreis vorhanden. Such. ist auch in Um- oder Neubauten vollk. versiert. Zeugn. u. Refer. vorh. Gefl. Angeb. erb. u. G B 3680 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

25 Jahre, ledig, Abitur, Fachschulabsolvent, 4½ Jahre Praxis, mit großer Erfahrung in Masse- und Glasurzusammensetzung, speziell in Herstellung von Kunstware aus Steingut und Fayence, farbig glasiert (gelb u. a.) oder bemalt, sucht sich zum 1. April zu verändern, evtl. als Leiter kleineren Werkes. Angebote unter G T 3672 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Technischer Leiter erster Werke,

Porzellan- und Steingut-Fachmann vom Rohmat. über Masse, Glasur, Farbe durch alle Abt. d. Fabrikation, Fachschulabsolvent Bunzlau, sucht Stellung als **Abteil.- oder Betriebsleiter.** Angeb. erb. unter „G F 3689" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Rohquarz

ungewaschen, 98% Kieselsäure, aus eigenen Gruben mit

40 Pf. pro Zentner

franko mitteldeutscher Station, in größeren Mengen sofort abzugeben. Interessenten erfahren Näheres unter V U 3673 durch die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Preiswertes Angebot.

Handbuch der Mineralchemie

von Dr. C. Doelter

3. Band 1. Abteilung: Die Elemente von Ti, Zr, Sn, Th, Nb, Ta, N, P, As, Sb, Bi, V und H. 1918. 965 Seiten, 17 Abbild. Neu, im Einband leicht beschädigt, aus Privathand weit unter Preis abzugeben. Meldungen unter V T 3544 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang — 20. Januar 1927 — Nummer 3

Die deutsche feinkeramische Industrie im Jahre 1926

Von Dr. H. Lewe, Berlin

Bei der engen Verbundenheit aller Teile einer Volkswirtschaft ist es nicht verwunderlich, daß im Jahre 1926 die Wirtschaftsentwicklung in der deutschen feinkeramischen Industrie im großen und ganzen den Bewegungen der gesamten deutschen Volkswirtschaft folgte und, wenn auch mit gewissen Einschränkungen und Abweichungen, ihr Spiegelbild darstellt. Das heißt: Die schwere Wirtschaftsdepression, die der gegen Ende 1925 über die deutsche Wirtschaft hereingebrochenen Krise im Jahre 1926 folgte und bis in die zweite Jahreshälfte hinein andauerte, verschonte auch nicht die feinkeramische Industrie. In ihr sind die gleichen Krisenerscheinungen wie in den anderen Wirtschaftszweigen zu beobachten: Absatzstockung, geringe Beschäftigung, Betriebs-Einschränkungen und Stillegungen, Geschäftszusammenbrüche usw. Als Folge von dem allen schließlich noch fast auf der ganzen Linie sinkende Preise. Bemerkenswert ist hierbei als typische Erscheinung für eine Fertigwarenindustrie, wie sie die feinkeramische Industrie darstellt, daß der Stoß der Krise sie in einem viel stärkeren Maße traf und in Mitleidenschaft zog, als es bei den Roh- und Hilfsstoffindustrien der Fall war. Während, wie erwähnt und noch im einzelnen später zu erörtern sein wird, die Preise der feinkeramischen Erzeugnisse in vielen Fällen unter dem Druck der Verhältnisse einen Rückgang erfuhren, ist dies von den Gestehungskosten nicht zu sagen. Die Rohstoffpreise erhielten sich trotz aller Krisennot auf dem Stande von 1925, sei es Kaolin oder Ton, sei es Quarz oder Feldspat. Ebenso erfuhren die Löhne trotz aller Arbeitslosigkeit keine Senkung, während die Kohlenpreise teilweise sogar noch eine steigende Tendenz zeigten. Unter diesen Umständen mußten die ganze Schwere der Zeit, alle Lasten der kritischen Lage von der feinkeramischen Industrie getragen werden mit dem Resultat erheblicher Einbußen. Wenn trotzdem im großen und ganzen die deutsche Feinkeramik das Jahr 1926 verhältnismäßig unerschüttert überstehen konnte, so dürfte dies nicht zum wenigsten dem Unternehmungsgeist, der Initiative, dem Weitblick und den organisatorischen Fähigkeiten ihrer Führer zuzuschreiben sein. Auch in der Feinkeramik hat man dem Problem der Rationalisierung in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht in zunehmendem Maße seine Aufmerksamkeit zugewandt, so daß einer ihrer Führer feststellen konnte, daß vielleicht in einigen Jahren größere Fortschritte gemacht worden seien als vordem in einem Jahrhundert. Die eifrige wissenschaftliche Durchdringung der technischen Vorgänge ist aufs lebhafteste zu begrüßen. Es zeugt von der Weitsicht der deutschen feinkeramischen Industrie, daß sie in ihrer schwierigen Lage auch noch Mittel für diese Zwecke zur Verfügung stellte.

Es ist verständlich, daß sich die Wogen der Wirtschaftskrise besonders stark dort brechen mußten, wo ein starrer Widerstand ihnen entgegengesetzt wurde. Gegen solche Bollwerke wurde am meisten Sturm gelaufen. Ein solches stellt die Preiskonvention in der

Geschirrporzellanindustrie

dar. Seit langen Jahren hat der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken zum Nutzen nicht nur der Industrie, sondern auch der Allgemeinheit durch außerordentliche Hebung der Qualität der Erzeugung die Preise für Geschirrporzellan geregelt. Das Jahr 1926 stellte diese Bindung auf eine sehr harte Probe. Während sich auf der einen Seite seit der Kriegszeit die Produktionskapazität erheblich vergrößert hatte, sowohl durch Neugründungen als auch durch Erweiterungen und Modernisierungen bestehender Betriebe, gingen die Absatzmöglichkeiten zurück. Das Ausland hat teilweise eine eigene Porzellanindustrie entwickelt und schützt sie außerdem durch hohe Zollmauern. Katastrophal aber wirkte die Einengung des Inlandsmarktes infolge des Darniederliegens der deutschen Wirtschaft, so daß für das 1. Halbjahr 1926 die Beschäftigung der Porzellangeschirrfabriken nur auf 67 v. H. ihrer Produktionskapazität geschätzt wird. Die Produktion, die für Geschirr- und Kunstporzellan zusammen im 1. Halbjahr 1925 noch 45 000 t betragen hatte, wird für das 1. Halbjahr 1926 nur auf 33 500 t berechnet. Dieser Produktionsrückgang ist ausschließlich auf das Sinken des Inlandsabsatzes zurückzuführen, der für das 1. Halbjahr 1926 auf 16 880 t beziffert wird gegen 27 076 t im 1. Halbjahr 1925. Wenn auch erfreulicherweise die Ausfuhr eine Steigerung aufweist, so konnte diese doch für diesen scharfen Rückgang des Inlandsabsatzes keinen Ausgleich bieten; dazu war die Erhöhung zu unbedeutend: In den 11 Monaten Januar bis November 1926 wurden an weißem und dekoriertem Tafelgeschirr 36 403 t im Werte von 48,9 Mill. RM ausgeführt gegen 34 726 t im Werte von 48 Mill. RM in der gleichen Zeit des Vorjahres (Januar bis November 1924 = 35 000 t im Werte von 45,5 Mill. RM).

Dieser scharfe Absatzrückgang von vielen tausend Tonnen und noch mehr Millionen Mark mußte die Porzellangeschirrindustrie aufs schärfste beeinflussen. Die Kredit- und Geldmarktverhältnisse zwangen zu einer Abstoßung vorhandener Lagervorräte, z. T. um jeden Preis. Hier und dort konnten die verbandsseitig vorgeschriebenen Preise nicht innegehalten werden, die Verbandsdisziplin lockerte sich, zum großen Teil allerdings auch durch das Verschulden der Abnehmerschaft, die, in Verkennung grundsätzlicher eigener Interessen, rücksichtslos die Notlage der Industrie ausnutzte und die Fabriken gegeneinander auszuspielen suchte, um teilweise die Preise so weit herabzudrücken, daß von einem Nutzen überhaupt nicht mehr die Rede sein konnte. Um diesen unhaltbaren Zuständen ein Ende zu machen, beschloß schließlich der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken — nachdem schon vorher wegen der Wettbewerbsverhältnisse auf dem Weltmarkt die Preisbindung für das Ausland teilweise aufgehoben worden war — mit Wirkung vom 13. Oktober 1926, die Preise für Festongeschirre, weiß und mit Goldrand, alte Form, neunteilige Kaffeeservice mit gewöhnlichen Tassen und gewöhnliche Tassen als Richtpreise zu erklären. Zur Begründung teilte der Geschirrverband seiner Kundschaft mit:

„Wie die Zusammenstellungen im Verband über die Marktlage für das erste Halbjahr 1926 ergeben haben, hat der Markt ein weiteres sehr starkes Nachlassen in seiner Aufnahmefähigkeit gezeigt. Wir fühlen uns verpflichtet, alles zu tun, was in unseren Kräften steht, um den Markt für Porzellan aufnahmefähig zu machen, soweit es nur möglich ist. Obwohl wir uns nicht davon überzeugen konnten, daß die vom Verband festgesetzte Preislage angesichts der Kosten, die z. B. bei Kohle noch steigende Tendenz aufweisen, zu hoch ist, wollen wir uns doch nicht dem Vorwurf aussetzen, daß wir irgend etwas unversucht gelassen hätten, um den Absatz zu vergrößern.

Wir haben uns infolgedessen entschlossen, die Verbandspreise für die wichtigsten Artikel des täglichen Konsums in Porzellan als Richtpreise zu erklären, an welche die einzelnen Fabriken nicht

mehr gebunden sind, wenn sie es für richtig und notwendig halten, unter diesen Preisen zu verkaufen. Wenn wir auch der Meinung sind, daß jeder Verkauf unter diesen Richtpreisen verlustbringend ist, so wollen wir selbst solche Verluste wenigstens vorübergehend nicht scheuen, um feststellen zu können, welcher Marktpreis sich herauskristallisieren wird."

Diese Beschlüsse bedeuten praktisch nichts anderes als eine Freigabe der Preise, wie sie von anderen Verbänden der feinkeramischen Industrie schon früher vorgenommen wurde. Zu einem wenigstens teilweisen Ausgleich des durch die Preisfreigabe und der damit befürchteten Preissenkung entstehenden Ausfalles wurde gleichzeitig eine Preiserhöhung für die übrigen Verbandserzeugnisse um 10 v. H. beschlossen, indem der bisherige Aufschlag auf die Grundpreise von 12,5 v. H. auf 24 v. H. heraufgesetzt wurde.

Das in der oben erwähnten Verlautbarung genannte Ziel der Feststellung eines bestimmten Marktpreises konnte bei der Kürze der inzwischen verstrichenen Zeit noch nicht erreicht werden. Das Weihnachtsgeschäft brachte zwar, im Zusammenhang mit der allgemein in der deutschen Wirtschaft festzustellenden Belebung, eine kleine Besserung des Absatzes und in einigen Fällen ein leichtes Anziehen der Preise, doch muß damit gerechnet werden, daß es sich hierbei nur um eine sehr schnell vorübergehende Erscheinung gehandelt hat. Wenn auch die Zukunftsaussichten, wie für die Wirtschaft im allgemeinen, so auch für die Porzellanindustrie, sehr undurchsichtig sind, so muß doch damit gerechnet werden, daß in mehr oder minder großem Umfange die Verhältnisse des Jahres 1926 fortbestehen, d. h., daß die Produktionskapazität der Industrie die Absatzmöglichkeiten weit übersteigt. Um die sich hieraus ergebenden Gefahren abzuwenden oder wenigstens zu mildern, hat die Porzellangeschirrindustrie den Weg zu einer Kontingentierung mit dem Ziele einer Anpassung der Produktion an die Verkaufsmöglichkeiten einzuschlagen versucht. Diese zu Ende des Jahres 1926 eingeleiteten Bestrebungen haben bei den starken Schwierigkeiten, auf die der Plan stoßen muß und die in der Materie begründet sind, zu einem greifbaren Ergebnis bisher noch nicht geführt; sie befinden sich noch im Fluß.

Nicht ganz so schlimm waren die Auswirkungen der Schwierigkeiten des Jahres 1926 für die im Verband Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kunstporzellan zusammengeschlossene

Luxusporzellanindustrie,

wenngleich sie besonders von der allgemeinen Wirtschaftsnot betroffen wurde und der Absatz, insbesondere an hochwertigen Erzeugnissen, stark nachließ. Indessen war dieser Rückgang, ebenso wie bei dem Porzellangeschirr, auf das Inland beschränkt, während der Export eine kleine Steigerung erfuhr. Er stellte sich in den ersten 11 Monaten des Jahres 1926 auf 2837 t im Werte von 11,9 Mill. RM gegen 2743 t im Werte von 10,8 Mill. RM in der entsprechenden Zeit des Vorjahres (Januar bis November 1924 = 2412 t im Werte von 7,9 Mill. RM). Aber auch hier konnte die kleine Ausfuhrsteigerung nicht entfernt einen Ausgleich für die Verschlechterung des Inlandsmarktes bieten, so daß auch die Kunstporzellanindustrie nur zu einem Bruchteil ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt war. Wenn dennoch die Verbandsorganisation voll aufrechterhalten werden konnte, so ist dies u. a. auf den Umstand zurückzuführen, daß für die Erzeugnisse der Luxusporzellanindustrie nicht Mindestpreise gelten, sondern im Verbande ein System der Mindestkalkulation besteht, welches der Verschiedenartigkeit der Produktionsbedingungen der einzelnen Werke Spielraum läßt. Dazu wirkte für die Kunstporzellanindustrie günstig der Umstand, daß im Frühjahr 1926 die außerordentlich produktionshemmende Luxussteuer in Fortfall kam. Dennoch mußte auch die Luxusporzellanindustrie den Zeitverhältnissen Konzessionen machen. Der Verband setzte auf ausdrückliches Verlangen des Reichswirtschaftsministeriums im April die Treuprämie für seine Reverskundschaft von 5 auf 3 v. H. herab, nachdem seitens des Geschirrverbandes schon früher eine solche Senkung vorgenommen worden war. Dem Fortfall der Luxussteuer trug der Verband durch eine Aenderung seiner Preisstellung Rechnung und ließ einen bis dahin mit 10 v. H. sichtbar berechneten Preisaufschlag in Fortfall kommen. Zugleich ging man zu Nettopreisen über, bei welchen indessen die Umsatzsteuer nicht berücksichtigt wurde.

Im Gegensatz zu Geschirr- und Kunstporzellan weist die amtliche Außenhandels-Statistik für die Ausfuhr von

elektrotechnischem Porzellan

für das Jahr 1926 nicht eine Steigerung, sondern im Gegenteil einen Rückgang aus, mengenmäßig von fast 10 v. H. Nach dem amtlichen Material wurden an Isolatoren aller Art in den ersten 11 Monaten des Jahres 1926 5493 t im Werte von 5,81 Mill. RM exportiert gegen 6063 t im Werte von 5,79 Mill. RM in der entsprechenden Zeit des Vorjahres und 6227 t im Werte von 4,7 Mill. RM in den ersten 11 Monaten 1924. Damit erreicht der Isolatorenexport nur wenig mehr als die Hälfte der Vorkriegsausfuhr. Bei diesen Zahlen ist jedoch zu berücksichtigen, daß sie nicht die gesamte deutsche Ausfuhr von elektrotechnischem Porzellan umfassen, sondern nur die eigentlichen Isolatoren, während das gesamte übrige Niederspannungsmaterial aus Porzellan, Steingut und Steatit in den Ziffern für elektrotechnische Erzeugnisse einbegriffen ist. Zum größeren Teil geben die vorstehenden Ziffern daher die Ausfuhr von Hochspannungsisolatoren an, nur zu einem kleineren Teil von Niederspannungsfreileitungsisolatoren.

Andere Erhebungen zeigen nun, daß der sich aus der amtlichen Statistik ergebende Rückgang des Exports von elektrotechnischem Porzellan ausschließlich auf Hochspannungs-Isolatoren entfällt. Deren Ausfuhr hatte zu Ende 1925 einen verheißungsvollen Aufschwung genommen, doch haben sich die darin gesetzten Hoffnungen nicht erfüllt; vielmehr trat schon zu Anfang 1926 ein Rückschlag ein, so daß die Exportziffer des Jahres 1926 an Hochspannungsporzellan hinter der des Jahres 1925 zurückbleibt.

Dagegen hat der Export von elektrotechnischem Niederspannungsmaterial im Jahre 1926 erfreulicherweise eine nicht unwesentliche Belebung erfahren, nachdem infolge der bekannten Schwierigkeiten (neue Auslandsindustrie, hohe ausländische Schutzzölle) das Jahr 1925 einen katastrophalen Rückgang gebracht hatte. Indessen bleibt die Ausfuhr des Jahres 1926 noch immer weit hinter der von 1924 zurück, von früheren Jahren ganz zu schweigen. Dazu machen sich nach wie vor die scharf zugespitzten Wettbewerbsverhältnisse auf dem Weltmarkt, durch Preisdruck usw., bemerkbar, was u. a. darin zum Ausdruck kommt, daß die Exportziffer mengenmäßig viel stärker gestiegen ist als wertmäßig.

Aehnlich liegen die Dinge für elektrotechnisches Niederspannungsmaterial im Inlande. Das Mißverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage führte im Laufe des Jahres zu Preisrückgängen, wie sie kaum für möglich gehalten worden wären. Das gegenseitige Unterbieten der Fabriken, die durchweg nur zu einem Bruchteil ihrer Produktionskapazität beschäftigt waren, führte zu einem schlechterdings ruinösen Preisniveau. Das Fehlen einer verbandsmäßigen Preisregelung machte sich in einem Grade bemerkbar, wie es seit der zu Anfang 1924 — übrigens nicht oder nicht in der Hauptsache infolge Nichtbeachtung der Verbandsbestimmungen — erfolgten Aufhebung der Verbandspreise nicht zu beobachten gewesen ist. Die Zuspitzung der Wirtschaftslage trug natürlich dazu bei, daß der Absatz in einem viel stärkeren Maße als in den verwandten Industrien zurückging; dieser Rückgang ist auf rund 50 v. H. gegenüber 1925 zu veranschlagen, der Menge nach, während infolge der Preisrückgänge sich wertmäßig ein noch stärkerer Ausfall ergibt. Von allen Gruppen der Feinkeramik dürfte vielleicht die elektrotechnische Niederspannungsporzellanindustrie durch die Depression des Jahres 1926 am schwersten in Mitleidenschaft gezogen worden sein. Erst im Herbst trat bis zum Jahresende eine Wendung zum Besseren ein, doch besteht keine Veranlassung, deshalb optimistisch in die Zukunft zu sehen, da die konjunkturellen Bedingtheiten dieses Aufschwunges nur zu deutlich sichtbar sind. Für die elektrotechnische Porzellanindustrie bestehen die gleichen strukturellen Wirtschaftsschwierigkeiten wie für die Geschirrporzellanindustrie, jedoch noch in einem verstärkten Maße.

Im Gegensatz zur Niederspannungs-Porzellanindustrie konnte die Hochspannungs-Porzellanindustrie einen verhältnismäßig gleichmäßigen Geschäftsgang verzeichnen, wenn man von dem schon erwähnten Exportrückgang absieht. Ihr Inlandsabsatz war nicht in dem Maße den Einflüssen der Krise und Wirtschaftsdepression unterworfen wie in den übrigen Zweigen der Porzellanindustrie und dürfte sich im allgemeinen etwa auf der Höhe des Vorjahres bewegt haben. Dank dem Zusammenschluß der Industrie in dem Verbande der Vereinigten Hochspannungs-Isolatoren-Werke war es außerdem möglich, eine stetige Preispolitik zu verfolgen und eine Stabilität des Preisniveaus beizubehalten im Gegensatz zu den meisten Schwesterindustrien, die, wie dargelegt, durch den Abstieg der Konjunktur schwerste Verluste erlitten. Das Beispiel der Organisation der Hochspannungs-Isolatoren-Industrie kann beinahe als ein Muster für die Fertigwarenindustrie schlechthin gelten, die nur durch einen solchen festen Zusammenschluß in die Lage versetzt wird, der Abwälzung aller Konjunkturschwierigkeiten durch die schon natürlich mächtigeren Rohstofflieferanten auf sie zu begegnen. Gerade im Jahre 1926 haben das weite Kreise der deutschen Fertigindustrie zum Teil sehr schmerzhaft erfahren müssen, auch in der Feinkeramik.

Zu diesen gehört jedoch nicht die Industrie des chemisch-technischen Porzellans,

die, in einer besonderen Fachgruppe des Verbandes Deutscher Elektrotechnischer Porzellanfabriken zusammengeschlossen, gleichfalls eine einheitliche Preispolitik verfolgen konnte. Mit einigen Aenderungen wurde im großen und ganzen das frühere Preissystem aufrechterhalten. Freilich hatte auch diese Industriegruppe unter den schwierigen Zeitläuften zu leiden. Ihr Inlandsabsatz ging immerhin nicht ganz unerheblich zurück, während ihr Export, durch die amtliche Statistik nur recht unzulänglich zu einem sehr kleinen Teil erfaßt, eine kleine Erhöhung zeigt, die indessen auch in diesem Falle den Rückgang des Inlandsabsatzes nicht wettmacht, wenn auch die Unterschiede nicht die Ausmaße zeigen wie in der Geschirr- und elektrotechnischen Niederspannungs-Porzellanindustrie.

Die Industrie des sonstigen technischen Porzellans, die sich keiner organisierten Preisregelung erfreut, hat prozentual ähnliche starke Produktions- und Absatz-Einbußen für das Inland zu verzeichnen wie die elektrotechnische Niederspannungs-Porzellanindustrie. Auch bei ihr erreicht der Rückgang des Inlandsabsatzes gegenüber dem Vorjahre vielleicht 40 v. H. Erfreulicherweise ist eine Besserung für den Auslandsmarkt zu verzeichnen, die gegenüber dem Vorjahre relativ wohl sehr erheblich ist, indessen doch ebenfalls nicht entfernt ausreicht, den Ausfall auf dem Inlandsmarkt auszugleichen. Erst in den letzten Monaten des Jahres hatte der Inlandsabsatz an sogenannten technischen Porzellanartikeln eine kleine Belebung zu verzeichnen.

Wie die übrigen Zweige der Feinkeramik wurde die deutsche

Steingutgeschirrindustrie

durch die kritische Lage der gesamten deutschen Wirtschaft empfindlich in Mitleidenschaft gezogen und in ihrer Entwicklung beeinflußt. Auch in der Steingutgeschirrindustrie zeigten sich zu Ende des Jahres 1925 Vorboten einer Verschlechterung des Marktes; zu Anfang 1926 übte die stärker rückläufig werdende Konjunktur einen geradezu verheerenden Einfluß auf die Industrie aus. Die Fabriken sahen sich in zunehmendem Maße gezwungen, Kurzarbeit eintreten zu lassen oder die Betriebe teilweise, zum Teil auch völlig stillzulegen. Verschärfend kam der Umstand hinzu, daß im Handel überfüllte Lager vorhanden waren, so daß sich die Abnehmerschaft größte Beschränkungen bei der Erteilung neuer Aufträge auferlegte. Diese Verhältnisse führten dazu, daß auch in der Steingutgeschirrindustrie die Produktion nur etwa die Hälfte, günstigstenfalls vielleicht zwei Drittel der Leistungsfähigkeit erreichte.

Wirkte dieser Umstand schon verlustbringend, so noch mehr der Mangel einer verbandsmäßigen Preisbildung. Ebenso wie in Teilen der Porzellanindustrie, führte das Mißverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage zu einem Preissturz, der sich im Laufe des Jahres immer mehr verschärfte. — Dabei wurde durch die Stellung niedrigerer Preise der Absatz keineswegs erhöht, sondern ging mit der Verschlechterung der allgemeinen Wirtschaftslage noch weiter zurück. Die Erkenntnis, daß nur Einschränkungen einer für den Inlandsmarkt bei weitem zu großen Produktion zu großen Schaden hätte verhindern können, kam viel zu spät. Unermeßlicher Schaden ist daraus für die Steingutindustrie entstanden. Geraumer Zeit und großer Anstrengungen wird es bedürfen, um die durch die Wirtschaftskrise des Jahres 1926 geschlagenen Wunden einigermaßen wieder zu heilen.

Wenn früher in Zeiten stockenden Inlandsabsatzes wenigstens im Auslande teilweise Ersatz gefunden werden konnte, so zeigte sich im Jahre 1926 auch dieser Ausweg verschlossen. Die Frühjahrsmesse in Leipzig, die in der Hauptsache, ähnlich wie in der Porzellanindustrie, die Auslandsaufträge bringen soll, verlief ziemlich ungünstig; die Herbstmesse brachte zwar verschiedentlich bessere Erfolge, doch blieben die erteilten Aufträge stark hinter dem früheren Umfange zurück und waren außerdem nur zu wesentlich reduzierten Preisen erhältlich. So sank die Ausfuhr in einfarbigem Steingut (einschließlich feinem Steinzeug und feinem Tonzeug) in den ersten 11 Monaten des Jahres 1926 auf 13 009 t im Werte von 8,98 Mill. RM gegen 13 868 t im Werte von 9,92 Mill. RM in der entsprechenden Zeit des Vorjahres und 13 396 t im Werte von 8,67 Mill. RM 1924. Die Ausfuhr von verziertem Steingutgeschirr weist allerdings eine leichte Steigerung auf: Sie belief sich in den Monaten Januar bis November 1926 auf 10 982 t im Werte von 9,37 Mill. RM gegenüber 10 130 t im Werte von 9,16 Mill. RM in den ersten 11 Monaten 1925 und 8030 t im Werte von 6,79 Mill. RM in der gleichen Zeit des Jahres 1924. Wenn aber auch gegenüber den Vorjahren eine ganz leichte Steigerung festzustellen ist, so muß bei diesen Ziffern doch berücksichtigt werden, daß die Vorkriegsausfuhr wesentlich größer war mit 19 046 t im Werte von 11,4 Mill. RM (1913). In den letzten Jahren hat also die Ausfuhr von dekoriertem Steingutgeschirr der Menge nach beinahe nicht mehr als die Hälfte der Vorkriegszeit erreicht. Die Ursachen hierfür sind darin zu suchen, daß während des Krieges die Verbindungen nach Uebersee nicht aufrechterhalten werden konnten und infolgedessen ausländische Konkurrenzerzeugnisse an die Stelle der deutschen Waren getreten sind. Dies gilt namentlich für Südamerika, Niederländisch-Indien, Italien und andere Länder. Verschiedentlich sind auch in den Exportgebieten Steingutindustrien neu entstanden; anderwärts haben bestehende sich erweitert und mit ihren Erzeugnissen auf den früher von Deutschland belieferten Märkten festgesetzt. Es kommt hinzu, daß die meisten Länder billiger zu produzieren vermögen als die schwer belastete deutsche Industrie und durch Stellung niedrigster Preise die deutschen Produkte aus dem Markte zu drängen gewußt haben. Die deutsche Industrie hat sich zwar an die veränderten Verhältnisse anzupassen versucht, doch ist zu berücksichtigen, daß sich eine Produktion auf die Dauer nur aufrechterhalten läßt, wenn sie rentabel ist. Gegenwärtig bewegen sich die Preise sowohl im Inlande als auch im Auslande nur noch um wenige Prozente über dem Vorkriegsstande; für gewisse Artikel sind sie bereits auf diesem angekommen, während die Produktionskosten bekanntlich durchweg erheblich höher liegen. Die der Steingutindustrie im Jahre 1926 erwachsenen schweren Schäden hätten sich sicherlich auf ein niedrigeres Maß reduzieren lassen, wenn die Industrie sich zu einer intensiven Gemeinschaftsarbeit hätte entschließen können. Nur ein Teil der Fabriken war indessen von der Notwendigkeit einer gemeinsamen Interessenwahrnehmung gerade in den allernächst liegenden und dringendsten Wirtschaftsfragen durchdrungen, so daß die Versuche, ein Zusammengehen zu ermöglichen, zum Scheitern verurteilt waren.

Die

Sanitätssteingutindustrie,

die in Deutschland während des Krieges und in der Nachkriegszeit wesentlich an Ausdehnung gewonnen hat, wurde von der Wirtschaftskrise gleichfalls stark betroffen. Dieser Industriezweig hängt zu innig mit dem Baugewerbe zusammen, als daß er Erfolge aufweisen könnte, wenn jenes darniederliegt. Er leidet deshalb, ähnlich wie große Teile der feinkeramischen Industrie, unter den Verhältnissen auf dem Bau- und Wohnungsmarkte genau so wie das Baugewerbe. Die Industrie sah sich infolge der stark zurückgegangenen Nachfrage nach ihren Erzeugnissen zu Produktionseinschränkungen gezwungen, so daß die Leistungsfähigkeit der Werke im Höchstfalle zu zwei Dritteln ausgenutzt sein dürfte. Der Inlandsabsatz wurde noch besonders dadurch eingeengt, daß ausländische Waren in größerem Umfange als früher auf dem deutschen Markte erschienen; hierbei war es indessen weniger die — von altersher bekannte — englische Industrie, die sich fühlbar machte, als vielmehr die ehedem nur wenig in die Erscheinung getretene holländische und tschechische Industrien. Diese suchten durch Stellung niedrigerer Preise und durch Lieferung minderwertiger Ware zu besonders günstigen Bedingungen die einheimische Industrie aus dem deutschen Markte zu verdrängen. Erleichtert wurde dies Bestreben durch einen außerordentlich niedrigen Zoll, welcher der Industrie einen Schutz kaum noch gewährt. Die deutschen Fabriken sahen sich unter diesen Verhältnissen zu Preisreduktionen gezwungen, obwohl auch für sie die Produktionskosten sich keineswegs ermäßigten, sondern eher noch stiegen.

Die Ausfuhr von Sanitätssteingut, die sich vor dem Kriege in verhältnismäßig engen Grenzen bewegte, ist an sich zwar vergrößert, hat aber im Jahre 1926 doch verschiedentlich Rückschläge erfahren. Dabei mußten auch auf dem Auslandsmarkte die Preise wegen der fremden Konkurrenz in erheblichem Maße gesenkt werden. Erfreulich ist es für die Sanitätssteingutindustrie, daß der Gedanke der Gemeinschaftsarbeit in ihr weit intensiver verfolgt wird als in der Steingutgeschirrindustrie. Dies erleichtert ihr wesentlich ein Hinwegkommen über die schwierigen Zeitverhältnisse.

In ähnlicher Abhängigkeit vom Baumarkt wie die Sanitätssteingutindustrie und Teile der elektrotechnischen Porzellanindustrie befindet sich die

Mosaikplattenindustrie.

Auch ihr Absatz erfuhr im Jahre 1926 einen Rückgang, wenn auch nicht in dem Umfange wie in anderen Zweigen der Feinkeramik. Das Jahr 1925 hatte einen der Menge nach immerhin befriedigenden Inlandsabsatz von Mosaikplatten gebracht, obwohl auch dieser an den Absatz in Vorkriegszeiten bei weitem nicht heranreichte; 1926 ergab sich jedoch ein Rückgang von rund 15 v. H. gegenüber dem Vorjahre. Auch die — durch den Mosaikplatten-Verband geregelten — Preise erfuhren eine Ermäßigung. Von der typischen Platte 15 × 15 cm, weiß, I. Wahl, kostete ein Quadratmeter für Private, d. h. ohne Berücksichtigung des Händlerrabatts, zu Anfang des Jahres noch RM 9,90. Im April wurde dieser Preis auf RM 9.— gesenkt. Mitte Dezember erfolgte abermals eine Ermäßigung um 5 v. H., so daß sich der Preis für 1 qm der 15 × 15 cm-Platte, weiß, I. Wahl, jetzt auf RM 8,55 stellt. Diese Preissenkungen sind um so beachtlicher, als im Jahre 1926 die Selbstkosten unverändert blieben.

im Gegensatz zu dem Jahre 1925, welches eine Steigerung der Tonpreise und vor allem erhebliche Lohnerhöhungen brachte. Wenn die Mosaikplatten-Fabriken zu den vorerwähnten Preisermäßigungen in der Lage waren, so ist dies auf die vielfach vorgenommenen betriebstechnischen Verbesserungen zurückzuführen; ein Beweis dafür, wie auch die Mosaikplattenindustrie sich des Rationalisierungsproblems angenommen hat.

In dieser Richtung bewegen sich auch aussichtsreiche Bestrebungen, eine Normung von Mosaikplatten durchzuführen. An den einschlägigen Arbeiten ist nicht nur die Mosaikplattenindustrie selbst sowie der Normenausschuß der deutschen Industrie beteiligt, sondern auch der Verband Vereinigter Baumaterialien-Händler Deutschlands. Ueberhaupt hat zwischen diesem Verband und dem Mosaikplatten-Verband, ebenso wie in den Vorjahren, eine Zusammenarbeit stattgefunden; in eingehenden Beratungen wurden verschiedene gemeinsame Fragen erörtert.

Neben dem Inlandsmarkt spielt der Export für die Mosaikplattenindustrie eine untergeordnete Rolle. Die amtliche Statistik weist für mehrfarbige Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug (Position 728b des statistischen Warenverzeichnisses) eine Steigerung von 378 t im Werte von 114 000 RM in den ersten 11 Monaten 1925 auf 529 t im Werte von 134 000 RM in der entsprechenden Zeit des Jahres 1926 aus (Januar—November 1924 = 303 t im Werte von 81 000 RM). Dagegen ergibt sich für glatte, unglasierte Platten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, durch Zusammenpressen verschiedenfarbiger Tonmassen mit Muster versehen (Position 728c), ein Exportrückgang von 101 t im Werte von 35 000 RM in den ersten 11 Monaten 1925 auf 76 t im Werte von 22 000 RM in den Monaten Januar bis November 1926 (1924 = 68 t im Werte von 19 000 RM). Die Ausfuhr von einfarbigen Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug endlich (einschließlich der Pflasterplatten; Position 728a) weist, freilich nur mengenmäßig, eine Erhöhung auf, nämlich von 6762 t im Werte von 1,66 Mill. RM. in den ersten 11 Monaten 1925 (1924: 7878 t im Werte von 1,6 Mill. RM) auf 7017 t im Werte von 1,5 Mill. RM in der Zeit von Januar bis November 1926.

(Schluß folgt.)

Johann Kunckel*)

Von Dr. W. Mylius, Karlsruhe

Die deutsche Glasindustrie durchlebt heute die entscheidenden Jahre einer allgemeinen Umstellung auf rationelle Arbeitsmethoden mit technisch-wissenschaftlicher Grundlage. In einer so bedeutsamen Uebergangszeit liegt es nahe, auch einmal den Blick in die Vergangenheit zurückzulenken, um ein Bild von dem geschichtlichen Werdegang der Glasschmelzkunst zu gewinnen und sich durch die Betrachtung fachhistorisch hervorragender Persönlichkeiten anregen zu lassen. Hierbei fesselt vor allem ein Mann von ungewöhnlichen Gaben und interessanten Lebensschicksalen das Auge, den man wohl als Klassiker der deutschen Glastechnik bezeichnen könnte: Johann Kunckel, der Glasmacher des Großen Kurfürsten und der Erfinder der technischen Darstellung des Goldrubinglases. Während sich sein berühmtes Buch: „Ars Vitraria Experimentalis oder vollkommene Glasmacherkunst“ heute noch von früher her in vielen Glashütten findet, war über seine Persönlichkeit auch in den Kreisen der Glasindustrie bis vor kurzem im allgemeinen nur wenig bekannt. Neuerdings hat u. a. Zschimmer[1]), und zwar vom glastechnischen Standpunkt aus, der Wirksamkeit Kunckels eine eingehende Würdigung zuteil werden lassen und dabei den interessanten Versuch gemacht, die prozentuale Zusammensetzung wichtiger Kunckelgläser zu berechnen. Einer Anregung Herrn Prof. Zschimmers folgend hat ferner auch der Verfasser dieses Aufsatzes eine Neubearbeitung der „Ars Vitraria“ beendet. Hierbei mußte u. a. eine Abhandlung von Axel Heine in der Tidsskrift för Industri (1912, Heft 7 u. 8) mit dem Titel „Johan Kunchel[2]) von Löwenstern“ Beachtung finden. Sie bringt eine Reihe ausgezeichneter Abbildungen von Rubingläsern aus der Rosenborg-Sammlung in Kopenhagen, verbunden mit einer ausführlichen Schilderung von Kunckels Leben. In dankenswerter Weise hat sich die Schriftleitung der Keramischen Rundschau bereit erklärt, einige dieser kunstgewerblich so interessanten Bilder im Rahmen eines Referats über die genannte Arbeit wiederzugeben. Hierbei wurden die von Kunckel selbst herstammenden und von Axel Heine ins Dänische übersetzten Berichte über seine entscheidende Unterredung mit dem Großen Kurfürsten und die Erfindung des Goldrubinglases in der Originalfassung und ursprünglichen Schreibweise übernommen.

Bild 1. Deckelschale und Mokkakanne aus Goldrubinglas mit vergoldeter Silbermontur. Ende des 17. Jahrh. Höhe 9,5 und 12 cm. Privateigentum.

*

Johann Kunckel wurde um 1630[3]) als Sohn eines Glasmachers in Rendsburg geboren. Ohne vorhergehendes Studium erlernte er zunächst den Apothekerberuf und eignete sich auch zahlreiche andere umfassende wissenschaftliche Kenntnisse an. Mit 24 Jahren trat er als Kammerdiener[4]), „Chymicus“ und Aufseher der herzoglichen Leibapotheke in den Dienst des Herzogs Carl von Lauenburg. Hier betrieb er gemeinsam mit dem Fürsten eifrig das Studium alchemistischer Prozesse zum Zwecke der Goldgewinnung, — aber natürlich ohne den gewünschten Erfolg. Inzwischen wurde er auch in weiteren Kreisen bekannt und erhielt daraufhin nach einer Reihe von Jahren durch Kurfürst Johann Georg II. von Sachsen einen Ruf als Geheimer Kammerdiener und Leiter des Kurfürstlichen Labora-

Bild 2. Deckelpokal mit erhabenen Ornamenten. Höhe 30 cm. Rosenborgsammlung.

*) Nach A. Heine „Johan Kunchel von Löwenstern“, Tidsskrift för Industri 1912, Heft 7 u. 8.

[1]) Prof. Dr. E. Zschimmer, Theorie der Glasschmelzkunst; 1. Buch. (Verlag von Müller und Schmidt in Coburg.)

[2]) A. Heine schreibt entgegen der historischen Schreibweise durchweg „Kunchel“ statt „Kunckel“.

[3]) Es wird auch das Jahr 1638 genannt. A. Heine gibt 1620 an. Als Geburtsort findet sich auch Hütten in Schleswig verzeichnet.

[4]) Nach A. Heine entsprach die Bezeichnung „Kammerdiener“ etwa dem späteren Titel „Hofrat“.

toriums nach Dresden. Man hoffte auch dort, daß es ihm gelingen würde, auf Grund alter alchemistischer Vorschriften, welche in Dresden aufbewahrt wurden, Gold herzustellen. Zwar verpflichtete sich Kunckel in bemerkenswertem Gegensatz zu anderen Alchemisten nicht etwa zur Lieferung von Gold, sondern nur zum Forschen nach dem richtigen Weg, aber die unausbleiblichen Mißerfolge seiner Versuche sowie die ihm trotzdem bewahrte Gunst des Kurfürsten schufen ihm am Hof eine Menge Feinde. Seine Bezüge wurden ihm vorenthalten, so daß er in große Not geriet. Ein Urlaub nach Wittenberg[5]), wo er

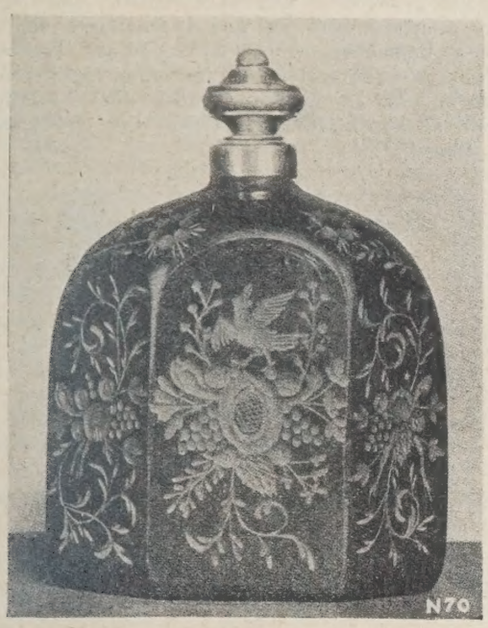


Bild 3. Sechsseitiger Reiseflakon mit eingeschnittenen Blumen- und Fruchtmotiven. Höhe 18 cm. Privateigentum.

an der Universität Vorlesungen über Experimentalchemie hielt, brachte ihm infolge der Interessenlosigkeit der meisten Studenten auch keinen Ausweg aus seiner bedrängten Lage. Erneute Gehaltsversprechungen des sächsischen Herrschers erwiesen sich infolge von Intrigen durch untergeordnete Stellen ebenfalls als wertlos. So stand es denn nach jahrelanger fruchtloser Arbeit um Kunckel und seine Familie herzlich schlecht. Da kam plötzlich wider Erwarten seiner Gegner die Rettung. Kurfürst Friedrich Wilhelm II. von Brandenburg — der „Große Kurfürst" — ließ Kunckel zu kurzem Besuch nach Berlin rufen und fand an dem interessanten Mann großen Gefallen. Bald darauf mußte Kunckel seinen Besuch wiederholen, um ein Gutachten über einen alchemistischen Prozeß abzugeben, den ein gewisser Baron dem Kurfürsten für teures Geld verkaufen wollte. Kunckel erzählt selbst sehr anschaulich[6]), wie er den Baron zunächst persönlich abgefertigt hatte, und fährt dann fort:

„Darauff wurde ich alsofort auffs Schlos auffgefodert; da dann der hochselige Churfürst am Podagra im Bette lag / und in Beyseyn der hochseligen Churfürstin zu mir sprach: Was meynet ihr? Ich kan aus Silber Gold machen. Hier habe ich etwas / wann ich solches auff das Silber werffe / finde ich so viel am Golde / besehet es nur. Als ich es in die Hand bekam / fieng ich an zu lächeln / und kneipte ein wenig davon / und steckte es in den Mund. Der gute liebe Herr sprach recht erschrocken: Bey Leibe nicht / es kommt Gifft darzu. Ich antwortete: Gnädigster Herr / das weiß ich wohl. Es sind 3. böse Hunde in einem Stall eingesperret / nun einer den andern überwunden / so sind sie fromm. Ich hätte nicht gemeynet / daß man dieses Ding hier zum Betrug brauchen solte. Man gebe mir gnädigste Erlaubnüs in Dero Apothecken zu gehen / so will ichs in 4. Stunden machen.... Und sagte: daß es Arsenic, Schwefel und Antimonium wäre / wann man selbige zusammen schmeltzte / so würden sie zu einer Blutrothen Massa, und könte man dergestalt das Gold und Silber durch einen Handgriff hinein bringen. . . . Darauff wolte mir die Churfürstin etwas in die Hand geben / . . . . und sagte: Das kommt auch darzu. Ich antwortete: Das Gold stecket entweder in einem von diesen / oder in beyden / . . . ; weigerte mich solches auch anzunehmen / ehe ich selbiges beschrieben / was für eine Art es hätte. Nemlich / es wäre schwer wie Bley / und wann man ein wenig Eßig darauff güsse / würde es süß. Denn es war ein in einen Gieß-Puckel gegossenes Lithargyrium, welches im von einander schlagen fein gläntzend aussahe.

Nachdem ich nun in allem so accurat zugetroffen hatte / sagte die Churfürstin: Da sehen Ihr Liebden / wie es hergehet / wann man keine Leute hat / die es verstehen; Was hat man nicht davon vor Wunder gemacht / und er wirfft es auff einmahl zu Boden / hätten Sie nun nicht abermahl um so viel Tausend betrogen werden können? . . . . Ich sprach: Ich zweifelte daran nicht / solches hätte bey dem Chur-Hause Sachsen ebenfalls nicht gemangelt / bey meiner Zeit aber würde sich keiner rühmen / daß er ankommen können / und einen Pfenning weg bekommen hätte. Nach diesem allem ließ der hochselige Herr . . . mir antragen / ob ich nicht in Seine Dienste mich begeben wolte / nachdem ich so schlecht accomodiret wäre? Ich bedanckte mich unterthänigst vor die hohe Gnade / . . und wünschte / daß ich capabel seyn möchte / Deroselben zu dienen; . . . . Ich wolte aber noch einen Versuch thun / und wofern ich meine Bezahlung erhielte / so könte ich es über mein Hertz nicht bringen / . . daß ich einen solchen Herrn ohne Ursach verlassen solte. Diese Antwort nahm der hochselige Herr auch gantz gnädig auff; . . . Darauff fragte dieser Herr / wie ich wolte accomodiret seyn / . . Ich sagte / daß ich Bestallung hätte / als Geheimer Cammer-Diener / . . . ich hätte eine Bestallung von tausend Rthlr. gehabt. Der hochselige Churfürst sprach: Ich gebe meinen Geheimen Räten nicht mehr / aber / um keine Jalousie zu machen / so will ich euch geben / was ich meinen anderen Geheimen Cammer-Dienern gebe / und will euch das übrige doch wohl nach und nach einbringen; habe auch noch so viel im Vorrath / daß ich euch eine Gnade thun kan / wann ich will. Darauff war alles richtig / und gab mir der hochselige Herr des anderen Tages die Bestallung mit eigener Hand / ließ mir auch 50. Rthlr. vor meine Reise bezahlen / womit ich wegen so einer kleinen Reise gar wohl vergnüget seyn konte / ordnete mir dabey 100. Rthlr. zu Transportirung meiner Sachen / und ließ inzwischen ein schön Hauß vor mich miethen."

Kunckels letzte Versuche, in Dresden zu seinem Geld zu gelangen, blieben ebenfalls ergebnislos; daher hielt ihn nichts mehr in dem ungastlichen Dresden, und er nahm mit Freude die Stellung an, die sich ihm am brandenburgischen Hof so unerwartet geboten hatte (1678).

Der Große Kurfürst dachte bei Kunckels Berufung nicht an Alchemie; er hatte es vielmehr vor allem auf die Förderung der brandenburgischen Glasindustrie abgesehen, die ihm sehr am Herzen lag. Kunckel war deshalb zunächst in der kurfürstlichen Glashütte in Drewitz tätig, erbaute dann die Kristallglashütte auf dem Hakendamm bei Potsdam und erhielt schließlich die Erlaubnis, auf der Pfaueninsel eine Glashütte zu errichten, in welcher er ungestört vor neugierigen Augen seine Gläser anfertigen konnte, vor allem das

Bild 4. Links: Becher aus Goldrubinglas mit erhabenen geschnittenen Facetten. Höhe 8½ cm. Privateigentum.
Rechts: Tasse aus Goldrubinglas mit eingeschnittenen Blumen. Höhe 5½ cm. Privateigentum.

Goldrubinglas, an dessen Herstellung er inzwischen in seinem Berliner Laboratorium gearbeitet hatte. Die Pfaueninsel aber erhielt er durch kurfürstliche Urkunde vom 27. Oktober 1685 zum Geschenk. Ein Privileg auf Kristallglas wurde ihm außerdem gemeinsam mit seinem bisherigen Hüttenmeister in der Hakendammschen Glashütte zugesprochen. Die Rubingläser dagegen und das sogenannte „Korallenglas", aus welchem die bunten Glasperlen für den afrikanischen Tauschhandel der Guineaschen Kompagnie hergestellt wurden, sollten ausschließlich Kunckel selbst vorbehalten bleiben. Als Gegenleistung für diese großen Vorteile hatte er dafür nur jährlich für 50 Taler Kristall und andere Glasware an die kurfürstliche Haushaltung abzuliefern. Ueber die Erfindung des Goldrubinglases verdanken wir Kunckel ebenfalls einen interessanten Bericht. Er schreibt im Labor. Chymic., S. 650:

[5]) 1677. Zus. d. Ref.
[6]) Labor. Chymic. 1716, S. 619 ff.

„Es war ein Doctor Medicinae, mit Namen Cassius, der erfand die Praecipitationem Solis[7]) cum Jove, vorzu vielleicht Glauber mag Anlaß gegeben haben / solches stelle ich dahin. Dieser jetzt-bemeldte Doctor Cassius versuchte es ins Glaß zu bringen / wann er es aber wolte in ein Glas formiren / oder wann es aus dem Feuer kam / war es klar wie ein ander Crystall / und konte es zu keiner beständigen Röthe bringen. Er mag aber dieses / als ein curioser Mann / bey den Glaß Lampen Blasern observiret haben / das offt durch Malaxirung in der Flammen der Lampen eine Couleur anders wird / als sie sonst ist / derowegen er solches auch versuchen wollen / und also die schönste Rubin-Couleur gewahr worden. Als ich dieses erfuhr /

Bild 5. Geriefelte Deckelschale und Kanne aus Goldrubinglas. Höhe 14,5 und 20,7 cm. Rosenborgsammlung.

legte ich alsofort Hand an / aber was ich vor Mühe hatte / die Composition zu treffen und zu finden / und wie man es beständig roth kriegen solte / weiß ich am besten. . . . . Wie ich es demnach dahin brachte / daß ich das erste Glaß meinem hochseligen Churfürsten und Herrn FRIDRICH WILHELM, praesentierte / hatte er ein gnädiges Gefallen daran / und schickte mir hundert Species Ducaten. . . . . Darauf ließ der Churfürst zu Cölln hochseligen Andenckens mir ansinnen / ob ich ihme einen rothen Kelch machen könte / der einen grossen Zoll dick / der Fuß ein sehr dicker Knopf / darein ein Ende vom Kelch / und das ander Ende in den dicken Fuß solte geschraubet werden / und der Deckel oben mit einem Knopff gleicher Gestalt. Solches nahm ich an / worzu mein hochseliger Churfürst mich sehr animirte / ich solte nicht nachlassen / um die Ehre zu erhalten / daß das erste rothe Glaß bey uns gemacht würde / es möchte auch kosten was es wolte. Ob mir zwar solches das erste mahl wegen der Dicke / auch daß es egal von Farben seyn solte / mißgelungen / so brachte ich es doch endlich zuwege / und woge das Glaß / so sehr schön war / bey 24. Pfund / davor ließ mir der hochselige Churfürst von Cölln acht hundert Rthlr. baar an Gelde auszahlen / ohne was mein hochsel. Herr mir gnädigst über dieses noch geschencket; . . . Mein hochseliger Churfürst schickte auch damahlen an die Königin Christina nach Rom ein Glaß davon / welches vor allen anderen Praesenten Deroselben das angenehmste gewesen. Sie begehrte mich auch auff drey Monath in Rom zu haben / solches aber wolte nicht concediret werden." —

Leider ist das Rubinglasrezept von seinem Erfinder niemals veröffentlicht worden. Bis zum Tode des Großen Kurfürsten im Jahre 1688 genoß Kunckel das volle Vertrauen seines Herrn; der Thronwechsel aber gab seinen Neidern, an denen es natürlich auch in Berlin nicht fehlte, die Gelegenheit zum offenen Angriff. Die Glashütte auf der Pfaueninsel ging, vermutlich infolge von Brandstiftung, in Flammen auf. Außerdem aber forderte der neue Landesherr (der spätere König Friedrich I.) von ihm über sämtliche vom Großen Kurfürsten erhaltenen Geldmittel nachträglich Rechenschaft. Als Kunckel sich dazu natürlich außerstande erklärte, da auch der verstorbene Herrscher niemals derartige Abrechnungen verlangt hatte, folgte ein langer Prozeß auf Zurückbezahlung. Das Verfahren endete zwar schließlich mit vollständigem Freispruch, und Kunckel war danach auch noch einige Jahre im Dienst des regierenden Kurfürsten glastechnisch tätig, aber im Vergleich zu früher war seine Stellung doch stark gesunken. Da schien ihm noch einmal ein glücklicher Stern. König Karl XI. von Schweden berief ihn 1693 in Bergwerksangelegenheiten nach Stockholm und ehrte ihn durch Verleihung des Titels „Bergrat" und die Erhebung in den Adelsstand. Als „Johann Kunckel von Löwenstern" kehrte der vorher zu Unrecht so schwer Angegriffene fünf Monate später nach Berlin zurück. Mit dem Kurfürsten schloß er darauf im Jahre 1694 einen Kontrakt, durch welchen er im Austausch gegen seine Besitzungen Pfaueninsel, Cladow und Sandwerder das kleine Rittergut Dreißighufen zwischen Klosterfelde und Prenden in der Mark erhielt. Dort brachte er die letzten Jahre seines Lebens zu und beschäftigte sich wieder mit alchemistischen Versuchen, wie einst in seiner Jugendzeit. Doch hatte der früher so gut gestellte Mann unter schweren Geldsorgen zu leiden und ließ bei seinem Hinscheiden seine Familie in großem Elend zurück. Er starb 1703 oder 1704. (Der Ort seines Todes ist unbekannt. Zus. d. Ref.)

Bild 6. Kleine Schale aus opakem Goldrubinglas mit vergoldetem Silberfuß. Höhe 3,6 cm. Privateigentum.

Kunckels wichtigste Schriften sind:[8]) Nützliche Observationes von den Fixen und flüchtigen Saltzen, Auro et argento potabili; Spiritu mundi und dergleichen, 1676. Darauf folgte 1677: Chymische Anmerkungen, darin gehandelt wird von den Principiis chymicis usw., mit der erweiterten lateinischen Ausgabe von 1694 unter dem Titel: Philosophia chymica. Ueber den Phosphor gab er 1677 heraus: Oeffentliche Zuschrift von dem Phosphoro mirabili und dessen leuchtenden Wunder Pilulen usw. Ueber den Alkohol, 1681: Epistola contra Spiritum vini sine acido. Daraufhin angegriffen, verfaßte er zu seiner Rechtfertigung die Abhandlung: Probierstein de Acido et Urinoso, Sale Calido et Frigido. 1679 erschien in Leipzig die „Ars Vitraria Experimentalis" und im Jahre 1694 schrieb er einen Aufsatz über die Austreibung von Salpetersäure mit Hilfe von weißem Arsenik. Nach Kunckels Tod veröffentlichte Joh. Casp. Engelleder sein „Collegium physico-chymicum experimentale seu Laboratorium chymicum" (1716).

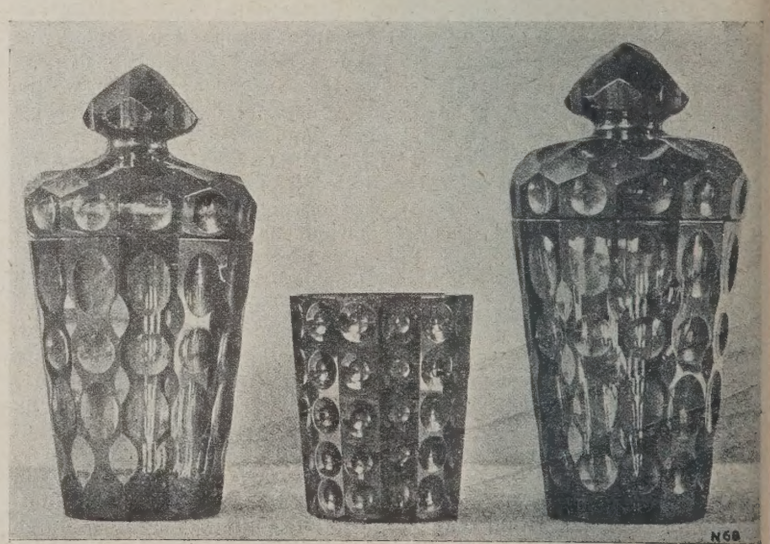


Bild 7. Zwei Deckelgläser und ein kleineres Glas aus Goldrubin mit Kugelschliff. Anfang des 18. Jahrh. Höhe 20,5 bis 10,5 und 21,5 cm. Rosenborgsammlung.

Obwohl Kunckel immerhin noch so weit unter dem Einfluß alchemistischer Anschauungen stand, daß er die Metallumwandlung für möglich hielt, so bekämpfte er doch auch mit Nachdruck weit verbreitete Irrtümer seiner Zeit. Er bewies die Unmöglichkeit der Existenz eines allgemeinen Lösungsmittels, des „Alkahest". Ferner

[7]) Praecipitationen Solis cum Jove = Fällung der Sonne mit dem Jupiter. Alchemistische Ausdrucksweise für die Fällung des Goldes durch Zinn (Cassiuspurpur). Zus. d. Ref.

[8]) Titel teilweise gekürzt. D. Ref.

wandte er sich gegen den Glauben an die Palingenesis, d. h. „das Wiedererstehen der Pflanzen aus ihrer Asche". Ebenso verneinte er das Vorkommen von Quecksilber in Pflanzen und Tieren wie von Gold im menschlichen Körper. Auch die Meinung, daß es ein „Universalheilmittel" geben könnte, wurde von ihm angegriffen. Daß er auch der damals beliebten Betrügerei mit den sogenannten „Goldtinkturen" zu Leibe ging, indem er an solchem kostbaren Material nachwies, daß es nur aus Branntwein und gebranntem Zucker bestand, verdient ebenfalls Erwähnung. Kunckels Hauptverdienste aber liegen auf dem Gebiet der Glasschmelzkunst. Hier war er der anerkannte Meister, der alle Mittel bewundernswert beherrschte. So gab er u. a. die Anweisung zur Bereitung von Opalglas und kannte auch ein Verfahren zur Erzeugung des bis dahin von den Venetianern geheimgehaltenen Aventuringlases. In erster Linie aber war es das Goldrubinglas, dessen technische Darstellung seinen Ruhm begründete. Die von Kunckel aus diesem Material verfertigten Pokale und anderen Gegenstände sind schwer und dickwandig. Das in seiner ganzen Masse gefärbte Glas weist stets eine ganz einzigartige Rubinfarbe mit selten schönem Farbenspiel auf und besitzt im durchfallenden Licht nach A. Heine einen prächtigen goldenen Glanz. Zur weiteren Verzierung wurden derartige Gläser oft geschliffen oder in vergoldeten Silber- oder Bronzemonturen gefaßt.

Heute noch legen viele prachtvolle Rubingläser in Sammlungen und Museen von Kunckels Meisterschaft Zeugnis ab. Die größte Sammlung fand sich noch 1866 in der Kgl. Kunstkammer in Berlin. Ferner besitzen das Berliner Hohenzollernmuseum sowie das Kunstindustriemuseum in Hamburg einige Stücke. Ebenso weist das Kunstgewerbemuseum in Berlin eine größere Anzahl Rubingläser auf, welche jedoch nicht durchweg auf Kunckel direkt zurückgeführt werden können. Ganz besonders bemerkenswert ist aber auch die auf Schloß Rosenborg in Kopenhagen befindliche Rubinglassammlung, deren Stücke nach Axel Heine z. T. jedenfalls noch unter Kunckel selbst angefertigt worden sind. Diese Gläser sind von außerordentlicher Schönheit und Gleichmäßigkeit in der Färbung und zeigen größtenteils

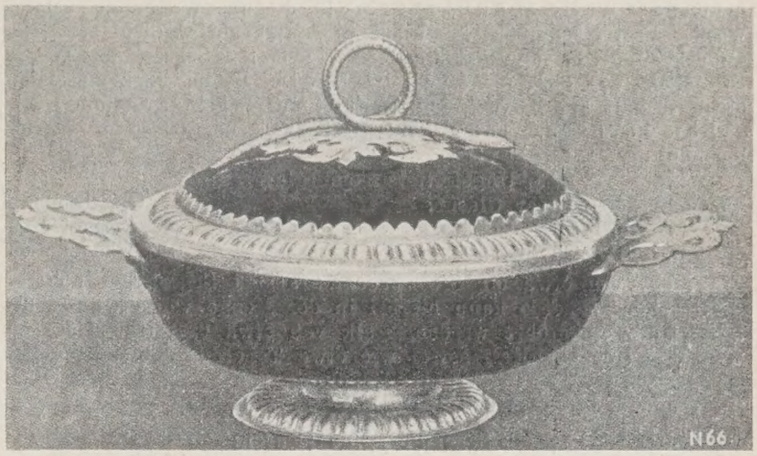


Bild 8. Deckelschale mit vergoldeter Silbermontur. Ende des 17. Jahrh. Höhe 11,6 cm. Rosenborgsammlung.

leichtere und zierlichere Formen, als die meisten anderen Kunckelgläser. Die Sammlung dürfte vielleicht von König Friedrich IV. im Jahre 1709 nach Kopenhagen gebracht worden sein.

Die Feinkeramik*)

Von Prof. Dr. Berdel, Bunzlau

Höchstleistungen in der Feinkeramik, d. h. in der Erzeugung von glasierten und dekorierten Geschirren, Figuren und Bauornamenten, begegnen uns beim Betrachten der Menschheitsgeschichte stets in besonderen Gegenden, bei besonderen Völkern, in allen wichtigen Zeitabschnitten. Beim Uebergang zur Neuzeit aber beginnen die Grenzen zwischen den Staaten und Völkern sich langsam zu verwischen: wie alle Errungenschaften der Kultur, verschieben sich auch die keramischen Erzeugnisse immer mehr im Wechsel und Austausch mit nahen und fernen Völkern; jedes Volk beginnt alle Arten von Waren herzustellen, die volklichen Besonderheiten schleifen sich ab.

Vor einem halben Jahrhundert sahen wir diese gegenseitige Befruchtung und Ausgleichung in vollem Fluß. Die technischen Erfahrungen werden allen Völkern in gleicher Art nahegebracht, unzählige Anregungen bieten sich, und es ist ganz selbstverständlich, daß diese Fülle des Stoffes darnach drängt, in der Phantasie, in der geistigen Rüstkammer geordnet und gesichtet zu werden. Mit anderen Worten: Die wissenschaftliche Behandlung, die chemischen, physikalischen und technologischen Untersuchungen und Entdeckungen setzen nun ein. Und wo früher nur der Kunstkritiker, der Sammler, der Historiker, seine Tätigkeit entfaltete, um den Arbeiten der Töpfer, der Fayence- und Porzellankünstler helfend zur Seite zu stehen, da sehen wir nunmehr seit 50 Jahren den Chemiker und Physiker schaffen und ringen, um Klarheit, Ueberblick und Vorausbestimmung in das anscheinend unübersehbare Stoffgebiet einzuführen.

Diese Pionierarbeit, die so grundlegend war, daß sie auf Jahrzehnte hinaus Bahn geschaffen hat, gruppiert sich vor allem um Seger und seine Freunde und Schüler, die ja bald sich in der „Tonindustrie-Zeitung" ihr eigenes Organ schufen. Es ist vor allem der umfassende Geist Segers, der auf allen keramischen Gebieten Neuland urbar machte und keinen Zweig irgendeiner keramischen Tätigkeit unbefruchtet ließ.

Es begann somit vor 50 Jahren auch in unserer Feinkeramik als etwas einschneidend Neues die wissenschaftliche Orientierung und Arbeitsweise, so daß wir beim Betrachten der vieltausendjährigen Entwicklung tatsächlich in den siebenziger Jahren des vorigen Jahrhunderts einen ganz markanten Einschnitt feststellen können. Und wir werden, wie zu dem Leitmotiv eines symphonischen Werkes, bei der Betrachtung aller Einzelzweige der Feinkeramik schließlich immer wieder zu diesem charakteristischen Aufschwung geführt werden. Und alle Fortschritte, die wir zur Stunde in Wirkung sehen, — geboren wurden sie zum größten Teil in jenen wichtigen siebenziger Jahren!

Die Töpferware. Die unterste Stufe der Feinkeramik ist eigentlich mit am schwersten zu definieren. Hergestellt aus den weniger wertvollen Tonen, der Scherben von Natur aus beliebig farbig getönt, schwach und porös gebrannt, mit leichtflüssiger Glasur bedeckt, so zeigt sich das Irdengeschirr seit uralter Zeit als etwas Einfaches, Primitives, vor allem auch lokaler und provinzieller Eigenart unterworfen. Das Schwankende, Ungeordnete, das in der Zusammensetzung des Scherbens auf diesem weithin zerstreuten Gebiete bis heute besteht, hat seinen Grund eben ganz besonders in dieser lokalen Eigenart der Rohstoffe und ihrer Behandlung. Wenn auch gegenüber den alten Methoden, dem einfachen Sumpfen und Treten und dem darauf folgenden freihändigen Aufdrehen, langsam die maschinelle Aufbereitung mit Walzwerk, Tonschneider, oft auch Massemühle und Filterpresse, ferner das Eindrehen und die mechanische Dreherei, z. T. auch das Gießen, sich eingebürgert haben, so ist doch kaum von einer Systematik und Zusammenfassung auf diesem Gebiete zu sprechen.

Auch das Brennen des Irdengeschirrs erfolgt meist nicht nach wissenschaftlich geordneten Grundsätzen. Von den ältesten Kasseler Oefen bis zu Ueberschlagöfen, Muffelöfen, ja in neuester Zeit sogar Tunnelöfen (nach dem Muffel-Prinzip, im kleinsten Ausmaße) sind also alle möglichen Systeme in Anwendung, und je nach der Eigenart der Glasur und Dekoration ist auch die Höhe des Brandes und die Art der Feuerführung sehr verschieden. Wenn auch das meiste Töpfergeschirr nicht viel höher gebrannt wird als Segerkegel 07a, so muß doch daran erinnert werden, daß das sächsische und schlesische „Braungeschirr" („Bunzlauer Ware") Temperaturen bis Segerkegel 10 erreicht. Allerdings reicht diese Ware in der Dichte des Scherbens ja schon an Steinzeug heran.

Systematischer und geordneter ist schon die Behandlung der Glasur geworden. In früheren Zeiten pflegte der Töpfer feingepulverten Bleiglanz ("Glasurerz") über seine Ware zu stäuben oder zu gießen, Glätte oder Mischungen von Glätte mit Quarz oder Ton

*) Die Arbeit ist in der Sondernummer der Tonindustrie-Zeitung vom 30. Dezember 1926, anläßlich ihres 50jährigen Jubiläums, veröffentlicht worden. Da die Ausführungen in hervorragender Weise die Entwicklung der einzelnen Zweige der feinkeramischen Industrie in den letzten 50 Jahren schildern, dürften sie auch für unseren Leserkreis von großem Interesse sein. Die Schriftleitung.

wurden ebenfalls nach alten, vererbten Versätzen aufgebracht. Auf den hochgebrannten Waren spielten Lehmmischungen die Hauptrolle. Hier entwickelte sich nun eine klare Systematik seit den wundervollen klassischen Arbeiten Segers über Glasuren und Glasurfehler. Die Segerformel erstand, und sie ist ja heute noch unsere „Zauberformel", die uns Weg und Ausblick weist. Fast schulmäßig kann auf ihr aufgebaut werden, besonders an der Hand der anderen klassischen Arbeiten Segers, der Temperaturskala der Segerkegel. Folgendes kleines Schema möge einen Anhalt geben, wie man, gestützt auf Segers Arbeiten zwischen 1870 und 1890, eine Systematik der Glasuren aufstellen kann:

1. Ungefrittete Töpferglasuren:

Zusammensetzung der Glasur:	Glattbrand:
$PbO \cdot SiO_2$	Segerkegel 010a,
$PbO \cdot 2{,}5\ SiO_2$	Segerkegel 6a.

Ein Mehr von etwa 0,1 SiO_2 bedeutet also 1 Segerkegel höheren Glattbrand. Tonerde kann hierbei in der Menge von etwa $^1/_{10}$ der Kieselsäure eingeführt werden, Kalk von etwa 0,03 (für 010a) bis etwa 0,35 (für 6a), Kali soviel wie etwa Tonerde. So entsprechen also je 0,02 CaO einer Glattbranderhöhung von 1 Kegel, ebenso 0,01 Al_2O_3 und damit auch 0,01 K_2O.

2. Seger-Porzellanglasuren:

Zusammensetzung:		Glattbrand:
0,3 K_2O / 0,7 CaO	0,4 $Al_2O_3 \cdot 4\ SiO_2$	Segerkegel [7 bis] 9
0,3 K_2O / 0,7 CaO	1,0 $Al_2O_3 \cdot 10\ SiO_2$	Segerkegel 14

Ein Mehr von 0,1 Al_2O_3 und 1 SiO_2 bedeutet also einen Segerkegel höher im Glattbrand, so daß hiernach sich die Glasurzusammensetzung für das sächsische und schlesische Braungeschirr richten kann.

Es sollten dies nur kleine Erläuterungen dafür sein, wie man auf Grund der Fortschritte seit Seger eine schöne Systematik schaffen kann.

Ein ungelöstes Problem indessen bleibt bis zur Stunde noch die Bleifrage. Ein Ersatz für Blei als Flußmittel in niedrig geschmolzenen Glasuren ist nicht möglich. Soweit durch Alkali, Baryt und Borsäure dafür gesorgt werden kann, hat Seger alles Grundlegende geschaffen (Tonind.-Ztg. 1884, S. 52; 1889, S. 523). Interessant ist aber, daß ein einmaliges Auskochen der fertigen bleiglasierten Ware mit Essigsäure oder Salzsäure die Glasur indifferent macht (Tonind.-Ztg. 1888, 26) und so für den Konsumenten eigentlich jede Gefahr beseitigt. Gegenüber diesen grundlegenden Arbeiten konnte bis heute darüber hinaus nichts Wesentliches mehr erreicht werden.

Auf rein dekorative Zwecke beschränkten sich die Fortschritte der letzten Jahrzehnte auf dem Gebiete der Kunstglasuren und der Reduktionstechniken. Seit Segers Arbeiten über die reduzierten Kupferglasuren auf Porzellan (Chinarot, Tonind.-Ztg. 1890, 671) wurden dann in der Folge diese Techniken auf alle Waren, auch das Töpfergeschirr, ausgedehnt und so erstklassige Kunstware mit geflammten und kristallinischen Glasuren erzeugt.

Die Schmelzware (Majolika, Fayence), soweit sie nicht als Kachelware schließlich der Grobkeramik zuzurechnen ist, hat in den letzten 50 Jahren hauptsächlich in der Aufbereitung Fortschritte aufzuweisen. Durch die modernen Mühlen und Schlämmaschinen, durch zweckmäßige Fritteöfen und Glasurmühlen wird größere Gleichmäßigkeit und Fehlerfreiheit erzielt. Die Kacheln selbst sind durch die modernen Pressen und Glasurmaschinen in ihrer Herstellung verbilligt worden. Bezüglich der Brennöfen gilt das gleiche, was wir über die Töpferware schon gehört haben.

Interessant ist es, daß man, so wenig es gelang, das Blei aus der Töpferglasur auszumerzen, auch keinen vollgültigen Ersatz für das teure Zinnoxyd der Schmelzglasur finden konnte. Die alten Versätze der italienischen Majolikaglasuren sind mit wenig Schwankungen noch die unseren. Und soweit moderne, systematische Ordnung hier Platz greifen konnte, beschränkt sie sich auf die Feststellung:

1. Ein Gehalt von 20—30 v. H. Calciumcarbonat im Scherben wirkt den Glasurrissen entgegen.

2. Die typische alte Zinnoxydglasur, die heute noch als Grundlage für alle weißdeckenden Glasuren dienen kann, hat folgende Segerformel (Glattbrand Kegel 07a):

$$\left.\begin{matrix}0{,}5\ K_2O \\ 0{,}5\ PbO\end{matrix}\right\} \begin{matrix}2{,}5\ SiO_2, \\ 0{,}2\ SnO_2.\end{matrix}$$

3. Ein teilweiser Ersatz für das Zinnoxyd ist Zirkonoxyd („Terrar"), Antimonoxyd, Titansäure, Zinkoxyd.

Eine gewaltige Entwicklung zeigt das **Steingut** in den letzten 50 Jahren, und zwar besonders in Deutschland. Es ist bezeichnend, daß in älterer Zeit ein gutes, recht hartes und widerstandsfähiges Steingut als „Englisches Steingut" bezeichnet wurde. Diese Bezeichnung war beinahe zu einem festen technischen Begriffe geworden. Was in Deutschland noch zur Mitte des vorigen Jahrhunderts an Steingut fabriziert wurde, stand mehr oder minder dem Töpfergeschirr nahe. Der helle oder weiße Scherben, porös und wenig schwindend, war stets mürbe, meist schwach gebrannt; der Begriff „Deutsches Steingut" drohte zu einem Sammelnamen für schlechtere Ware zu werden; zum mindesten pflegte man „Kalksteingut" mit 20—30 v. H. Calciumcarbonat im Scherben, also ein der Majolika nahestehendes Produkt, bereits mit diesem Namen („Deutsches" Steingut) zu bezeichnen. Hand in Hand mit dieser wenig charakteristischen und stark wechselnden Massezusammensetzung ging auch die etwas primitive Art der Aufbereitung. Wenn auch in den siebenziger Jahren bereits einfache liegende und stehende Quirle, Kollergänge, Kübelmühlen und Blockmühlen im Gang waren, auch die seit den fünfziger Jahren gefertigten Filterpressen besonders in England langsam Anwendung fanden, so ist doch das Gesamtbild der Aufbereitung sehr einfach und unbeholfen. Auch die Brennöfen waren noch zum großen Teil den englischen Oefen mit aufsteigendem Feuer und Maulwurfsbauten ähnlicher Ummantelung nachgebildet, trotzdem die Oefen mit überschlagender Flamme bereits seit der Mitte des Jahrhunderts bekannt waren.

Auch hier sehen wir also deutlich, wie gerade vor 50 Jahren ein gewaltiger Um- und Aufschwung einsetzte. Was zunächst die Massemischung betrifft, so lehrten Seger und seine Schule vor allem die sog. „rationelle" Massezusammensetzung, aufbauend auf der „rationellen Analyse". Diese bahnbrechenden Arbeiten Segers, die zusammen mit seiner Glasurformel und seiner Kegelskala zu den drei Eckpfeilern der ganzen feinkeramischen Chemie geworden sind, stammen aus den Jahren 1871 bis 79, und die „rationelle Analyse" ist heute noch das A und O des praktischen Masseversatzes. Es ist bekannt, daß inzwischen teils Modifizierungen von Segers rationeller Analyse, teils neue Methoden ausgearbeitet wurden, daß aber bei aller Anerkennung der Verbesserungen doch das Grundprinzip, nämlich Segers Dreiteilung in Tonsubstanz, Quarz und Feldspat, immer wieder das Richtunggebende geblieben ist.

Ferner ist im Laufe der Jahrzehnte ganz klar das Bestreben immer mächtiger geworden, sowohl in Farbe und Härte, wie auch im Vermeiden von Glasurrissen die Ware immer mehr zu veredeln. Immer reichlicher wird statt des fetten Steinguttones der reinweiß brennende Kaolin herangezogen und die dadurch verminderte Plastizität durch immer ausgedehntere Verwendung des Gießverfahrens wettgemacht. Durch hohen Rohbrand, der heute zum Teil bis Kegel 8 und 9 geführt wird, erhalten wir einen stahlhartenSteingutscherben, und durch verhältnismäßig hohen Glasurbrand werden die Haarrisse grundsätzlich vermieden.

Abgesehen von der Entwicklung dieser prinzipiellen Fragen hat nun das Steingut gerade auch im Hinblick auf Apparatur und Technik sich aufs Modernste emporgearbeitet. Die Schlämmereimaschinen, die Siebanlagen, die magnetische Enteisenung, die Massemühlen, Pumpen und Filterpressen gestatten heute im Verein mit den geschilderten wissenschaftlichen Fortschritten die Herstellung exakt gemischter Massen; und wenn auch bei dem ständigen problematischen Charakter unserer Rohstoffe eine automatische Gleichmäßigkeit der Massenmischung, besonders auch eine automatisch gegebene Sicherheit ihrer physikalischen Eigenschaften, nicht möglich ist, so ist doch gegenüber dem Stand vor einem halben Jahrhundert außerordentlich viel erreicht.

Das moderne Hartsteingut ist entweder Feldspatsteingut oder (meist!) gemischtes Steingut. Im ersten Fall besteht es aus der prinzipiellen Zusammensetzung:

etwa 45—50 Tonsubstanz,
„ 48—43 Quarz,
„ 7 Feldspat;

im zweiten Falle aus:

etwa 45—50 Tonsubstanz,
„ 48—43 Quarz,
„ 1— 2 Feldspat,
„ 6— 5 Kalkspat.

Der erste Brand, der Rohbrand, liegt für das gemischte Steingut bei etwa Segerkegel 6a, für das Feldspatsteingut bei etwa Segerkegel 8,

Für beide ist in der Regel der nachfolgende Glasurbrand niedriger, und zwar für Gebrauchsware und technische Ware etwa Segerkegel 1a bis 6a, für Kunstware etwa Segerkegel 07a bis 01a. Typisch aber für die ganze Steingutindustrie ist das Bestreben, im Gegensatz zur alten Zeit, den Glasurbrand immer mehr zu steigern. Das schulgemäße Charakterisieren des Steingutes: „Hoher Schrühbrand, niedriger Glasurbrand", stimmt vielfach nicht mehr, oft fallen beide zusammen. Und diese Entwicklung ging so weit, daß heute recht oft das „umgekehrte Brennverfahren" Platz gegriffen hat, besonders für technische Waren. Aehnlich wie bei Steinzeug und Porzellan brennt man den Schrühbrand bei Segerkegel 09a ab, falls man ihn überhaupt noch anwendet, und treibt dann den Glattbrand bis Segerkegel 9.

Schon all diese verschiedenartigen Glattbrandtemperaturen lassen erkennen, daß das Heer der Steingutglasuren fast nicht zu übersehen ist. Wiederum stoßen wir auf die Tatsache, daß gerade vor etwa 50 Jahren auch in die Steingutglasuren wissenschaftlich zum ersten Male Ordnung gebracht wurde, und wiederum treffen wir hierbei auf Seger und seine Schule. Vor allem die klassische Segerformel, die bereits oben bei der Töpferglasur als Grundlage der ganzen modernen Glasurtechnik gerühmt wurde, war das Mittel, dieses ganze ungeheuere Gebiet zu klären. Gerade die Zusammensetzung der gefritteten Steingutglasuren, auch der bleifreien, die Wirkung der einzelnen Bestandteile, die Glasurfehler und deren Ursachen, der intensive Einfluß der Schwefelsäure in dem oxydierenden Steingutglattbrand — lauter Segersche Arbeiten, die zwischen 1880 und 1890 in der Tonindustrie-Zeitung erschienen sind, — legten den Grund zur gesamten wissenschaftlichen Durchforschung dieses Gebietes bis in die neueste Zeit. Was in den letzten Jahrzehnten bis zu dieser Stunde über Entglasungen, über Schwefelsäure-Wirkung, über Ausdehnungskoeffizienten von Glasur und Scherben, über Elastizität und Viskosität der Glasurschichten erforscht wurde, baut sich auf jenen Pionierarbeiten auf.

Angesichts der Mannigfaltigkeit dieses Gebietes ist es natürlich nur mit einem gewissen Zwange möglich, so wie bisher ganz knappe Formeln als Uebersicht oder Typus für eine moderne Steingutglasur aufzustellen. Immerhin sei es der Einheitlichkeit halber versucht, wobei normalerweise innerhalb der niedrigeren Temperaturen das Blei beibehalten werden möge, und dann von Kegel 7 ab wieder wie beim Töpfergeschirr die Segerporzellanglasuren beginnen sollen.

1. Typen von gefritteten bleihaltigen Steingutglasuren:

Zusammensetzung:			Glattbrand:
0,15 K_2O 0,20 Na_2O 0,30 CaO 0,35 PbO	0,25 Al_2O_3	2,5 SiO_2 0,5 B_2O_3	Segerkegel 05a
„	0,45 Al_2O_3	3,5 SiO_2 0,5 B_2O_3	Segerkegel 6a

Man kann also feststellen, daß eine Zufügung von je etwa 0,02 Al_2O_3 und 0,1 SiO_2 stets eine Erhöhung des Glattbrandes um etwa 1 Kegel bedeutet, falls das Basenverhältnis das obige bleibt. Bei einer Erhöhung des Kalkes aber und entsprechender Verminderung des K_2O und Na_2O ergibt sich etwa folgende Reihe:

Zusammensetzung:			Glattbrand;
0,15 K_2O 0,15 Na_2O 0,50 CaO 0,20 PbO	0,20 Al_2O_3	2,0 SiO_2 0,5 B_2O_3	Segerkegel 05a
„	0,30 Al_2O_3	3,0 SiO_2 0,5 B_2O_3	Segerkegel 6a

Solche kalkreichen Glasuren sind sehr günstig gegen Haarrisse, aber sehr zähflüssig. In dieser Reihe entspricht 0,01 Al_2O_3 und 0,1 SiO_2 der Erhöhung des Glattbrandes um 1 Segerkegel.

2. Typen von gefritteten bleifreien Steingutglasuren:

Zusammensetzung:			Glattbrand:
0,25 K_2O 0,25 Na_2O 0,50 CaO	0,4 Al_2O_3	4,0 SiO_2 0,5 B_2O_3	Segerkegel 01a
„	0,6 Al_2O_3	5,0 SiO_2 0,5 B_2O_3	Segerkegel 6a

Bei der Verwendung kalkreicherer Glasuren (s. oben!) sieht die Reihe etwa so aus:

Zusammensetzung:			Glattbrand:
0,15 K_2O 0,15 Na_2O 0,70 CaO	0,4 Al_2O_3	4 SiO_2 1 B_2O_3	01a
0,15 K_2O 0,15 Na_2O 0,70 CaO	0,4 Al_2O_3	4,0 SiO_2 0,5 B_2O_3	6a

Diese letzten Typen leiten sich direkt von der Seger-Porzellanglasur für Kegel 7—9 ab (siehe oben bei dem Töpfergeschirr), und in dieser Reihe entspricht eine Verminderung der Borsäure um etwa 0,1 einer Garbranderhöhung von etwa 1 Kegel.

3. Typen von Steingutglasuren für umgekehrtes Brennverfahren:
Siehe die Segerschen Porzellanglasuren.

Diese kleine Aufstellung 1. bis 3. soll, wie oben, nur veranschaulichen, wie wir in den letzten Jahrzehnten gelernt haben, wissenschaftlich zu ordnen und zu sichten, da, wo früher eine unübersehbare Wildnis sich ausdehnte.

Am imponierendsten aber wird das Bild der erzielten Fortschritte, wenn wir die Brennöfen selbst nun betrachten. Hier hat vor allen Dingen ein Zweig der Keramik vom anderen gelernt, und unsere Lehrmeisterin ist die Grobkeramik gewesen. Welch ein Unterschied, wenn man die alten englischen Mantelöfen betrachtet mit ihrer Hitze, ihrem Schmutz, ihren ungleichmäßigen Brennwirkungen; wenn wir zusehen, wie die Arbeiter in dem glühheißen Ofeninnern aussetzen, wie sie mühsam die hohen Kapselstöße einsetzen — und nun das moderne Bild: lautlos öffnet sich die Tür des Tunnelofens, ein Wagen schiebt sich heraus, am Einfahrtsende wird der neue Wagen hineingeschoben, die Türen schließen sich, und Tag und Nacht geht der Betrieb ruhig, ohne Hitze und Zusammenballen der Arbeiterschar, weiter. Deutsche Erfindungen, im Ausland vervollkommnet, seit 1—2 Jahrzehnten ins Heimatland zurückgekehrt und nun in intensivster Ausgestaltung weiter gepflegt und vertieft! Eine unendliche Menge von Problemen und neuen Aufgaben taten sich auf, und eine überwältigende Fülle geistiger Arbeit ruht verborgen in den jetzt bereits ins Hundert gehenden Tunnelöfen, die — natürlich nicht nur in der Steingutindustrie — in der Feinkeramik im Betriebe sind. Wichtige wissenschaftliche Arbeiten über Analyse, Messen und Bewerten der Heizgase, der Temperaturen, über Wärmebilanz und Strömungskurven waren nötig, die ganzen Brennvorgänge und die Chemie der hohen Temperaturen mußten herangezogen werden, um Klarheit zu gewinnen. Seit Seger zwischen 1875 und 1882 teils im Notizblatt, teils in der Tonindustrie-Zeitung seine prächtigen Arbeiten über die Vorgänge beim Brennen in den kontinuierlichen Oefen geschrieben und im Anschluß daran die grundlegenden Theorien der Brennvorgänge im keramischen Betrieb überhaupt aufgestellt hat, ist diese Seite der feinkeramischen wissenschaftlichen Tätigkeit ständig weiter ausgebaut worden. Wenn auch noch unendlich viel zu klären und zu durchforschen bleibt, stehen wir heute doch mit ganz anderem Ausblick all den komplizierten Vorgängen gegenüber als in alter Zeit.

Natürlich soll damit nun nicht gesagt sein, daß heute jede Steingutfabrik zum Tunnelofen überginge! Er wurde nur als Gipfelpunkt der modernen Brenntechnik erwähnt. Es soll auch hier durchaus nicht Partei ergriffen werden in dem Streit darüber, ob nicht der große Rundofen mit Ueberschlagflamme, der heute ja in Größen von über 100 cbm gebaut wird, rentabler und sicherer ist als der Tunnelofen. Jedenfalls aber hat die Erforschung des Brennvorganges selbst und das Studium des Anheizens und Abkühlens, der Adsorptions- und Färbungsvorgänge durch den Tunnelofen einen segensreichen Antrieb bekommen.

Im Steingut-Dekor wurden in den letzten 50 Jahren die seinerzeit schon üblichen Umdruckverfahren stets Hand in Hand mit den modernen Errungenschaften des allgemeinen Druckverfahrens, der Aetzerei, der Photographie usw. weiter ausgebildet. Dazu kommen die besteingeführten Zerstäubungs- oder Aerographenanlagen, so daß auch hierin ein exaktes und vor allen Dingen hygienisches Arbeiten heute gewährleistet ist. Die chemische Grundlage dieses wichtigen Gebietes ist seit Segers wundervollen Arbeiten über Unterglasurfarben (Tonindustrie-Ztg. 1888) gegeben und wurde von unseren Farbenfabriken derart weiterentwickelt, daß heute wohl jede Nuance — falls nur der Brand entsprechend geführt wird — geliefert werden kann.

Unvollständig wäre unsere Plauderei, wenn wir beim Steingut nicht auch der Wandplatten gedächten, die in den letzten 50

Jahren eine steigende Bedeutung gewonnen haben. Niemand möchte es heute für möglich halten, daß einmal ein bedeutender Fachmann („Tenax") schreiben konnte:

„Die Wandplatten verdienen die stumpfe Gleichgültigkeit, mit der sich die deutschen Fabrikanten denselben gegenüber bisher verhalten haben, durchaus nicht und um so weniger, als die allgemeinen Prinzipien für ihre Herstellung, namentlich in England, längst festgestellt sind, so daß eine Nachfolge auf diesem Felde eben keinen großen Aufwand von geistiger Anstrengung oder Erfindungsgabe in Anspruch nehmen würde."

Es war 1879, als Tenax dies schrieb. Und wie ist seit dieser Zeit, Hand in Hand mit dem Aufschwung der Steingutfabrikation überhaupt, auch die Herstellung der Wandplatten in reichstem und feinstem Maße ausgestaltet und durchgeführt worden! Haben wir doch auf dem Wege über die Spindelpresse oder hydraulische Presse und die Glasurmaschine heute nun eine fast völlig automatische Fabrikation vor uns, die geradezu schematisch als Schulbeispiel vorgeführt werden kann: Automatisches Pressen, Richten, Bürsten und Transportieren; nach dem Schrühbrand: automatisches Reinigen, Glasieren, Verputzen; dabei maschinelle Massebereitung und Pulverisierung sowie meistens kontinuierlichen Brand im Tunnelofen. Und all diese scheinbar mechanisierenden und scheinbar abstumpfenden Methoden bringen es mit sich, daß Licht, Luft und Freude im Arbeitsraum herrscht, daß kein Drängen, kein Hetzen und Ueberhitzen des Arbeitsbetriebes vorkommt. Natürlich ist gerade bei solchem mehr automatischen Fabrikationsgange eine sorgfältige chemische Grundlage, ein gutes Kontrollieren und Beobachten von Masse und Glasur notwendig, um Katastrophen zu vermeiden, so daß die Segerschen Methoden der Masse- und Glasurzusammensetzung und seine Beobachtungen der Brennvorgänge auch hier die Ausgangspunkte des ganzen Prozesses vorstellen.

Von brennendstem Interesse aber ist heute die **sanitäre Ware** geworden. Es ist überwältigend, in welch ungeheurem Ausmaße die Herstellung der Becken und Wannen zugenommen hat. Hier kann man wohl behaupten, daß in den siebenziger Jahren diese Fabrikation in Deutschland kaum in ihren Anfängen vorhanden war. Auch ist es manchmal schwer, diese Ware richtig einzureihen. Es gibt sanitäres Steingut, das im Scherben bereits derart gesintert ist, daß es als Halbporzellan bezeichnet werden könnte. Und dazu kommt, daß außer diesem Steingut nun auch die „Feuertonware" ihren Einzug in die keramische Produktion Deutschlands gehalten hat, die ebenfalls schlecht einzuordnen ist in eine Einteilung keramischer Waren. Bekanntlich besitzt sie einen mit Schamotte versetzten, sehr hart und ziemlich dicht gebrannten Scherben, der mit weißer Engobe und farbloser, manchmal auch deckend weißer Glasur versehen ist.

Die Herstellung beider Waren kam in der Hauptsache von den angelsächsischen Ländern zu uns, Und ihre Eigenart, das Hart- und Dichtbrennen, erzielt man durch hohen Brand und durch guten Feldspatgehalt. Das Formen oder Gießen der großen Stücke ist die Hauptschwierigkeit, da in alten Zeiten solche Anforderungen an die Former und Gießer doch nicht gestellt wurden. Zentralanlagen der Gießmasse mit Verteilungshähnen an den einzelnen Arbeitsplätzen erleichtern die Arbeit. Bei der „Feuertonware" tritt die schwere Aufgabe noch hinzu, den ungebrannten Scherben mit weißer Engobe und dann gleich auch mit Glasur zu versehen, da die Ware nur einmal gebrannt wird; es sitzen somit drei verschiedene Schichten roh übereinander. Hier sind Geschicklichkeit und praktische Erfahrung stets von größter Wichtigkeit, ebenso die Sorgfalt beim Trocknen, Anheizen und Abkühlen. Wenn es also auch keine eigentlichen „Geheimnisse" geben dürfte, so ist doch das Ausprobieren der Handgriffe zum Aufstreichen von Engobe und Glasur, das Verteilen, das Beobachten der richtigen Steifheit recht schwierig und langwierig, und der Vorsprung, den eine alterfahrene Fabrik in diesen Methoden besitzt, ist schwieriger einzuholen, als wenn es sich um einen einzigen Kunstgriff oder ein einziges „Rezept" oder Geheimnis handeln würde.

Meist ist die Glasur bei beiden Waren nichts anderes als die Segerporzellanglasur, und der Glattbrand wird bei Segerkegel 8—9 durchgeführt. Soweit ein erster Schrühbrand vorhergeht, begegnet man oft dem oben geschilderten „umgekehrten Brennverfahren", also niedrigem Schrüh- und hohem Glattbrand.

Von den kurz erwähnten Eigentümlichkeiten abgesehen, kann man also die beiden Arten sanitärer Ware dem Steingut, wenigstens dem technischen Steingut, angliedern. Gerade hier ist der Tunnelofen in weitgehendem Maße eingeführt worden, und auch die Frage des Trocknens, Anheizens und Abkühlens erfordert genaues Studium, das heute noch nicht abgeschlossen ist.

(Schluß folgt.)

Die Emailwissenschaft und Emailliertechnik 1926

Von E. Erwin Urbschat, Berlin

(Schluß aus Nr. 1.)

In dem ersten Teil der vorliegenden Arbeit sind die Entwicklung und die Fortschritte der Emailwissenschaft und ihre Auswirkungen für die praktische Fabrikation geschildert worden. Doch darüber hinaus gibt eine Reihe von Arbeiten in der „Keramischen Rundschau" einen gewissen Aufschluß auch über die wirtschaftliche Lage dieser Industrie im verflossenen Jahre, so daß es wohl zweckmäßig erscheint, einige kurze Angaben über diese Veröffentlichungen hier anzuschließen.

Wie in vielen anderen Industrien, so hat sich auch in der Emailindustrie im verflossenen Jahre das Bestreben zu einem Zusammenschluß und zu einer Zusammenfassung der beteiligten Kreise geltend gemacht. Diese Bemühungen sind zum Teil noch nicht abgeschlossen und um die Jahreswende noch in vollem Fluß. Es kann demgemäß auch nicht abschließend gesagt werden, welche Richtung diese Entwicklung nehmen wird.

Neben der Keramik und Glasindustrie gehören auch die Emailwaren von jeher zu einem wichtigen Bestandteil der deutschen Messeveranstaltungen und besonders der Leipziger Messe. Daß das Ergebnis der Frühjahrsmesse 1926 auch die Aussteller emaillierter Erzeugnisse nicht befriedigt hat, kann bei der gesamten Wirtschaftslage im Frühling 1926 nicht wundernehmen. Gerade bei einer so schlechten Absatzmesse treten aber alle Mängel und Ungerechtigkeiten der Messeorganisation schärfer hervor, und ihre schnelle Abstellung wird zu einem dringenden Bedürfnis. Diese berechtigten Wünsche werden in einer ausführlichen Arbeit „Zukunftslehren der Leipziger Frühjahrsmesse für die Keramik, Glas- und Emailindustrie" von H. Henschel vom Hain (Nr. 12) behandelt. Besonders wird auf die Messestandmieten, auf die Höhe der Beschickungsspesen und auf die Lage der einzelnen Meßhäuser hingewiesen. Vor allen Dingen klagte die Emailindustrie, die weit draußen in den Gohliser Hallen untergebracht war, daß keine Einkäufer den weiten Weg zu ihnen machten. Sie wollte in Zukunft die Stände dort nicht wieder belegen. Es wird gewünscht, daß die Keramik, Glas- und Emailindustrie in der Innenstadt geschlossen zusammengelegt wird.

Ueber den Außenhandel mit deutschen Emailwaren berichtet Schmidt-Lamberg („Zunehmende Uebersee-Ausfuhr deutscher Emailwaren", Nr. 41). Es sind besonders Südamerika sowie der ferne Osten gewesen, die sich als Hauptabnehmer während des laufenden Jahres zeigten. Für die Einfuhr nach Indien ergaben sich naturgemäß die Schwierigkeiten, wie sie aus der zunehmenden England-Konkurrenz erwachsen. Ebenso zeigte sich, daß für Südafrika bei tatsächlich vorhandenem Bedarf die deutsche Beteiligung in der Emailwareneinfuhr noch recht bescheiden ist. Vor allem waren es Haushalt-Emailwaren und im gewissen Umfange auch Schmuckemails, die den Hauptanteil an der Emailwarenausfuhr hatten. In einer Gesamtübersicht kommt der Verfasser zu dem Ergebnis, daß die deutsche Emailwarenindustrie auf den Ueberseemärkten im Jahre 1926 einen erfreulichen Fortschritt gemacht hat. Bei weiterer Anspannung der Energie der deutschen Exportkreise und unter Wahrung einer Qualitätsfabrikation wird dieser Erfolg zweifellos zu einem dauernden werden. Mit einer der Schwierigkeiten, die die deutsche Emailindustrie bei dem Ausfuhrgeschäft zu überwinden hat, beschäftigt sich eine Arbeit von H. Henschel vom Hain: „Eine neue Ursache des Exportrückganges in der deutschen Emailwarenindustrie (Nr. 11). Was damals den geregelten deutschen Emailwarenexport erschwerte, waren vorwiegend die Schleuderverkäufe in das Ausland, die dessen Bedarf vollständig deckten, und die, von den interessierenden Kreisen leider zu wenig beachtet, in wachsendem Umfange sich vollziehen und das reguläre Auslandsgeschäft lahmzulegen drohen. Es werden die Art der Abwicklung dieser zweifelhaften Verkäufe geschildert und daran anschließend Vorschläge gemacht, die geeignet sind, diesen Uebelständen abzuhelfen.

„Der deutsche Einfluß auf den Emailwarenhandel im Ost-Mittelmeer" wird von Schmidt-Lamberg in ausführlicher Weise geschildert (Nr 34). Bei fast allen Emailwarenarten sind die Ausfuhrmengen von 1913 bis auf wenige Hundertteile wieder erreicht. Die deutsche Emailwarenausfuhr zeigt für Haushaltungsgegenstände eine Zunahme von 10—20 v. H. gegen 1913, während die

Emailapparate-Ausfuhr nach den Ostmittelmeerländern um etwa 10 v. H. zurückgegangen ist. Hier ist vor allen Dingen Amerika als eifriger Konkurrent aufgetreten. Die „Deutsche Emailwarenausfuhr nach den nordischen Ländern" untersucht E. Wegener (Nr. 36). Wenn man die Zahlen aus dem Jahre 1913 zugrunde legt, so ergibt sich, daß an der gesamten Einfuhr nach Skandinavien in Emailwaren Deutschland an erster Stelle der Gesamteinfuhr steht; mit etwas über 20 v. H. folgt England, den Rest teilen sich Amerika und Frankreich. Die deutsche Ausfuhr nach Skandinavien verteilte sich im Jahre 1912 derart auf die vier Hauptfabrikationsbezirke Sachsen, Westfalen, Rheinland und Hessen, daß auf die letzten beiden annähernd 50 v. H. der Gesamteinfuhr entfielen, der Rest sich ziemlich gleichmäßig auf Sachsen, das in den Mittelmeerländern besonders interessiert ist, und Westfalen, das eine lebhafte Ausfuhr nach Oesterreich und dem Osten trieb, verteilt.

Die vergleichenden Zahlen für das Jahr 1923 und die erste Hälfte von 1924 ergeben nun einen Rückgang des deutschen Einfuhrgeschäftes in den skandinavischen Ländern von annähernd 30 v. H. Besonders notleidend ist die deutsche Ausfuhr nach Norwegen, wo der englischen Einfuhr durch einen sehr günstigen Handelsvertrag aus dem Jahre 1916 und einen Nachtrag von 1921 goldene Brücken gebaut sind, während man sich den deutschen Versuchen gegenüber, nach Friedensschluß ebenfalls zu einem deutsch-norwegischen Vertrag zu kommen, ablehnend verhielt. Man wird aber in Norwegen doch mit einigem Erstaunen wahrgenommen haben, daß die deutsche Ausfuhr nach dem Nachbarlande Dänemark sich seit 1920 ständig gehoben hat und heute nur wenig hinter den Ziffern, die im letzten Vorkriegsjahr erreicht wurden, zurücksteht. Auch in Schweden ist der deutsche Exporteur energisch vorgedrungen; er stieß hierbei vor allen Dingen auf eine erbitterte französische Konkurrenz, die für ihre Luxuswaren auf den schwedischen, stark französierenden Emailwarenmärkten reichen Absatz fand, und es ist den deutschen Exporteuren, trotzdem ihre Waren anerkannt eine durchschnittlich bessere Qualität vertreten als die französischen, noch nicht gelungen, auch auf dem Gebiete der Schmuck- und Luxus-Emailwaren die Vorkriegsbedeutung wieder zu erlangen. Immerhin ist es erfreulich, daß die deutsche Ausfuhr nach Schweden bereits die Zahlen von 1913 überschritten hat und daß sie auf dem Wege ist, der außerordentlich rührigen amerikanischen Konkurrenz den Boden abzutragen.

Schließlich wäre noch eine Arbeit zu erwähnen, welche die polnische Emailindustrie behandelt, „Aktuelle Fragen der polnischen Emailwarenindustrie", von W. Poralla (Nr. 16). Diese Untersuchungen wurden in dem Osteuropa-Institut in Breslau vorgenommen und erstrecken sich auf Entwicklungstendenzen, Produktions- und Absatzverhältnisse, ausländische Emailwaren auf dem polnischen Markt, Verschlechterung der Exportkonjunktur. Der Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß für eine baldige Gesundung der polnischen Wirtschaftsverhältnisse noch keine Aussicht besteht, demgemäß dürfte sich auch die Lage der polnischen Emailindustrie in nächster Zeit eher noch verschlimmern als verbessern.

*

Es bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung, daß mit der obigen referierenden Aufzählung aller derjenigen Arbeiten, die direkt der Emailwissenschaft und Fabrikationspraxis gewidmet sind, das Interesse dieser Industrie nicht erschöpft ist. Im Berichtsjahre wurde in der „Keramischen Rundschau" eine große Anzahl anderer Arbeiten veröffentlicht, die im hohen Maße auch die Emailforschung und die Fabrikation berühren. Gerade weil dieser Zweig der Silikatindustrie als zwischen Keramik und Glas stehend aufzufassen ist, sind Fortschritte in diesen beiden letztgenannten Gewerbezweigen auch für die Emailwissenschaft von großer Bedeutung. Es sei hier nur an die grundlegenden Untersuchungen von W. Eitel aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung über das System Al_2O_3 — SiO_2 erinnert, des weiteren an die Mitteilungen über die Brennstoffrage, über Rohstoffuntersuchungen, Ofenbau, feuerfeste Erzeugnisse usw. Es würde zuweit führen, an dieser Stelle ausführlicher auf alle diese wichtigen Ergebnisse einzugehen, um so mehr, da ja bereits von Steger und Springer*) außerordentlich sorgfältige Zusammenstellungen der Jahresfortschritte veröffentlicht wurden. Nicht durch Abschluß und Spezialisierung, sondern nur durch genaue Kenntnis der Forschungsergebnisse aus sämtlichen Gebieten der Silikatindustrien kann auch die Emailwissenschaft, ihre Auswertung für die Fabrikation und nicht zuletzt auch die Wirtschaft dieser Industrie einer stetig ansteigenden Entwicklung entgegengeführt werden.

*) Keramische Rundschau Nummer 1 und 2.

Die böhmische Porzellanindustrie und ihre Unternehmungen

Von Dr. Benno Schmidt

Der Hauptteil der tschechoslowakischen Porzellanfabriken, etwa ⅔ der Gesamtzahl, hat seinen Sitz im nordwestlichen Böhmen in der näheren und weiteren Umgebung von Karlsbad. Das Gebiet bildet wirtschaftsgeographisch eine Einheit mit den benachbarten Porzellanherstellungsgebieten in Nordbayern und Thüringen, in dessen Mitte das Fichtelgebirge liegt, von dem aus die Flüsse Saale, Main, Nab, Eger nach verschiedenen Himmelsrichtungen hin abfließen. Von den Porzellanindustrien, die im Bereiche dieser Flußgebiete entstanden, ist die des Egertales die jüngste. Die Gründungen von Fabriken sind hier zum größten Teile von thüringisch-sächsischer Seite her vorgenommen oder zum mindesten von dort aus stark beeinflußt worden. Als erster Betrieb entstand im Jahre 1789 die Porzellanmanufaktur in Schlaggenwald. Ihr folgte eine solche in Klösterle, 1803 eine weitere in Pirkenhammer bei Karlsbad. Ferner wurden Manufakturen in Altrohlau, Bilau und Schelten ins Leben gerufen. Sie alle wurden bezeichnenderweise von Thüringen oder Sachsen entweder gegründet oder sehr bald übernommen, wodurch sie erst Lebenskraft gewannen.

Der Hauptgrund, der die verschiedenen Unternehmer veranlaßte, in Nordwestböhmen Niederlassungen zu gründen, war der Reichtum des Landes an Kaolin, Feldspat und Quarz und früher auch an Holz, später Kohle. Insbesondere boten die Kaolingruben in Zettlitz bei Karlsbad, bei Gabhorn, Flöhr und Puschwitz bei Saaz in reichen Mengen den besten Porzellanrohstoff. Vorher waren die thüringischen und sächsischen Unternehmungen auf den Bezug aus dem Steinleider Kaolinsandbruch oder aus den Meißner und Passauer Lagerstätten angewiesen gewesen. Die Ansiedelung in der Nähe der böhmischen Kaolingruben bedeutete in der eisenbahnlosen Zeit eine große Ersparnis an Beförderungskosten für Kaolin. Dem Mangel an gelernten einheimischen Arbeitskräften half man durch Heranziehung tüchtiger Leute aus Thüringen und Sachsen ab. Mitbestimmend für die Wahl des Standorts in der Nähe von Karlsbad war auch die Rücksicht auf den starken Fremdenverkehr dieses Bades, der den Porzellanerzeugnissen weiten Ruf verschaffte, gehörte es ja zu den Gewohnheiten der Gäste, die Fabriken der Umgebung zu besuchen und Bestellungen zu machen. Daß sich auch große Widerstände gegen die Einführung der Porzellanindustrie geltend machten, sei nur nebenbei bemerkt. Sie gingen aus von der 1718 errichteten Wiener Manufaktur, die die Verbreitung der Landesfabrikerzeugnisse vielfach zu hintertreiben wußte und es erreichte, daß die Fabrikanten zeitenweise ihre Erzeugnisse gar nicht als Porzellan zu bezeichnen wagten, sondern es Erden- und Flittergut nannten, nur um den Betrieb nicht untersagt zu bekommen. Auch die Bevölkerung wehrte sich gegen Porzellanfabriken, da die Aufstellung von Brennöfen Feuersgefahr nach sich ziehen könne, das Brennholz verteuert würde und Mangel an Tagelöhnern und Fuhrleuten entstände. Allmählich schlug aber diese Abneigung ins Gegenteil um, als die Fabriken die Hauptträger der Gemeindeumlagen wurden und man die Erwerbsmöglichkeiten durch sie für viele Familien schätzen lernte.

Die Zahl der Fabriken wuchs, nachdem einmal die Widerstände gebrochen waren, bedeutend an. Im Jahr 1800 gab es erst 5, 1815 bereits 13, 1850 30, 1870 42, 1902 58, 1914 64 und 1922 bereits 67 Fabriken, in denen rund 16 000 Arbeiter beschäftigt waren. Die Porzellanerzeugung in diesen Fabriken geht weit über die Aufnahmefähigkeit des tschechoslowakischen Marktes hinaus, dessen Bedarf 5 Fabriken allein zu decken imstande wären. Die Industrie ist fast ganz auf die Ausfuhr eingestellt, zwei Drittel der Ausfuhr geht heute nach überseeischen Gebieten. Ihre Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der deutschen Porzellanindustrie beruht vor allem auf dem Besitz des wertvollsten Kaolins, weniger auf der Höhe der Technik, in der die böhmischen Fabriken mit den deutschen nicht gleichen Schritt hielten. Alle 67 tschechoslowakischen Fabriken zusammen sind mit 555 Oefen ausgerüstet. 18 von ihnen haben je 12 Oefen, 2 haben 11 und 13 haben 10 Oefen, so daß auf diese 33 größten Betriebe 368 Oefen entfallen. (Deutschland zählt ohne die 20 Fabriken, die elektrotechnisches Porzellan erzeugen, 202 Fabriken mit 1373 Oefen.) Auf einen Ofen rechnet man in Böhmen durchschnittlich 35 Arbeiter. In den letzten Jahren haben sich von den tschechoslowakischen Porzellanfabriken 10 der Erzeugung von elektrotechnischen Gegenständen zugewendet. Andere genossen und genießen einen besonderen Ruf

in der Erzeugung gewisser Waren. So wird der Fabrik in Fischern bei Karlsbad nachgesagt, daß sie die größte Auswahl in Waschgeschirren von allen möglichen Formen habe. Teinitz war bekannt wegen seines Biskuitporzellans, Altrohlau wegen seines massiven Hotel- und Gebrauchsgeschirrs, Dallwitz wegen seiner durchbrochenen Teller, Pirkhammer wegen seiner feinen Tee-, Kaffee- und Speiseservices, Elbogen wegen schöner Sprudelbecher usw. Der alte Ruf wird möglichst weiter gepflegt, wenn sich auch die einzelnen Fabriken heute nicht mehr ausschließlich der Herstellung solcher Waren widmen, die einmal ihre Sonderheit waren.

Wie in anderen Ländern und in anderen Industriezweigen, so haben auch in Nordwestböhmen die Ereignisse der Zeit, besonders die Kriegs- und Nachkriegswirkungen auf dem Gebiete des Arbeits- und Geldmarktes zu Zusammenschlüssen der Betriebe gezwungen, um zu einheitlichen Arbeits- und Absatzbedingungen zu gelangen und den Kampf unter sich bei der Gewinnung und Wiedergewinnung des Weltmarktes auszuschalten.

Der erste Zusammenschluß vollzog sich in der Kaolinindustrie. Solange das Schlämmen des Kaolins ein ziemlich einfacher Vorgang war, zu dem es wenig kostbarer Einrichtungen bedurfte, hatten die Fabriken das Schlämmen in den eigenen Betrieben besorgt. Von 1850 ab aber wurde das Schlämmen immer mehr Gegenstand einer eigenen selbständigen Rohstoffindustrie, denn die Unternehmer sahen es für vorteilhaft an, Kaolin verarbeitungsfertig in besserer und stets gleichbleibender Beschaffenheit zu beziehen als ihn selbst zuzubereiten, zumal die fortgesetzt verbesserten Schlämmeinrichtungen viel Geld erforderten und sie genug Aufmerksamkeit auf das eigentliche Porzellangewerbe zu wenden hatten. In der Voraussicht der künftigen Bedeutung der Kaolinrohstoffindustrie sicherten sich die Besitzer der ersten Kaolinschächte in der Umgebung von Zettlitz durch Ankauf Felder, in denen Kaolinlager vermutet wurden. Nachdem die einzelnen Kaolinbetriebe jahrzehntelang vereinzelt nebeneinander gearbeitet hatten, schlossen sich 1912 in der Form einer Aktiengesellschaft zusammen: die Zettlitzer Kaolinwerke, die Firmen Zebisch und Pfeiffer, W. Lorenz & Co., und die Karlsbader Kaolinindustriegesellschaft in Sodau. 1914 gliederten sich auch noch die Firmen Rudolf und Viktor Gottl an. Alle Einzelfirmen waren Besitzer von Schächten und Schlämmen, viele auch von Fabriken und Braunkohlenzechen. Doch umfaßte die neue Gesellschaft, die den Namen Zettlitzer Kaolin A.-G. führt, zunächst nur die Schlämmen und Schächte ihrer Mitglieder, nicht auch deren Fabriken. Heute besteht sie aus 23 Werken, worunter sich 3 Kaolinschächte, 10 Kaolinschlämmereien, 2 Dampfziegeleien, 1 Kohlenwerk und die Porzellanfabrik Merkelsgrün befinden. Die Zahl der in allen 23 Betrieben beschäftigten Arbeiter beläuft sich auf 1400 bis 1500. Die Jahreserzeugung der Zettlitzer Kaolin A.-G. beträgt rund 30 000 Tonnen, wovon 30 v. H. im Inlande verarbeitet werden, 60 v. H. nach Deutschland und 10 v. H. nach dem übrigen Auslande gehen.

Ein zweites, durch Zusammenschluß mehrerer Firmen entstandenes Unternehmen ist die „Porzellan-Union A.-G.", eine Vereinigung böhmischer Porzellanfabriken, die im Jahre 1922 gegründet wurde. Zur Union gehören drei Fabriken, die beiden 1910 in Klösterle gegründeten Fabriken und eine Fabrik in Teplitz, die frühere Firma Ernst Wallis. In allen drei Betrieben sind 850 Arbeiter tätig. Die Union besitzt weder Rohstofflager noch Rohstoffzubereitungsstätten.

Ein drittes Unternehmen ist die „Oesterreichische Porzellanindustrie-A.-G." (Oepiag) vom Jahre 1918. Die Oepiag ging hervor aus dem Zusammenschluß der ältesten, größten und berühmtesten Fabriken. Es wurden zunächst vereinigt die Fabriken Dallwitz, Elbogen, Pirkenhammer und die aus der Porzellanmalerei Marx und Gutherz hervorgegangene Fabrik in Altrohlau. Die neue Gesellschaft erwarb, um im Rohstoffbezug unabhängig zu sein, Kaolinschächte und -schlämmen, Tongruben und Quarz- und Feldspatlager. 1919 gliederte sich der Oepiag die Fabrik in Liquitz und 1922 die in Aich an. Von 1920 an nannte sich die Gesellschaft, den veränderten Verhältnissen Rechnung tragend: Epiag, Erste Porzellanindustrie A.-G. Zwischen ihren Betrieben wurde eine vollständige Arbeitsteilung durchgeführt. Das Werk Pirkenhammer erzeugte feinstes Gebrauchs- und Kunstporzellan, das Werk Elbogen Tafel- und Hotelporzellan, ferner feuerfestes Geschirr, Geräte für chemische Laboratorien, Isolatoren für die elektrotechnische Industrie, das Werk Dallwitz gangbare Porzellane für alle Märkte, das Werk Altrohlau Porzellan für die Ausfuhr, hauptsächlich Kaffee- und Teegeschirr, das Werk Aich endlich einfaches Gebrauchsporzellan für den Inlandsbedarf. Das Werk Liquitz ist keine Porzellanfabrik, sondern liefert Schamottesteine, feuerfestes Kochgeschirr und anderes. Die Epiag beschäftigt in Pirkenhammer 600, in Elbogen 1000, in Altrohlau 400, in Aich 500, in Liquitz 350, zusammen 3500 Arbeiter, d. h. ungefähr ⅛ aller in der Porzellanindustrie tätigen Menschen. Der Sitz ihrer Hauptleitung befindet sich in Karlsbad.

Die drei Unternehmungen: Epiag, Union und Zettlitzer Kaolin sind die einzigen Unternehmungen in der Porzellanindustrie, deren Aktien an der Prager Börse gehandelt werden. Die anderen Unternehmungen sind entweder einfache Firmen oder reine Familien-Aktiengesellschaften. Aber auch bei der Zettlitzer Kaolin und zum Teil auch bei der Union liegt die Leitung noch zum großen Teil in der Hand der alten Besitzer der Werke.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Maschine zum Schleifen unrunder, gebuckelter oder eingebeulter Hohl- oder anderer Körper ohne Schablone. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 67a. D. 48 975.

Vervollkommnung des Schleifens von Hohl- oder anderen Körpern. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 67a. D. 48 976. Zus. z. Anm. D. 48 975.

Maschine zum Schleifen von Gegenständen mit einseitiger Einspannung an den nicht zu bearbeitenden Flächen. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 67a. D. 50 012.

Verfahren zur Herstellung sinterbarer feuerfester Stoffe. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 80b. D. 48 864.

Bleichverfahren für Mineralien wie Ton. William Feldenheimer, London. Kl. 80b. F. 59 370.

Kettenisolator. Brown, Boveri & Cie. Akt.-Ges., Abt. Installationen, Mannheim. Kl. 21c, G. 62 063.

Maschine zur Herstellung von Glasgegenständen mit Saugformen und zugehörigen Abstreifmessern. Robert Frederick Hall, Birmingham. Kl. 32a, H. 81 676.

Glasschneidemaschine für Brillengläser o. dgl. Firma A. Schumann, Düsseldorf. Kl. 32a, Sch. 66 308.

Ringflächen-Schleifmaschine für Glasgegenstände. Josef Rolke G. m. b. H., Neu-Petershain, N.-L. Kl. 67a, R. 67 207.

Verfahren zur Herstellung von Silikasteinen. Nicola Lengersdorff, Dresden. Kl. 80b, L. 60 993.

Verfahren zur Herstellung von Silikasteinen. Nicola Lengersdorff, Dresden. Kl. 80b, L. 61 044. Zus. z. Anm. L. 60 993.

Erteilungen

Verfahren zum Aufbereiten und Aufschließen von tonerdehaltigen Stoffen. Büttner-Werke Akt.-Ges. u. Dr. Friedr. Kleinmann Uerdingen. Kl. 12m. 439 540, K. 84 561.

Abspannisolator an Hochspannungsleitungen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 21c. 439 474. A. 43 766.

Isolatorenkette. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. Hermsdorf i. Thür. Kl. 21c. 439 651. H. 98 467.

Verfahren zur Ueberführung geschmolzenen Glases in selbsttätige Glasblasemaschinen und Glasblasemaschine. The Westlake European Machine Company, Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. 439 658. W. 55 46.

Rost zum Brennen von Emailwaren. Metall-Industrie, Schwelm i. Westf. Kl. 48c, 439 253, M. 89 225.

Aus fremden Zeitschriften

Anwendung eutektischer Gemische für Glasuren. — Von Hubart M. Kraner. — Es handelt sich in dieser Arbeit um kieselsäurereiche Eutektika einiger ternärer Systeme. — Im allgemeinen werden Glasuren mit mehreren Bestandteilen vom Typus RO verwendet, weil diese geringe Viskosität besitzen und der Beginn der Schmelzprozesses bei verhältnismäßig niedriger Temperatur erfolgt. Doch darf nicht übersehen werden, daß Glasuren mit geringem Gehalt an niedrigschmelzenden Eutektika und größeren Mengen eines allmählich flüssig werdenden Materials längere Zeit zum Glattbrand

erfordern als eine Glasur mit größerem Gehalt eines höher schmelzenden Eutektikums und geringeren Mengen anderer Bestandteile. — Da Eutektika den niedrigsten Schmelzpunkt ihres Systems besitzen, sind auch ihre Dampfdrucke am geringsten und die Verflüchtigung ihrer Bestandteile minimal. Dieser Umstand ist bei Emails und bei Glasuren, die flüchtige Stoffe enthalten, in Betracht zu ziehen. — Die Benutzung von Glasuren, deren Erstarrungstemperatur weit unter der des Glasurträgers liegt, gibt Anlaß zu Spannungen. — Wo blasenfreie Glasuren gefordert werden, ist eine hohe Schmelztemperatur von Vorteil, da die durch Zersetzung der Karbonate, Nitrate usw. entstehenden Gase durch die ungeschmolzenen Teile der Glasur leichter entweichen können und dann den Schmelzprozeß nicht mehr stören. Auch die Oxydation von bituminösem Material geht bei Verwendung höher schmelzender Eutektika glatter vonstatten. — Für Steatitmassen empfiehlt Singer eine magnesiareiche Glasur. Das Eutektikum des Systems: $MgO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$ schmilzt bei 1345° C; es hat die Zusammensetzung: MgO = 20.3; Al_2O_3 = 18,3; SiO_2 = 61,4. — Das Eutektikum des Systems $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$ schmilzt bei 1170° C, es hat die Zusammensetzung: CaO = 23.25; Al_2O_3 = 14,75; SiO_2 = 62,0. — Versuche, alte Gipsformen als Glasurbestandteile zu verwenden, schlugen in den meisten Fällen fehl infolge starker Schaum- und Blasenbildung. Bei folgender Zusammensetzung wurde indessen eine Glasur von guter Qualität und Verarbeitbarkeit erhalten: Alte Gipsformen ($CaSO_4 \cdot 2\ H_2O$) = 46,6; Ton 24,2; Flint = 29.2. — Wegen ihrer Billigkeit kann diese Glasur für genormte trockengepreßte Porzellanwaren verwendet werden. — Es werden weitere ternäre Eutektika von Alkalien und Erdalkalien in Diagrammen und einer Tabelle zusammengestellt. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Maiheft 1926. S. 319—23.) B.

Bestimmung des Gesamt- und des Porenvolumens feuerfester Stoffe. — M. L. Hartmann, O. B. Westmont und S. F. Morgan. — Es wird ein Sandverdrängungsverfahren zur Bestimmung des Gesamtvolumens feuerfester Materialien geschildert. Der dazu benutzte Zirkonsand hatte den Feinheitsgrad eines 124—148-Maschensiebes. Das Volumen des feuerfesten Probekörpers wird mit dem eines metallenen Normalkörpers von ähnlicher Form und Größe verglichen; die Gewichts-Differenz der durch Probe- und Standard-Körper verdrängten Sandmengen, dividiert durch das spezifische Gewicht des Sandes, ergibt den Volumenunterschied zwischen beiden Körpern. Die Fehler der Messung sind geringer als 0,06 v. H. — Es werden weiter ein Gas-Ausdehnungs-Apparat mit U-Rohrmanometer zur Bestimmung des Porenvolumens beschrieben und die Meßergebnisse für eine Reihe feuerfester Materialien angegeben. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Maiheft 1926, S. 298—310.) B.

Der elektrische Widerstand einiger keramischer Materialien bei erhöhter Temperatur und eine einfache Bestimmungsmethode. Von Robert Maynard King. — Verschiedene keramische Materialien werden bei Temperaturen von etwa 700—1000° untersucht. Von den 3 Ausgangsmineralien für Mullit hatte Cyanit den größten elektrischen Widerstand, dann folgte Sillimanit und endlich Andalusit. Die Leitfähigkeit war möglicherweise durch vorhandene Verunreinigungen beeinflußt. Die Leitfähigkeit von Magnesiaspinell ist geringer als die aller anderen untersuchten Materialien mit Ausnahme von chinesischem Talk und Periklas. Die verschiedenen Talkarten bieten dem Strom größeren Widerstand als Sillimanit und Andalusit, aber nur in einem Falle war der Widerstand größer als der des Cyanits. — Ersetzt man in der Formel $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ das Aluminium- oder das Siliziumoxyd durch Magnesia, so wächst der elektrische Widerstand. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Juniheft 1926, S. 343/50 mit 4 Skizzen der Versuchsanordnung.) lb.

Die Haltbarkeit der Bleigläser und die Peedle'sche Regel. — Von O. Knapp. — Nach Peedle sind Alkali-Blei-Kieselsäuregläser mit weniger als 20 v. H. Alkali bei Anwesenheit gleicher Teile beider Alkalien weniger löslich und haltbarer als Gläser, die nur eins der beiden Oxyde enthalten. Die größte Haltbarkeit sollen Gläser zeigen, bei denen das Verhältnis von Kalium- zu Natriumoxyd wie 7 : 3 ist. Diese Regel soll unabhängig vom Kieselsäuregehalt für alle Gläser mit weniger als 20 v. H. Alkali gelten. (Peedle, Journ. Soc. Glass Techn. 1925, 5, 195.) — Diese Behauptung ist unvereinbar mit unseren gegenwärtigen Anschauungen über die Konstitution der Gläser. Da Gläser Lösungen darstellen, sind ihre Eigenschaften abhängig von den einzelnen Komponenten. — Die folgende Tabelle zeigt die Löslichkeit der Oxyde in Bleigläsern. Praktisch sind hier nur die Alkalioxyde von Bedeutung, da Blei- und Siliziumoxyd in Wasser nahezu unlöslich sind.

Oxyde:	— Löslichkeit in 100 mg Wasser:	
K_2O	125 000 mg	1327 mg mol.
Na_2O	80 000 „	1290 „ „
PbO	5 „	—
SiO_2	—	—

Nach diesen Ergebnissen steht die Löslichkeit der Gläser mit ihrer molekularen Zusammensetzung in Beziehung. Auf die von Peedle untersuchte Gruppe von Gläsern kann die Gleichung: Log W = (⅛ R_2O + 0.9) angewendet werden, wobei W den Schwefelsäurewert des durch Wasser ausgezogenen Alkalis und R_2O den Gehalt an beiden Alkalien in Molekulargewichtsprozenten bedeutet. Die Abweichungen der von Peedle errechneten Ergebnisse mögen auf der Unzuverlässigkeit der von ihm benutzten Pulverprobe beruhen. Die durch ungleiche Oberflächengröße der Proben hervorgerufenen Schwankungen können nach Heinrichs und Tepohl (Glastechn. Ber. 1925, S. 315) bis 10 v. H. betragen — (Journ. Soc. Glass Techn. 1926, S. 294/99.) lb.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21 Dreysestraße 4. zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Meißner Porzellan. Von Ernst Zimmermann. Verlag Karl W. Hiersemann, Leipzig 1926. — 369 Textseiten mit 121 Abbildungen und 62 Tafeln, davon 14 farbig. — Preis 25 M.

Die große Wertschätzung, die das Meißner Porzellan heute wieder auf dem Weltmarkte besitzt, hat die Herausgabe des vorliegenden Werkes veranlaßt, es will neben Erfüllung seines kulturhistorischen Zweckes vor allem den Sammlern ein Führer sein.

Der umfangreiche Stoff ist auf den verhältnismäßig geringen Raum von 369 Seiten in sehr übersichtlicher Weise nach Zeitabschnitten geordnet, beginnend mit der Erfindung des Porzellans im Jahre 1709, deren letzte Ursache das in Frankreich aufgekommene Merkantilsystem bildete, nach dem der Reichtum eines Landes vor allem auf der bestmöglichen Ausnutzung der Bodenschätze beruhen sollte. Nachdem die ersten Versuche, die sächsischen Erden zur Herstellung von Porzellan zu benutzen, fehlgeschlagen waren, weil man den Charakter dieses Produktes verkannte, löste Johann Friedrich Böttger das Problem durch Zusammenarbeiten leichtflüssiger und schwerschmelzbarer Erden und konnte nach kurzen Vorarbeiten im Jahre 1709 über die Herstellung von zwei hochwertigen keramischen Massen berichten, dem weißen Porzellan und dem roten Feinsteinzeug. Im nächsten Jahre wurde die Manufaktur auf der Feste Albertsburg in Meißen errichtet.

Die Kapitel II. bis VII. des Zimmermannschen Buches behandeln die Erzeugnisse der Meißner Manufaktur unter bildlicher Wiedergabe der charakteristischsten Stücke der verschiedenen Epochen. (Die Böttgersche Zeit 1710—19; die Höroldtsche Zeit 1719—31; die Höroldt-Kändlersche Zeit 1731—63; die Punktzeit 1763—74; die Marcolinizeit 1774—1819 und das 19. Jahrhundert.) In ungezwungener und äußerst fesselnder Weise werden die geschichtlichen und wirtschaftlichen Zustände jener Zeiten mit in den Bereich der Betrachtungen gezogen, maßgebende Persönlichkeiten, welche auf die Entwicklung der Manufaktur einwirkten, werden in die Darstellung verflochten neben den bildenden Künstlern, die den Erzeugnissen das Gepräge ihres Könnens und Geschmacks gaben.

Dem Verfasser Ernst Zimmermann stand als Leiter der Dresdner Porzellansammlung reiches Aktenmaterial zur Verfügung, das z. T. hier zum ersten Male ausgewertet wurde. Ueber das gerade in letzter Zeit mehrfach bearbeitete Gebiet konnte manch Neues berichtet werden; manch alter Irrtum wurde beseitigt. Trotz aller Kürze vermißt der Leser nicht ein liebevolles Eingehen auf interessante Einzelheiten und Aufklärung technischer Fragen. Den Sammler dürften vor allem die Ausführungen über die Marken der Meißner Manufaktur am Schlusse des Textteiles interessieren.

Die Ausstattung des Buches ist geschmackvoll und gediegen, die Wiedergabe der verschiedenen Porzellanfarben ist gut gelungen. Der Kaufpreis des Werkes erscheint verhältnismäßig gering. Dr. Br.

Tonindustrie-Kalender 1927. Bd. I/II. Berlin 1927 (Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung). Preis: Inland Bd. I/II 4.— M, Tl. I. allein 1.— M, Tl. II. 3,50 M; Ausland Bd. I/II 4,50 M, Tl. I allein 1,20 M, Tl. II 4,— M.

Sprechsaal-Kalender 1927. Coburg 1926 (Müller & Schmidt). 1 Band.

Die Tertiärquarzite Mitteldeutschlands und ihre Bedeutung für die feuerfeste Industrie. Von Dr. B. von Freyberg. Der Preis dieses Buches beträgt nicht, wie irrtümlich angegeben, 10,50 M bzw. 12,— M, sondern geh. 20,— M, geb. 22,— M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Tschechoslowakei

Die Aussichten der Hohlglasindustrie. Nach einem aus den Kreisen der tschechischen Hohlglasindustrie erstatteten Bericht bestanden für diese Industrie im abgelaufenen Jahr im wesentlichen die gleichen Bedingungen wie im Vorjahre. In beiden Jahren konnten die Unternehmungen meist nicht mit ihrer vollen Kapazität arbeiten, und aus diesem Grunde bewegte sich das Exportgeschäft in den gleichen Grenzen. In den ersten zehn Monaten des Jahres 1925 wurden an Glaswaren der Positionen 1065 bis 1075 70,876 Tonnen im Werte von 404 Mill. tschech. Kr. ausgeführt, während in der gleichen Zeit des abgelaufenen Jahres 69,739 Tonnen im Werte von 411 Mill. tschech. Kr.

zur Ausfuhr gelangten. Das Exportgeschäft ist durch die allgemein herrschenden wirtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Abnehmerstaaten in den letzten Jahren ungünstig beeinflußt worden. Von wesentlichem Einfluß war auch der große Unterschied in den Valuten und ferner der hohe Zollschutz, mit dem sich die Absatzgebiete abschließen. Zum Teil sind in den in Frage kommenden Ländern eigene Glasfabriken neu gegründet und bestehende ausgebaut worden, die ohne Schutzzölle nicht lebensfähig wären, weil für ihre Entwicklung die notwendigen Vorbedingungen nicht vorhanden sind. — Die Tschechoslowakei verfügt in ihrer Hohlglasindustrie über einen großen Stamm gut geschulter Arbeitskräfte, und ihre geographische Lage ist ebenfalls als günstig anzusehen. Der Hauptgrund dafür, daß die Fabriken nicht in vollem Umfang arbeiten können, liegt wohl darin, daß der Staat bisher noch nicht in der Lage war, diejenigen Handelsverträge abzuschließen, die für die Entwicklung der Hohlglasindustrie unbedingt notwendig wären. Die Belastung durch Steuern ist eine sehr hohe, und außerdem werden die Erzeugungskosten noch dadurch erhöht, daß immer noch Abgaben auf den Kohlen ruhen und daß die Frachtsätze immer noch viel zu hoch sind. — Man kann wohl annehmen, daß, wenn auch im Jahre 1927 die Lage nicht erheblich besser werden kann, es der Hohlglasindustrie dennoch gelingen wird, sich mindestens in dem bisherigen Umfang Beschäftigung zu verschaffen, weil die Unternehmungen so organisiert sind, daß sie sich der Geschmacksrichtung aller Absatzgebiete anzupassen vermögen. Qualitativ werden jetzt viele Waren besser geliefert als früher, insbesondere bemühen sich die Luxusindustrien, neue und gut ausgeführte Artikel zu schaffen. Als Zeichen für die im allgemeinen nicht ungünstige Lage der Hohlglasindustrie kann auch die Tatsache angesehen werden, daß eine der großen Unternehmungen, die Josef Rindskopfs Söhne, Glasfabriken in Kosten, Dux und Tischau Akt.-Ges., die seit dem Jahre 1920 stillgelegte Tischauer Hütte wieder in Betrieb gesetzt hat, weil die Gesellschaft im vergangenen Jahre verhältnismäßig gut beschäftigt war.

Aus der Kaolinindustrie. Die Beschäftigung der Zettlitzer Kaolinwerke Akt.-Ges. war, wie die Leitung der Gesellschaft mitteilt, bis zum Herbst des verflossenen Jahres keine befriedigende. Der Hauptabnehmer, die reichsdeutsche Porzellanindustrie, war infolge der geringen Aufnahmefähigkeit des Inlandsmarktes schwach beschäftigt; ebenso hatte die tschechoslowakische Porzellanindustrie anfänglich infolge der ungünstigen Währungsverhältnisse in den romanischen Staaten mit großen Absatzschwierigkeiten zu kämpfen. Erst im Herbst des abgelaufenen Jahres, als sich die Auswirkungen des englischen Kohlenstreiks durch eine Besserung der Kaufkraft des deutschen Inlandsmarktes bemerkbar machten und die Stabilisierung des Francs und der Lira im Exportgeschäft wieder bessere Aussichten schaffte, machte sich eine Belebung in der Porzellanindustrie und somit auch in der Kaolinindustrie als Lieferantin des Hauptrohstoffes bemerkbar. Die Zettlitzer Kaolinwerke sind zurzeit voll beschäftigt, doch glaubt die Leitung der Gesellschaft kaum, daß es möglich sein wird, den Ausfall gegenüber dem Vorjahre einzuholen.

Oesterreich

Die Lage der Emailindustrie. Die österreichische Emailindustrie hat in den letzten Monaten eine Zunahme der Beschäftigung zu verzeichnen. Die Betriebe arbeiten heute mit etwa 90 v. H. ihrer Leistungsfähigkeit. In der Betriebsführung sind gegenüber dem Vorjahr gewisse Aenderungen und Verbesserungen der Wirtschaftlichkeit eingetreten. So wurde unter anderem die ausländische Kohle durch einheimische Braunkohle ersetzt, insbesondere zur Zeit des englischen Kohlenstreiks und der Kohlenknappheit; die damaligen Versuche haben die Verwendbarkeit der österreichischen Braunkohle bewiesen, und auch heute noch wird österreichische Braunkohle zur Feuerung verwendet. Die oben angegebene Produktionssteigerung ergibt sich nicht aus einer Besserung des heimischen Absatzes, sondern aus der Zunahme der Einfuhr. Die Ausfuhr stieg 1926 um ein gutes Viertel gegenüber dem Jahre 1925 und um bis 70 v. H. gegenüber dem Jahre 1924. Doch konnte die Vorkriegsausfuhr nicht erreicht werden, die heutige Ausfuhr beträgt nur die Hälfte der Exporte im Jahre 1913. Der Inlandsabsatz hat sich etwas gebessert, hauptsächlich deshalb, weil die Emailgeschirreinfuhren auf 30 v. H. zurückgegangen sind. Es wird, und dies konnte man insbesondere in den Weihnachtswochen 1926 bemerken, nur billige Ware verlangt, der Verbrauch an besseren Marken geht ständig zurück. Die Gewinnmöglichkeiten der österreichischen Industrie sind deshalb nicht die besten, auch im Export konnte in den Ost- und Balkanstaaten vorwiegend nur billigste Ware angebracht werden. Die Exportpreise halten sich aus Konkurrenzgründen nahe an die Gestehungskosten. Als wichtigstes Absatzgebiet fehlt noch immer Rußland, das heute infolge zu großer Unsicherheit bei der Kreditgewährung nicht beliefert werden kann. Die Zahlungsverhältnisse im Inland sind nicht besonders günstig, Forderungen werden mit Akzepten beglichen, die häufig prolongiert werden müssen. Der Wettbewerb zwischen den inländischen Werken ist nicht bedeutend, da die Gestehungskosten gleich hohe sind. Nur kleinere Werke bemühen sich, ihr Absatzgebiet zu vergrößern, weshalb sie Preisunterbietungen vornehmen. Die Aussichten für 1927 sind nicht ungünstig, zumal im Januar die neuen Handelsvertragsverhandlungen mit der Tschechoslowakei beginnen, in denen eine Herabsetzung der tschechischen Einfuhrzölle für Emailwaren angestrebt wird.

Ungarn

Die keramische Industrie. In der keramischen Industrie Ungarns wirken sich heute die wirtschaftlichen Schwierigkeiten des ganzen Landes aus. Der inländische Verbrauch ist schwach geworden, die Konkurrenzfähigkeit des inländischen Produktes ist infolge des Umstandes, daß das Heiz- und Rohmaterial aus dem Auslande herbeigeschafft werden muß, nicht gegeben. Doch konnten sich die inländischen Fabriken auf den östlich gelegenen Absatzmärkten behaupten, und so übersteigt die Einfuhr in aus Ton erzeugten Geschirren die Ausfuhr um etwa 2 v. H. Die Einfuhr wurde von der Tschechoslowakei, Deutschland und Oesterreich beigestellt. Die Ausfuhr richtete sich nach Rumänien, Jugoslawien und anderen Balkanländern. In Wandbelagsplatten aus Fayence ist der inländische Verbrauch zurückgegangen; die Exportrelation ist, wie die Budapester Handels- und Gewerbekammer mitteilt, etwas besser geworden. Die Ausfuhr macht etwa ein Drittel der Einfuhr aus. An dieser sind die Tschechoslowakei und Oesterreich hauptbeteiligt, während die Einfuhr aus Deutschland im Rückgang begriffen ist. Der Export richtete sich nach Rumänien, Bulgarien und Jugoslawien. — In Kachelöfen beschafft sich die Fabrikation die notwendigen Rohstoffe aus dem Inland und läßt aus dem Ausland nur die zur Erzeugung von Glasuren notwendigen Rohmaterialien hereinbringen. Die Erzeugung von Kachelöfen besorgen in Ungarn außer zwei bedeutenden Fabriken noch zahlreiche kleine Unternehmungen in der Provinz. Im Inlande werden jährlich 3000 Stück erzeugt, importiert werden jährlich Oefen für etwa 120 000 Goldkronen. Im Import steht die Tschechoslowakei in erster Reihe, dann kommen Oesterreich und Deutschland; die kaum nennenswerte Ausfuhr richtet sich nach Oesterreich, Rumänien und Jugoslawien.

Bulgarien

Der Absatz von Scheibenglas. Da in Bulgarien keine Fabrikation von Glasscheiben ist, so wird der gesamte Bedarf aus dem Ausland bezogen. Die hauptsächlichsten Einfuhrländer sind die Tschechoslowakei, Belgien und Oesterreich. Da die Bautätigkeit seit dem Kriege sehr zugenommen hat, so findet dieser Artikel guten Absatz. Eingeführt wurden nach statistischen Angaben:

		1923	1924	1925
Tschechoslowakei:	kg	1.099 081	2.269.165	1.801.087
	Lewa	9 931.412	24 037.765	17.009.388
Belgien:	kg	1.660.285	620.074	1.209.183
	Lewa	16 636.708	11 102.610	11 292 714
Deutschland:	kg	134.084	91.141	15.849
	Lewa	1.411.680	1.290.080	201.243
Oesterreich:	kg	95.569	130.630	26.629
	Lewa	955.600	1.367.380	286 309

Die Zölle werden nach Artikel 279 und 280 des bulgarischen Zolltarifs festgesetzt. Art 279. — Glasscheiben, Fensterscheiben, aus gegossenem oder geblasenem Glas oder mit gegossenem Ornament:

a) mit innerer Verkleidung aus Eisenstäben, 10 Gold-Lewa per 100 kg
b) ohne innere Verkleidung:
   1. Mit einer Gesamtfläche von 3600 cm² und 3 mm einschließlich Dicke, 30 G.L. per 100 kg.
   2. Mit einer Gesamtfläche von 3600 bis zu 10.000 cm² einschließlich und bis zu 3 mm einschließlich Dicke, 70 G.-Lewa per 100 kg.
   3. Andere, 140 G.-Lewa per 100 kg.

Art 280. Glasplatten und Fensterscheiben, poliert, emailliert, graviert, verziert mit lithographischem Druck oder Handmalerei, 20 G.-Lewa per 100 kg. Der Koeffizient des Gold-Lewa ist 15, d. h. ein Gold-Lewa ist 15 Papier-Lewa wert.

Rumänien

Erweiterung der Glasindustrie. Schon seit längerer Zeit hat sich die rumänische Mediascher „Erste Glasfabrik mit Erdgasbetrieb Akt.-Ges." mit dem Gedanken getragen, durch Einführung des sogenannten Fourcault-Systems eine wesentliche Vergrößerung durchzuführen. Dieser Plan ist nun zur Ausführung gelangt; man hofft, die Produktion von ungefähr 700 Waggons auf 1600 Waggons jährlich steigern zu können. Die technische Leitung der Arbeiten nach diesem neuen System haben die Vereinigten Vopelius'schen und Wentzelschen Glashütten in Sulzbach (Saar) übernommen.

Frankreich

Die Wirtschaftskrise und ihr Einfluß auf die Glasindustrie und Keramik. Bekanntlich hat das unerwartet schnelle Steigen des Franken in Frankreich eine schwere Wirtschaftskrise hervorgerufen, welche aller Voraussicht nach noch nicht ihren Höhepunkt erreicht hat. Die meisten Industrien, welche während des Frankensturzes glänzende Geschäfte machten und Aufträge zurückweisen mußten, — unter ihnen auch die keramische und Glasindustrie, — sehen sich plötzlich in einer bedrohlichen Lage. Das Ausland, welches nicht mehr auf seine Rechnung kommt, zieht sich vom französischen Markte zurück, die Vorräte häufen sich in den Magazinen auf, Arbeit und Geld werden knapp, und so kommt es denn zu den ersten Massenentlassungen von Arbeitern. Die Arbeitslosenkrise machte sich vorläufig noch nicht sehr fühlbar, denn man bemüht sich soweit als möglich zuerst die ausländischen Arbeiter zu entlassen, welche me

stens in ihre Heimat zurückkehren. Aber auch jene, welche ihre Arbeit behalten, sind nicht am besten daran: infolge Arbeitsmangels müssen die Arbeitsstunden eingeschränkt werden, und hieraus ergibt sich eine Verkürzung der Löhne. Die Preise der Lebensmittel und sonstigen wichtigen Gebrauchsartikel gehen zwar fühlbar herunter, aber es darf nicht übersehen werden, daß sich auch die Kaufkraft breiter Volksschichten wesentlich verringert hat. — Der Geschäftsgang ist augenblicklich in Frankreich sehr schwach, und man hört nichts als Klagen. Vorläufig scheint es, als ob die Regierung einer weiteren Steigerung der französischen Devise günstig gegenüberstünde, und solange der Franken steigt, ist natürlich auf einen normalen Geschäftsgang nicht zu rechnen. Eines scheint beinahe sicher: Mit der Inflationskonjunktur und der gesteigerten Konkurrenzfähigkeit der französischen Waren auf dem Weltmarkte ist es für absehbare Zeit vorüber.

Rußland

Die Glas- und Porzellan-Industrie 1926/27. Ueber das Arbeitsprogramm der russischen Glas- und Porzellan-Industrie für 1926/27 ist dem Obersten Volkswirtschaftsrat folgender Bericht erstattet: Im Jahre 1925/26 betrug die Gesamtproduktion an Glaswaren 266,400 Tonnen (Gestehungskosten 72,7 Mill. Rbl.), wodurch das Programm zu 98,5 v. H. durchgeführt wurde. Die Porzellan- und Steingutindustrie ergab eine Gesamtproduktion von 36,800 Tonnen (Gestehungskosten 30 Mill. Rbl.). Das Programm wurde zu 106 v. H. durchgeführt. Die Gestehungskosten haben sich im vergangenen Wirtschaftsjahre etwas höher gestellt, und zwar im Zusammenhange mit der Preiserhöhung der Brennstoffe um 30 v. H., der Rohstoffe und Hilfsmaterialien um 20 v. H. sowie auch der Steigerung der Arbeiterzahl und der Arbeitslöhne.

Das Produktionsprogramm für 1926/27 sieht für die Glasindustrie 341,400 Tonnen vor, Gestehungskosten 77,3 Mill. Rbl., für die Porzellanindustrie 45,000 Tonnen, Gestehungskosten 37,6 Mill. Rbl. Dem Werte nach beträgt die Erhöhung gegenüber dem Vorjahre für Glas 28,1 v. H., für Porzellan und Steingut 24 v. H. Zwecks Anpassung an den Massenbedarf sind einige Aenderungen in dem Assortiment geplant; so wird z. B. die Produktion von halbweißem Fensterglas und einfachem böhmischen Glas erhöht, dagegen die Herstellung von Elektro-Armaturen und Flaschen zu Chemiezwecken herabgesetzt. Die Gestehungskosten sollen auf dem vorjährigen Preisniveau stabilisiert werden, wobei eine etwaige Preissteigerung der Rohstoffe um 5 v. H. und der Brennstoffe um 12 v. H. berücksichtigt ist. Die Lieferpreise werden insofern geändert, als bei Erhöhung der Preise bei einigen Warensorten die anderen im Preise herabgesetzt werden; die durchschnittlichen Lieferpreise bleiben jedoch stabil auf dem Niveau des vergangenen Jahres.

Der Industrieplan für feuerfestes Material für das Wirtschaftsjahr 1926/27 sieht die Produktion von 616 600 Tonnen Schamotte- und Dinaserzeugnisse vor. Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet das eine Erhöhung um rund 30 v. H. In die Erzeugung sollen sich teilen: Spezialfabriken mit 50,14 v. H., Zechen für feuerfestes Material der metallurgischen Unternehmungen mit 35,3 v. H., während der Rest von 14 v. H. des Voranschlages von anderen Fabriken hergestellt werden soll. Trotz des erhöhten Industrieplanes wird der Markt Sowjetrußlands mit feuerfestem Material nicht voll versorgt sein. Das Defizit beträgt schätzungsweise 50 000 Tonnen. Infolgedessen sollen die Dinasfabriken des Ukrainischen Silikattrustes und die übrigen Zechen und Fabriken mit verstärkter Kraft arbeiten. Ferner soll der Bau der neuen Dinasfabrik in der Ukraine beschleunigt und Maßnahmen zum umfassenden Wiederaufbau der Industrie feuerfesten Materials in der Ukraine getroffen werden. Für Bauarbeiten in diesem Industriezweig sind 15,6 Mill. Rbl. angewiesen worden, wovon allein auf die Ukraine 11,4 Mill. Rbl. entfallen.

Die Glasproduktion, die im Oktober infolge der Erzeugung der vor kurzem in Betrieb gesetzten neuerrichteten Glashütten eine Steigerung um 15,1 v. H. aufwies, hat im November 1926 einen Rückgang um 0,9 v. H. erfahren. Dieser Produktionsrückgang bezieht sich hauptsächlich auf böhmisches Glas, das vorwiegend in den neuen mechanisierten Betrieben hergestellt wird. Die Fabrikation von halbweißem Fensterglas und ebenso von Geschirr erfuhr dagegen im November eine Steigerung um 11,3 v. H. Das Produktionsassortiment hat sich der veränderten Marktlage angepaßt. Die Zahl der in der Glas- und keramischen Industrie beschäftigten Arbeiter hat sich im November um 4,1 v. H. erhöht.

Messen und Ausstellungen

Die Dritte Deutsche Ziegelbau-Ausstellung, die zuvor in Hamburg und dann in Leipzig gezeigt wurde, ist nunmehr in Berlin in den Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst eröffnet worden. Die Beteiligung der Industrie ist stark und vielseitig, so daß dem Architekten wertvolle Anregungen aus den technischen Leistungen der Ziegelindustrie für den Backsteinbau gegeben werden. Besonders zahlreich ist neben den Klinkererzeugnissen die Baukeramik vertreten. Angeregt durch die Gegnerschaft des flachen Daches hat sich auch die Dachziegelindustrie stark beteiligt. Während der Ausstellung werden namhafte Architekten Vorträge halten, die durch technische Vorträge aus Industriekreisen ergänzt werden. Von diesen Wanderausstellungen, unter Leitung des Arch. D. W. B. Fritz Höger, Hamburg, geht eine fruchtbare Förderung des deutschen Backsteinbaues aus.

Die Moskauer Ausstellung von Sowjetporzellan. Im Dezember des verflossenen Jahres fand in Moskau die vom Obersten Volkswirtschaftsrat veranstaltete Bundesausstellung von Sowjetporzellan statt, deren Aufgabe es war, die Errungenschaften der heimischen Porzellanindustrie unter der Sowjetregierung zur Anschauung zu bringen und ihre Ebenbürtigkeit mit den Industrien der westeuropäischen Länder zu beweisen. Die Tatsache, daß die Erzeugnisse der Leningrader Manufaktur auf der letzten internationalen Ausstellung zu Paris mit der Goldenen Medaille ausgezeichnet waren, deutete bereits darauf hin, daß die Sowjetporzellanindustrie das Niveau der alten russischen Industrie der Vorkriegszeit wieder erreicht hat. Als beachtenswerten Erfolg in technischer Beziehung darf sie die jetzt erreichte vollständige Unabhängigkeit vom Auslande hinsichtlich des Rohmaterials und der Porzellanfarben, die nunmehr in eigenen Fabriken hergestellt werden, ansehen. Ein weiterer großer Fortschritt auf dem Gebiet der Produktionserweiterung ist die Aufnahme der Erzeugung von Porzellanwaren, die vor dem Kriege in Rußland nicht hergestellt wurden, nämlich chemische, technische und elektrotechnische Laboratoriumsartikel. Dazu kommen Erfolge hinsichtlich der Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Mechanisierung der Produktion, die namentlich zur Verbilligung der für den Massenkonsum bestimmten Waren beitragen.

Die Ausstellung brachte die beiden Hauptentwicklungslinien der sowjetrussischen Porzellanindustrie zur Anschauung: einerseits die Schaffung von künstlerisch hochwertigem Porzellan im Sinne der berühmten europäischen Manufakturen, andererseits die Massenproduktion von ästhetisch einwandfreiem und billigem Porzellan. Die erstere Richtung findet ihre Verkörperung in der künstlerischen Produktion der ehemals Kaiserlichen, jetzt Staatlichen Porzellanfabrik in Leningrad, die jedoch auch in der Schaffung von künstlerischem Gebrauchsgeschirr sich bahnbrechend betätigt. Dem künstlerischen Werte nach stehen an zweiter Stelle die Erzeugnisse der Fabriken des Nowgoroder Gouvernementstrusts in Wolchow, Grusiny und Bronizy. Die Produktion des Zentralen Porzellantrustes mit Fabriken in Dulew, Twer, Dmitrow usw. sowie des Ukrainischen Porzellantrusts trägt vorwiegend Massencharakter.

Verkehrs- und Zollwesen

Zollerstattung für Warenmuster bei der Wiederausfuhr aus Finnland. Gemäß Artikel 12 des vorläufigen Handelsvertrages zwischen Finnland und Deutschland sollen in Finnland hinsichtlich deutscher Warenproben und Warenmuster die Bestimmungen angewendet werden, die in dem am 3. November 1923 in Genf unterzeichneten Internationalen Abkommen über die Vereinfachung der Zollförmlichkeiten enthalten sind. Gemäß Artikel 10 dieses Abkommens soll der Zoll für die Warenproben und Warenmuster, die nicht zur Wiederausfuhr vorgelegt werden, einbehalten bleiben. Da die letztgenannte Vorschrift voraussetzt, daß der für wiederausgeführte Warenproben erlegte Zoll zurückgezahlt wird, auch wenn nicht alle zur Musterkollektion gehörenden Gegenstände wieder nach dem Auslande ausgeführt werden, so ist der Beschluß des Staatsrats vom 10. Juli 1924, wonach für Warenproben erlegter Zoll nur zurückerstattet werden soll, wenn die Musterkollektion in ihrer Gesamtheit auf einmal wieder ausgeführt wird, im Verhältnis sowohl zu Deutschland, als auch zu den übrigen Staaten, mit denen Finnland Handelsverträge mit Meistbegünstigung abgeschlossen hat, als aufgehoben anzusehen.

Zolltarifentscheidung in Chile. In Chile ist u. a. folgende Zolltarifentscheidung ergangen: Emaillierte Badewannen aus Schmiedeeisen, mit vernickelten Wasserhähnen und Ventilen aus Bronze, nach Pos. 331 mit 0,375 Goldpeso für 1 kg Rohgewicht und Pos. 329 mit einem Zuschlag von 50 v. H.

Verschiedenes

Jean Heinstein zum 75jährigen Geburtstage. Jean Heinstein, der Seniorchef des Heinsteinwerkes G. m. b. H., Heidelberg, wurde am 6. Januar 1852 als Sohn des Hafnermeisters Georg Heinstein geboren. Nach dem Tode des Vaters 1871 von der Wanderschaft aus der Schweiz zurückgekehrt, übernahm er die vom Vater 1847 gegründete Hafnerei. Mit seltenem Fleiß und großer Tatkraft, gestützt auf gründliche keramische und heiztechnische Kenntnisse, verbunden mit großem künstlerischen Verständnis baute er das Geschäft aus kleinsten Anfängen heraus zu einer angesehenen Ofenfabrik auf. Bis 1896 wurde die Fabrikation in Heidelberg in der Bienenstraße betrieben, von 1896 bis 1912 in einem neuen Fabrikanwesen in der Eppelheimerstraße, wo er als erster Ofenfabrikant einen kontinuierlichen Gasofen nach eigener Konstruktion zum Brennen der Erzeugnisse verwandte. Im Jahre 1912 wurde die heutige, wesentlich vergrößerte Fabrik am Wieblinger Weg gebaut und 1913 in Betrieb genommen. In der neuen Fabrik werden neben Kachelöfen auch

sanitärer Feuerton erzeugt und heute nahezu 300 Arbeiter beschäftigt. Durch seine rastlose Arbeit und sein künstlerisches Können hat Jean Heinstein, der auch in Fachkreisen den Ruf eines hervorragenden Keramikers und tüchtigen Heiztechnikers genießt, sein Werk in ununterbrochenem Aufstieg zu einem führenden seines Gewerbezweiges gemacht.

Kaolinfund in Kanada. Kanada bezog 1925 16 245 t Kaolin. Dieser Import dürfte aber bald ein Ende finden, und es ist sogar sehr wahrscheinlich, daß die Vereinigten Staaten, die einen großen Teil von Englands Export (652 576 t im gleichen Jahre) in ihrem Bezug von 332 622 t absorbierten, nun das kanadische Produkt, das neuerdings in der Provinz Ontario entdeckt wurde, an Stelle des englischen aufnehmen werden. — Die Lagerstätte befindet sich am Ostufer des Mattagami-Flusses, im Munizipium Kipling, etwa 32 englische Meilen (51 km) nordwestlich der Endstation der Timiskaming und North Ontaria Rail Road. Von einer 1 bis 4 Fuß mächtigen Schicht von dichtem feuerfesten Ton und gelbem Sand bedeckt wurde dort ein großes Lager von hochgradigem Kaolin, mit Quarzsand und Stückchen von Feldspat vermengt, erschlossen, das, wie vermutet wird, durch die Kaolinisation von Quarz—Feldspat—Pegmatit entstand und während der Eiszeit durch die umstehenden gewaltigen Felsmassen gegen Abtragung geschützt war. Als anderer Erklärungsversuch könnte auch angenommen werden, daß die Umwandlung erst in der postglazialen Zeit stattfand. Die Analyse ergab:

49.40 Kieselsäure, 35.79 Tonerde, 0.13 Eisenoxyd, 13.85 Wasser,

51.80 Kieselsäure, 35.20 Tonerde, 0.21 Eisenoxyd, 12.80 Wasser.

Eine ungeheure Masse ist verfügbar, und die Provinzialregierung von Ontario wird dafür sorgen, daß die Ausbeutung ehestens beginnt. — Den aus 99 v. H. Kieselsäure bestehenden überliegenden Sand hofft man für die Glasfabrikation verwenden zu können. — Von der Landfläche Kanadas, die fast genau so groß ist, wie die von ganz Europa, sind kaum 20 v. H. auf ihre mineralischen Produkte untersucht. Es wird sich noch manches finden.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Hauptversammlungen.

Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Berlin. A. o. Hauptversammlung 25. Januar. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Erhöhung des Stammaktienkapitals.

Vereinigte Mannheimer Spiegelfabriken Peter & Cie. und Friedr. Lehmann Akt.-Ges., Mannheim. O. Hauptversammlung 27. Januar.

Neueintragungen:

Porzellanmalerei M. Acktziger & Co. Komm.-Ges., Selb. Zweck: Betrieb einer Porzellanmalerei.

Ultra-Thüringer Märbelfabrik G. m. b. H., Sophienau bei Eisfeld. Zweck: Herstellung und Vertrieb von Märbeln. Stammkapital: 50 000 RM. Geschäftsführer: C. Julius Leverkus, Arthur Leverkus, Eugen Vorländer, sämtlich in Köln.

Frau Winand Braun, Adendorf. Inhaberin: Frau Winand Braun. Zweck: Herstellung von Töpferwaren.

Eduard Grimm, Falkenstein. Inhaber: Franz Eduard Grimm. Zweck: Handel mit Glas- und Porzellanwaren.

Schellenberg G. m. b. H., Frankfurt a. M. Zweck: Handel u. a. mit Glas, Porzellan und Haushaltsartikeln. Stammkapital: 100 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann August Breitwieser und Kaufmann Hans Schellenberg.

Krystallglaswerk Pfaffenmühle Peters & Co., Rückers, A.-G. Bad Reinerz. Gesellschafter: Kaufmann Wilhelm Knittel (Breslau), Fabrikbesitzer Heinrich Peter.

Rheinische Präzisionsglasfabrik G. m. b. H., Barmen. Stammkapital: 100 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Kornel Brandts.

„Ladag" Metall- und Glas-Industrie Akt.-Ges., Berlin. Zweck: Herstellung und Vertrieb von Gegenständen aus Metall und Glas. Grundkapital: 50 000 RM.

Aenderungen:

Breiden & Sand, Höhr, A.-G. Grenzhausen. Kaufmann Karl August Breiden führt das Geschäft als Einzelkaufmann unter der seitherigen Firma weiter.

Hamelner Töpferei, G. m. b. H., Hameln. Stammkapital nach zuvoriger Herabsetzung um 15 000 RM um 45 000 RM erhöht.

Helico Kristallglas-Schleifwerk Hermann Lipinski & Co., Berlin. Sitz der Gesellschaft nach Bad Nauheim verlegt.

Westfälische Glashandels-Gesellschaft m. b. H., Dortmund. Stammkapital auf 400 000 RM erhöht.

Löschungen:

Porzellan-Manufaktur Union Edmund Quist in Kleindembach A.-G. Pößneck i. Th.

Porzellanmalerei M. Acktziger & Co., G. m. b. H., Selb.

Diepenauer Thonwerke m. b. H., Diepenau, A.-G. Uchte.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 14. Porzellan-Gießmasse. Unsere Porzellan-Gießmasse, welche sehr geeignet ist für Hohlgeschirr, zeigt den Uebelstand, daß sie beim Gießen von Flachgeschirr an den Formen kleben bleibt. Die Masse besteht aus

Sand (70 v. H. Quarz, 20 v. H. Feldspat)	19.20
Feldspat	5.15
Kalkspat	—.50
Glühscherben	—.50
Glattscherben	2.—
Kemmlitzer Kaolin	8.—
Karlsbader Osmose-Kaolin	8.—
Hohburger Kaolin	8.—
	51.35

Wie läßt sich diesem Mangel abhelfen?

Frage 15. Widerstandsfähigkeit von Isolatoren. Welche Sorten von Feldspat sind für Isolatoren am geeignetsten? Enthält nicht Pegmatit zu viel freie Kieselsäure, um die höchste Widerstandsfähigkeit zu erreichen?

Frage 16. Ueberfangglas für Lampenschirme. Da uns der Bezug der farbigen Zapfen zu teuer wird, wollen wir den grünen Ueberfang selbst herstellen und bitten um Angabe von Milchglasversatz mit dazu passendem grünen Ueberfang.

Frage 17. Schwarze Pünktchen in dem Email. Seit einiger Zeit bemerken wir auf unserem Zinnemail schwarze Pünktchen? Worauf ist dies zurückzuführen? Versatz und Rohstoffe sind dieselben.

Antworten

Keramik

Zu Frage 1. Elfenbeinfarbene Porzellanglasur. Wenn im reduzierenden Porzellanfeuer nur die Glasur elfenbeinfarbig werden soll, so setzen Sie derselben 4 v. H. Manganoxyd oder von 5 v. H. aufwärts, je nach dem gewünschten Elfenbeinton, zu. Bei diesen Zusätzen können Sie den Porzellanbrand wie üblich durchführen, so daß Sie also auch weißes Porzellan gleichzeitig mitbrennen können. Auch mit Uranoxyd-Natron erzielen Sie in oxydierendem Feuer ein schönes Elfenbein, doch muß der Zusatz zur Glasur sehr gering bemessen sein, am besten beginnen Sie hier mit 1 v. H. Sobald es sich darum handelt, Masse und Glasur elfenbeinfarbig zu erhalten, so verwende man für beide Rutil als Zusatz. In diesem Falle muß jedoch die Brennweise geändert und vorwiegend oxydierend gebrannt werden. Es ist dann ausgeschlossen, weißes und elfenbeinfarbiges Porzellan gleichzeitig in einem Ofen miteinander zu brennen.

Zu Frage 1. Zweite Antwort. Elfenbeinfarbenes Porzellan läßt sich nicht ohne weiteres durch einen bestimmten Masse- oder Glasurversatz erzielen, sondern ist im wesentlichen das Ergebnis einer bestimmten Brennmethode. Es ist hierüber sowohl im Fragekasten wie auch in vielen Aufsätzen dieser Zeitschrift, ferner in allen modernen keramischen Lehrbüchern (Hecht, Berdel usw.) ausreichend geschrieben worden. Sie müssen, um die gelbliche Tönung zu erhalten, mit Luftüberschuß brennen, also sehr oft abschlacken und den Brennstoff stets in dünner Lage aufgeben. Die genaueren Maßnahmen müssen an jedem Ofen eigens studiert werden; Sie müssen an Ort und Stelle einen Fachmann zu Rate ziehen. Erst wenn die richtige Brennmethode eingeführt ist, kann die Gelbtönung noch verstärkt werden durch Eisenoxyd und Rutil im Scherben. Ohne diese oxydierende Brennmethode würden Sie durch solche Zumischungen nur Graufärbung hervorrufen.

Zu Frage 1. Dritte Antwort. Elfenbeinfarbige Glasur für Porzellan läßt sich unter normalen Brennverhältnissen nur äußerst schwierig erzielen, indem die Reduktionswirkung der Feuergase die Farbwirkung der hierfür in Betracht kommenden Metalloxyde aufhebt. Es empfiehlt sich deshalb, zur Erreichung eines Elfenbeintones den Scherben in dieser Färbung zu erbrennen, indem man ein mehr oder weniger eisenhaltige Masse in der Hauptsache oxydierend garbrennt. Die dabei nicht reduzierten Eisenverbindungen bewirken die normalerweise so gefürchtete Gelbstichigkeit der Ware, die jedoch bei oxydierendem Feuer viel kräftiger zum Ausdruck kommt und bei richtiger Dosierung des Eisengehalts in der Masse den gewünschten Elfenbeinton ohne besondere Anstrengungen ergibt.

Zu Frage 1. Vierte Antwort. Um elfenbeinfarbige Glasur herzustellen geben Sie Ihre übliche Glasur in einer kleineren Trommel mit einigen Prozenten Braunstein auf. Die Farbnüance, die Sie haben wollen, müssen Sie dann ausprobieren. Die Brennweise ist dieselbe und können Sie elfenbeinfarbig glasierte Gegenstände an jeder beliebigen Ofenstelle brennen, vielleicht setzen Sie diese Stücke an die Stellen des Ofens, wo weißes Geschirr schlecht ausbrennt.

Zu Frage 1. Fünfte Antwort. Zu Elfenbein-Porzellangeschirr brauchen Sie ohne Aenderung des Masseversatzes nur Ihre Glasur mit Rutil zu vermischen. Geben Sie Ihrer fertigen Glasur 4—5 v. H. Rutil zu und lassen Sie die Mischung dann noch 2—3 Stunden laufen. Das Geschirr darf nicht stark glasiert werden und im Ofen nicht dem stärksten Feuer ausgesetzt sein. Um einen schönen Elfenbeinton zu erlangen, ist oxydierend zu brennen.

Zu Frage 2. Brandergebnis bei sanitärem Hartsteingut. Es ist sehr schwer, bei diesen großen Artikeln eine Durchschnittsquote für ein normales Brandergebnis festzustellen. In wirklich gut eingerichteten Fabriken, die schon längere Jahre diese Ware ständig fabrizieren, wird mit rund 60 v. H. erster, 20 v. H. zweiter und 20 v. H. dritter Wahl gerechnet. Dieser Prozentsatz darf als Jahresdurchschnitt gelten. Bei Fabriken, die noch mit den üblichen Kinderkrankheiten zu kämpfen haben, ist natürlich der Prozentsatz von erster und zweiter Wahl weit geringer.

Zu Frage 2. Zweite Antwort. Der Ausfall der Ware ist bei sanitärem Hartsteingut, abgesehen davon, daß für denselben eine ganze Reihe von Faktoren verantwortlich ist, in erster Linie von der Größe und Scherbenstärke der einzelnen Stücke, der Größe des Brennraumes und hauptsächlich von der Feuerführung abhängig. Im allgemeinen werden 60 v. H. erste Wahl, 30 v. H. zweite Wahl, 3 v. H. dritte Wahl und 7 v. H. Ausschuß als normal anzusehen sein.

Zu Frage 2. Dritte Antwort. Das Ergebnis an 1. Wahl dürfte bei periodischen Oefen 60 v. H. kaum übersteigen, 2. Wahl werden etwa 25 v. H. erzielt, 3. Wahl etwa 10 v. H., während 5 v. H. schwer verkäuflich sein dürften. Viel Ausfall wird durch Befallen beim Einsetzen und während des Brandes vermeidlich sein. Besser gestaltet sich das Brennen, wenn das Hartsteingut in Tunnelöfen mit indirekter Beheizung gebrannt wird. In diesem Fall werden die sanitären Gegenstände ohne jede Kapsel eingesetzt. Das Streuen der Platten und Stützen, wenn mehrere Etagen übereinander gebrannt werden, ist aber wesentlich geringer als beim Kapselmaterial. Man kann hier mit wenigstens 85—90 v. H. 1. Wahl rechnen.

Zu Frage 2. Vierte Antwort. Der Brandausfall richtet sich darnach, ob die Masse für Hartsteingut porös oder dicht ist und ob der Glühbrand genau so hoch oder höher als der Glattbrand getrieben wird oder ob rohglasiert wird, ferner ob der Brand im Rundofen oder Tunnelofen durchgeführt wird. Um also eine einwandfreie Antwort zu erhalten, hätten Sie die Anfrage genauer formulieren müssen. Setzt man die in Deutschland üblichen porösen Hartsteingutmassen voraus und getrennten Glüh- und Glattbrand im Rundofen, so darf man, wenn Glüh- und Glattbrand gleich hochgetrieben werden, als normal beim Glühbrand mit 5—6 v. H. Bruch rechnen, beim Glattbrand mit 95 v. H. Primaware, 3—4 v. H. Sekundaware und 1—2 v. H. Bruch bei schärfster Sortierung. Voraussetzung ist dabei: einwandfreies, sauberes Setzen, Ausnehmen und Brennen. In obigen Angaben sind ½ v. H. Setzfehler und 2 v. H. Brennfehler enthalten, die sich etwa gleichmäßig auf Sekundaware und Bruch verteilen. Die Ziffern für Sekundaware und Bruch lassen sich jedoch bei intensiver Einarbeitung und Ueberwachung der Brenner naturgemäß noch weiter herabsetzen. — Lagerbruch ist in diesen Zahlen nicht enthalten.

Zu Frage 3. Kann in einer Glasurmühle das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durch einen Holzklotz ersetzt werden? Da es sich um eine Rechtsfrage handelt, so ist die Frage mit Nein zu beantworten. Ich nehme an, daß Sie die Mühle als betriebsfähig von einem Händler oder dergl. gekauft haben. In diesem Falle hat der Verkäufer Unrecht, denn eine betriebsfähige Glasurmühle muß normal mit Porzellan- oder einem ebenbürtigen Futter versehen sein. Selbstverständlich kann man in der Not einmal das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durch einen Holzklotz ersetzen, wenn für einige dringende Mahlungen keine Zeit mehr ist, die Mühle vorher mit Porzellanfutter auszukleiden. Die Mühle ist damit aber niemals betriebsfähig, was man unter diesem Ausdruck versteht; man hat sich dann eben nur in der Not für einige Tage geholfen.

Zu Frage 3. Zweite Antwort. Ersetzt man das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durch Holz, so ist dies ein Notbehelf, d. h. ein Zustand, den man nur solange bestehen läßt, wie es die Aufrechterhaltung des Betriebes unbedingt erfordert. Zu beachten ist, daß dieser Notbehelf äußerst nachteilig gerade für eine Glasurmühle wirken kann; denn durch das Naßmahlen ist ein Quellen des Holzes möglich, durch welches ein Abspringen des angrenzenden Porzellanfutters erfolgen kann. Außerdem werden durch die Mahltätigkeit auch Holzteilchen abgemahlen und diese kommen in die Glasur, die dadurch verunreinigt wird. Ein Notbehelf ist aber kein Dauerzustand.

Zu Frage 3. Dritte Antwort. Ein Holzklotz als Deckel einer Glasurmühle ist nach meiner Auffassung ein primitiver Behelf, eine solche Mühle ist kaum als betriebsfähig zu bezeichnen. Größere Mengen von Holzteilchen, die so in den Glasurbrei geraten können, sind unter Umständen schädlich beim Einbrennen der glasierten Gefäße. Sie können Reduktionserscheinungen, Blasen und Flecke erzeugen.

Zu Frage 3. Vierte Antwort. Sicher kann in der Glasurmühle das Porzellanfutter des Deckels durch Hartholz vorübergehend ersetzt werden, ohne daß dieses einen schädigenden Einfluß auf den Glasurbrei auszuüben braucht. Vom technischen Standpunkte aus ist es indessen bedenklich, eine solche Mühle als einwandfrei zu bezeichnen.

Zu Frage 3. Fünfte Antwort. Wird das Mannloch einer Glasurmühle mit einem Holzdeckel verschlossen, so kann die Mühle die verlangte Arbeitsausführung meist ohne Nachteil und Gefährdung der Güte der Arbeit ausführen. Daraus darf aber nicht der Schluß gezogen werden, daß eine Glasurmühle mit einem Holzdeckel versehen sein kann. Zu einer ordnungsgemäßen Ausführung der Mühle gehört ein Porzellandeckel. Ist derselbe durch Holz ersetzt, so ist dies nur als ein Hilfsmittel anzusprechen.

Zu Frage 4. Herstellung von Geschirrmodellen für Irdengut. Ich empfehle Ihnen, für diesen Zweck nur Gipsmodelle zu verwenden. Sie drehen erst in einem auf die Drehscheibe aufgegossenen Gipsblock die gewünschte Schüssel oder Platte unter Zugabe der Schwindung ein, also vertieft, und lassen vom oberen Rand unter Berücksichtigung der Scherbenstärke einen nicht zu kleinen Formenrand stehen. Dieses Modell wird dann wie üblich mit Firnis gestrichen und getrocknet. Hierauf überstreicht man es mit einer nicht zu dicken Schellacklösung und kann dann laufend Arbeitsformen davon heruntergießen. In diesem Falle werden die Geschirre dann durch Ueberformen mit der Schablone hergestellt. Will man diese Geschirre durch Eindrehen herstellen, so verfährt man umgekehrt. Man stellt im Modell die Rückseite der Schüsseln oder Platten her, gießt dann, wie oben angeführt, die Arbeitsformen herunter und dreht mittelst Schablone die Geschirre ein. In beiden Fällen wird dann eine besonders gearbeitete Schablone benötigt. Bei den Milchtöpfen und ähnlichem Irdengeschirr dreht man unter Berücksichtigung der Schwindung das genaue Modell in Gips, und zwar so, daß es mit einem konisch zulaufenden Keil in einer Gipsplatte sitzt. Dieses ist nötig, damit man später die Formen leichter heruntergießen kann. Oben erhalten diese Töpfe ebenfalls eine keilförmige Schonung. Diese Modelle werden genau so wie oben angeführt behandelt und dann die Formen, unter Benutzung eines Gipsringes, davon heruntergegossen. Es ist nicht möglich, Ihnen im Fragekasten alles genau zu erörtern, am besten ist, Sie betrauen einen Geschirrmodelleur mit der Anfertigung der Einrichtung Ihrer sämtlichen Modelle, der Ihnen vielleicht auch die Formen mit gießt.

Zu Frage 4. Zweite Antwort. Ob Sie Ihre Modelle am besten aus Ton, Plastilina oder Gips herstellen, richtet sich nach Ihrer Einrichtung. Am gebräuchlichsten und billigsten ist wohl die Herstellung aus Gips, die Modelle aus Gips sind schellackiert gut aufzubewahren und für spätere Abgüsse stets wieder zu gebrauchen. Da es sich hauptsächlich um Geschirre, also größere Gegenstände handelt, ist nur zu Gips zu raten. Natürlich ist guter Formengips Bedingung. Modelle kann man wohl auch aus Ton und Plastilina herstellen, wobei aber bei ersterem mit Schwindung gerechnet werden muß, und dann sind die Modelle oft nach dem ersten Abguß unbrauchbar und verlangen vorsichtigere Behandlung.

Zu Frage 4. Dritte Antwort. Geschirrmodelle werden, wenn sie kompliziert geformt oder reich verziert sind, durch Reliefierung und dergl., stets in hochplastischem Ton, sog. Modellierton, hergerichtet, und dann wird nach dem Tonmodell ein Gipsmodell hergestellt, weil bekanntlich Ton und auch Plastilina beim Eintrocknen rissig werden. Im übrigen kann das Gipsmodell feiner überarbeitet, retouchiert werden. Einfach geformte Modelle für Gebrauchsgeschirr werden gewöhnlich auf der Modelldrehscheibe aus einem frisch gegossenen Gipsklotz abgedreht und die mit der Hand aus Gips geschnittenen Garnierteile, wie Henkel, Tüllen u. s. f. mittels Messingstiften angesetzt.

Zu Frage 5. Herstellung von elektrischen Heizkörpern. Für die Anfertigung guter Heizkörper kommt es in erster Linie auf den Versatz und seine Mahlung an, ganz gleich, ob die Heizkörper gegossen, geformt oder eingedreht werden. Am besten verwendet man poröse Steingutmassen; ein guter Versatz ist der folgende: Steingutton 41 Gew.-T., Quarzmehl 29 Gew.-T., Glühscherben von Porzellan 23 Gew.-T., Feldspat 5 Gew.-T., Magnesit 2 Gew.-T. Die Masse kann gegebenenfalls noch mit Scherbenmehl aus dem unglasierten Massebruch ersetzt werden, das Quarzmehl muß dem Versatz gleich in feingemahlenem Zustande zugeführt werden, und die Mahldauer der Masse muß so kurz wie möglich sein, damit diese noch etwas körnig bleibt. Auf jeden Fall aber ist die Masse vollständig gleichartig zu mischen. Die Brennhöhe liegt bei Segerkegel 01a—1a, die genaue Temperatur ist durch einige Proben festzulegen. Höher gebrannte Körper neigen eher zum Zerspringen, wenn eine schnelle Anwärmung oder Abkühlung erfolgt. Auch empfiehlt es sich, die Körper langsam und vollständig zu trocknen, bevor sie in den Ofen kommen.

Zu Frage 5. Zweite Antwort. Die für Heizapparate zu verwendenden Körper müssen vor allen Dingen große Temperaturschwankungen aushalten, um beim Ein- und Ausschalten des elektrischen Stromes genügend widerstandsfähig zu sein. Dazu verwendet man eine Schamottemasse. Die Mahldauer muß kurz bemessen sein. Die Aufbereitung ist ungefähr wie bei der Kapselmasse. Die Formung kann in Gipsformen oder auch Stahlmatrizen wie beim Kapselpressen erfolgen. Die Schwindung beträgt etwa 6—10 v. H. Das Brennen muß

bei höherer Temperatur erfolgen, als die Körper dann beim Gebrauch auszuhalten haben. Versuchen Sie einmal folgende Masse: Ton, fetter, 40 Gew.-T., Quarz 30 Gew.-T., Magnesit 5 Gew.-T., Feldspat 5 Gew.-T., Porzellanscherben 20 Gew.-T.

Zu Frage 5. Dritte Antwort. Elektrische Heizkörper sollen möglichst „feuerfest" sein, d. h. recht widerstandsfähig gegen raschen Temperaturwechsel. Sie dürfen dabei nicht zerspringen, müssen also recht porös hergestellt werden. Die Art der Formgebung spielt bei der Herstellung eine nur untergeordnete Rolle, soweit die Widerstandsfähigkeit in Betracht kommt. Es empfiehlt sich, die Massen recht tonerdereich zusammenzusetzen und die Schwindung derselben durch Verwendung von Schamottegrus möglichst niedrig zu halten. Im übrigen soll die rationelle Zusammensetzung derjenigen des Hartsteinguts möglichst nahe kommen, gegebenenfalls der Feldspatgehalt des letzteren zugunsten der Tonsubstanz bis auf etwa 2 v. H. herabgedrückt werden.

Glas

Zu Frage 6. Glasköpfe an Stecknadeln. Die Glasköpfe an Stecknadeln werden meines Wissens immer noch durch Handarbeit hergestellt. Vor Jahren war wohl die Rede von einer Maschine, bei der die an der Peripherie einer runden Scheibe befindlichen Stecknadeln derart an einer Vorrichtung vorbeigeführt werden, daß die für einen Kopf nötige Glasmenge tropfenweise auf die Nadel fällt. Diese Maschine hat aber allem Anschein nach kein günstiges Ergebnis gezeitigt, denn ich habe solche Maschinen noch nirgends angetroffen. Es läßt sich sicher annehmen, daß die Handarbeit gegenüber der Maschinenarbeit wirtschaftlicher ist, zumal es sich um Heimarbeit handelt, die meistens von Frauen ausgeführt wird.

Zu Frage 6. Zweite Antwort. Mir ist nicht bekannt, daß Glasköpfe auf Stecknadeln maschinell hergestellt werden können. Es würde sich wohl auch kaum lohnen, dafür eine Maschine anzufertigen, da man einer geübten Arbeiterin gegenüber irgendwelche Vorteile nicht hätte. Das Anbringen der kleineren Köpfe auf die Nadeln geschieht am besten und schnellsten, wenn ein Glasstab fortwährend in erweichtem, aber nicht tropfendem Zustande über eine Flamme gehalten wird. Die Nadel wird dann an den erweichten Glasstab gebracht, und durch eine schnelle Drehung entsteht am Nadelende ein perlartiger Kopf. Größere Köpfe werden im Druckfeuer mittels Druckzange geformt und dann durch Rotieren im Rummelfaß geglättet und poliert.

Email

Zu Frage 265. Preisverhältnis zwischen Rohblechware und fertig emailliertem Küchengeschirr. Zu der 1. Antwort auf Frage 265 in Nr. 51 unserer Zeitschrift vom 23. Dezember 1926 ging uns folgende Zuschrift zu: „In der 1. Antwort zu Frage 265 wird der effektive Lohn per Kilo Emailware mit 12 Pfennig angegeben; wir können nicht annehmen, daß irgend ein Werk im Deutschen Reiche in der Lage ist, tatsächlich mit diesem Lohnsatze sein Auslangen zu finden, und es wäre uns erwünscht, hierüber nähere Daten zu hören." Unser Mitarbeiter schreibt uns hierzu folgendes: Bei den Angaben zu Frage 265 handelt es sich um Zahlen aus der Praxis, und zwar setzt sich der Lohn aus 4 Pf. für das Auftragen und 8 Pf. für das Brennen zusammen. Hierbei sind das Beizen sowie die Helfer und Transportarbeiterinnen in den Unkosten (24 Pf.) enthalten. Die Berechnung der produktiven und unproduktiven Löhne wird immer verschieden gehandhabt, so daß man einen Vergleich nur dann ziehen kann, wenn man genau die zu Grunde liegenden Verhältnisse berücksichtigt. Da aber eine so klare Auseinandersetzung von Betriebsergebnissen in der Oeffentlichkeit nicht möglich ist, so muß der Fragesteller sich schon mit den angegebenen Zahlen begnügen, m. E. muß sich mit diesen Zahlen ein ungefährer Vergleich schon durchführen lassen.

Zu Frage 7. Wie ist das Wegbrennen des Pinkes auf dem Email zu erklären? Vermutlich wird Ihr Pink schärfer eingebrannt als früher, indem die Muffel aus irgendwelcher Ursache heißer als sonst geführt wird. Es ist gar nicht viel Ueberhitzung erforderlich, um bereits die Farbe zum Verblassen zu bringen. Auch gegen geringe Menge von Fett, z. B. von schweißigen Händen herrührend, mit welchen die Geschirre berührt wurden, ist Pinkrosa-Email sehr empfindlich, indem an den betreffenden Partien nach dem Brande weiße Stellen entstehen, erzeugt durch die Reduktion der Chromsäure des Farbkörpers zu Chromoxyd infolge der verbrennenden organischen Substanz des Schweißes ($4\ CrO_3 + 3\ C = 2\ Cr_2O_3 + 3\ CO_2$).

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Wir bitten, durch Anzeigen eingeforderte

Lichtbilder

wenn diese nicht mehr benötigt werden, sofort zurückzusenden, damit den Stellungsuchenden, die die Bilder noch anderweit brauchen, Rückfragen und Schaden erspart bleiben.

Auch empfehlen wir, den Bewerbungen

keine Original-Zeugnisse

sondern Abschriften beizulegen und die Lichtbilder stets mit der genauen Adresse zu versehen, wodurch die Rücksendung erleichtert wird.

Keramische Rundschau

Offene Stellungen

Zum sofortigen Eintritt suchen wir einen

jüngeren Maler

im Alter von 20 bis 25 Jahren für die Dekor-Abteilung in unserem **Emaillierwerk.** Angebote mit Angabe der bisherigen Tätigkeit und Lohnansprüche unt. O Z 3708 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kunsttöpferei am Niederrhein sucht jungen

tücht. Freidreher

bei Familien-Anschluß. Angebote mit genauen Unterlagen unt. OH 3691 an die Keramische Rundschau, Berlin NW21, erb.

Von einem westdeutschen Emaillierwerk wird zum baldigen Eintritt ein

tücht. Obermaler

gesucht. Gründliche Erfahrung in allen Zweigen der Geschirr-Malerei (auch Luftdruck-Malerei) ist unbedingt erforderlich, ebenso Befähigung im **Gravieren von Stahlplatten, Schneiden von Schablonen, Schriftmalerei** usw. Bewerber, die vorstehende Bedingungen erfüllen, mögen ausführliche Angebote unt. O J 3692 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21, richten.

Für eine mittelgroße ausländische **Wandplattenfabrik** wird ein im Pressen, Brennen und Glasieren durchaus erfahrener

Meister

gesucht. Kenntnis einer slaw. Sprache erwünscht, jedoch nicht Bedingung. Angebote unter O K 3693 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Formengießer,

der in Akkord eingearbeitet u. im **Modelleinrichten** vollkommen firm ist, gesucht. Lediger bevorzugt. Zeugnisse und Referenzen.

E. Krüger,
Porzellanfabrik,
Blankenhain b. Weim.

Wir suchen für dauernde Arbeit, bei gutem Verdienst, für möglichst baldigen Eintritt

mehrere Tellerdreher.

Es wollen sich nur solche Leute melden, welche an tadellose, saubere Arbeit gewöhnt sind. Wegen Wohnungsmangel können nur ledige Leute Berücksichtigung finden. Evtl. Angeboten ist Angabe der bisherigen Beschäftigung beizufügen.

Porzellanfabriken Lorenz Hutschenreuther A.-G., Selb (Bayern).

Werkmeister und Modelleur gesucht.

Süddeutsche Ofenfabrik **sucht** einen tücht. jün Werkmeister, mögl. mit Fachschulbildg., perf. der Anfertig. von Massen und Glasuren sowie Formen von Kacheln und Simsen, ferner bewande im Brennen sowie im Aufsetzen von Oefen na den modernsten Konstruktionen (auch Mehrzimme heizung). Desgl. sucht dieselbe einen tüchtig Modelleur, perf. im Anfertigen und Gießen von Fo men sowie Ofenmodellen aller Art, ebenso im Er werfen und Zeichnen von stilreinen Oefen, möglich mit keramischen Fachkenntnissen. Gefl. Angebo mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lohnansprüch und Eintrittstermin erbeten unter Nr. O U 36 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für eine größere **Steinzeugröhrenfabrik** wi ein

energischer Meister

im Alter von nicht über 40 Jhr. gesucht, der eingehen Kenntnisse der Fabrikation durch langjährige Pra nachweisen muß und in der Lage ist, den Betrieb der rationellsten Weise umzustellen. Absolvent einer keramischen Schule werden bevorzugt, jedo nicht Bedingung. Wohnung ist vorhanden. A gebote unter Beifügung von Referenzen, Lebe lauf und Zeugnisabschriften nebst Gehaltsa sprüchen mitteldeutscher oder schlesischer Refle tanten unter O P 3720 an die Keramische Run schau, Berlin NW 21, erbeten.

Kaufmann

für Büro und kleinere Reisen von größe Schamotteofenfabrik für bald oder später gesuc Derselbe muß arbeitsfreudig und mit allen v kommenden Büroarbeiten vollständig vertraut s sowie selbständig arbeiten; ferner ist Gewandth im Verkehr mit der Kundschaft erforderlich. Selb geschriebene Angebote mit Lebenslauf, Lichtb Zeugnisabschriften, Gehaltsangabe erwünscht. dige wegen Wohnungsmangel bevorzugt. Angeb unter O N 3698 an die Keramische Rundsch Berlin NW 21.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyssestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang · 27. Januar 1927 · Nummer 4

Die Regeneratoren der Glasschmelzöfen

Von Ingenieur A. Jaeschke, Andernach a. Rh.

Das Schmelzen des Glases erfolgt in Flammenöfen, in sogen. Bütten-, Hafen- und Wannenöfen. Die Temperatur des geschmolzenen Glases beträgt in diesen Oefen 1400—1450° C, so daß eine Ofentemperatur von 1600° C vorhanden sein muß. Aus wärmetechnischen Gründen wird danach gestrebt, durch hohe Vorwärmung der Verbrennungsluft (Ober- oder Sekundärluft) und der Heizgase die Verbrennungstemperatur zu steigern. Diese Vorwärmung der Verbrennungsluft und der Heizgase hat aber hauptsächlich den Zweck, ein hohes Wärmenutzgefälle zu schaffen, und dient nicht der Ausnutzung der Abgase zur Brennstoffersparnis; allerdings wird durch die Ausnutzung der Abgase das Wärmenutzgefälle von 1 m³ Gas bedeutend erhöht. Für diesen Zweck kommt nur der Regenerativofen in Frage, der eine höhere Vorwärmung der Luft und der Heizgase als der Rekuperativofen ermöglicht. Dieser wurde wohl stellenweise als Glasschmelzofen eingeführt, ohne jedoch eine weitere Verbreitung zu finden.

Bei dem Regenerativofen werden die Abgase in Regeneratoren zur Vorwärmung ausgenutzt. Die Regeneratoren bestehen aus Kammern, die mit einem Gitterwerk aus Rechtecksteinen oder aus Formsteinen zugestellt sind, an welche zunächst die heißen Abgase ihre Wärme abgeben, während nach der Umsteuerung das hocherhitzte Gitterwerk seine Wärme an die vorzuwärmende Luft oder das Heizgas abgibt. Der Regenerator stellt theoretisch einen vollkommenen Wärmespeicher dar, man erhält in der Praxis nur eine Wärmeausnutzung von 30—40 v. H.

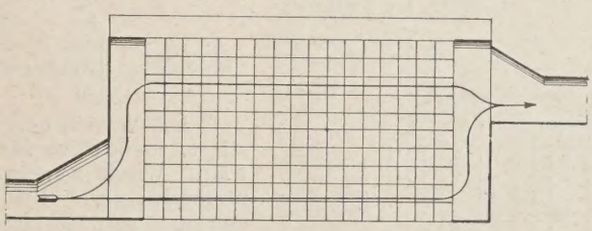


Abb. 1 Liegende Kammer

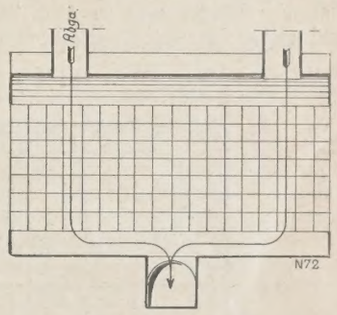


Abb. 2 Stehende Kammer

Man unterscheidet bei den Regeneratoren liegende und stehende Kammern. Bei der liegenden Kammer durchströmen die Abgase diese in horizontaler Richtung, während sie bei der stehenden Kammer vertikal, meistens von oben nach unten, ziehen (Abb. 1 und 2). Wenn auch die liegende Kammer in dynamischer Beziehung gegenüber der stehenden im Nachteil ist, so wird dieser bei sachgemäßer Ausführung nicht sehr in Erscheinung treten. Die Wärmeübertragung an sich hat mit der Lage der Kammern gar nichts zu tun. Die liegende Kammer wird meist aus konstruktiven Gründen in Anwendung gebracht, jedoch wird nach Möglichkeit die stehende Kammer vorgezogen.

Die Kammern haben also den Zweck, die Wärme der Abgase aufzuspeichern und wieder abzugeben. Die Speicherfähigkeit häugt von der Wärmeleitfähigkeit des Materials für das Gitterwerk, der Wärmeübergangszahl, dem Steingewicht, der Heizfläche je m³ Gitterraum und besonders von den Umstellzeiten ab. Alle diese Forderungen lassen sich nicht extrem durchführen, sondern können nur bis zu einem bestimmten Verhältnis zueinander in Einklang gebracht werden.

Die Wärmeleitung des Materials ist von der Zusammensetzung und Dichte desselben abhängig. Dichtes und scharf gebranntes Material hat eine größere Wärmeleitfähigkeit als poröses bzw. schwach gebranntes. Die Wärmeleitfähigkeit wird durch den Wärmeleitungskoeffizienten ausgedrückt; die für ihn bisher gefundenen Werte schwanken sehr, was durch die Verschiedenheit der Versuche und der Zusammensetzung des untersuchten Materials zu erklären ist. Es wurde aber festgestellt, daß Silika- und Dinassteine einen höheren Wärmeleitungskoeffizienten besitzen als Schamotte.

Wärmeleitungskoeffizient bei verschiedenen Temperaturen:

	200°	600°	800°	1000°
Silika	0,53	0,85	1,0	1,19
Dinas	0,74	0,93	1,05	1,13
Schamotte	0,51	0,66	0,75	0,82

Bei Berechnung des Wirkungsgrades eines Wärmespeichers spielt die spez. Wärme eine Rolle, da sie Aufschluß gibt über die Wärmemenge, die zum Aufheizen einer Kammer bis zu einer bestimmten Temperatur nötig ist. Die bisherigen Versuche zur Bestimmung der spez. Wärme haben bei den verschiedenen Schamottesteinen, wie auch bei steigender Temperatur, geringe Unterschiede gezeigt:

Spez. Wärme:

	200°	400°	600°
Silikastein	0,237	0,27	0,282
Schamottestein	0,21—0,225	0,243—0,262	0,263—0,284

	800°	1000°	1200°
Silikastein	0,285	0,288	0,291
Schamottestein	0,281—0,291	0,292—0,298	0,293—0,305

Die Wärmeübergangszahl hängt von den physikalischen Eigenschaften der heizenden und geheizten Medien, der Gasgeschwindigkeit und den Abmessungen der Heizkanäle ab. Bis zur endgültigen Bestimmung der Wärmeübergangszahl kann man diese als unabhängig von der Geschwindigkeit ansehen. Die Versuche zur Feststellung der Wärmeübergangszahl sind noch nicht abgeschlossen; die bisher bekannten Werte schwanken in weiten Grenzen. Man rechnet meist bei Luft mit 8—13 WE. und bei Heiz- und Abgas mit 20—25 WE., d. h. es gehen vom heißen Gitterstein auf die vorzuwärmende Luft 8 bis 13 WE. und vom heißen Gitterwerk auf Heizgas bzw. vom Abgas auf das Gitterwerk 20—25 WE. je m² Heizfläche und 1° Temperaturdifferenz über. Aus der Praxis und durch Versuche hat es sich ergeben, daß die Wärme vom heißen Gitterstein auf die vorzuwärmende Verbrennungsluft sehr langsam übergeht, ohne daß eine Erhöhung

der Luftgeschwindigkeit hierbei einen Einfluß ausüben würde. Aus diesem Grunde muß die Luftkammer eine größere Heizfläche haben, als sich für sie aus der reinen Vorwärmungswärme im Verhältnis zur Gaskammer ergibt. Verkleinert man die Kanalweiten, so tritt eine Erhöhung der Wärmeübergangszahl ein, jedoch dürfen die Kanäle wegen der Erhöhung der Zugwiderstände und besonders wegen der leichten Verstopfung, trotz der Glastaschen, nicht zu eng gewählt werden.

Die Wahl der Wandabmessungen und der Steinstärke darf also nicht allein vom Standpunkt der Wärmeleitung getroffen werden, sondern es muß auch auf die Haltbarkeit und auf die Lebensdauer der Kammer Rücksicht genommen werden. Die Lebensdauer und das gleichmäßige Arbeiten der Regenerativ-Kammern ist begrenzt durch das Steinmaterial, Temperatur, Gemengestaub und Schlacke. Die Temperaturen wirken ein auf die mechanischen Eigenschaften der Steine, Empfindlichkeit gegen Wärmespannungen und Abnahme der Druckfestigkeit im Zusammenhang mit der Verschlackbarkeit, was besonders bei heiß gehenden Kammern zu berücksichtigen ist. Die Steigerung der Leistung der Glasschmelzöfen und die Verwendung minderwertiger Heizgase verlangen eine Steigerung der Gitterwerk-Temperatur, um durch hohe Vorwärmung ein größeres Wärmenutzgefälle zu gewinnen, aber aus Interesse an der Lebensdauer der Kammer darf man nicht über 1200° gehen.

Die Kammern werden mit Schamottesteinen oder mit Schamotte- und Silikasteinen, bzw. nur mit Silikasteinen zugestellt. Hauptsächlich kommt Silika für die oberen und Schamotte für die unteren Lagen in Anwendung. Bei Glasschmelzöfen, in denen Soda-Kalk-Glas geschmolzen wird, werden die Kammern vorzugsweise mit Silikasteinen zugestellt, da diese gegen die Angriffe des Gemengestaubes widerstandsfähiger sind als Schamottesteine, außerdem haben sie, wie vorher erwähnt, einen größeren Wärmeleitungskoeffizienten als Schamottesteine. Gut bewährt hat sich folgende Zustellung:

	Oberes Drittel: Silika A	Mittleres Drittel: Silika B	Unteres Drittel: Schamotte
Analyse:	SiO_2 96,5 v. H.	SiO_2 94,5 v. H.	SiO_2 83,3 v. H.
	Al_2O_3 1,04 „	Al_2O_3 2,0 „	Al_2O_3 13,0 „
	Fe_2O_3 0,7 „	Fe_2O_3 1,0 „	Fe_2O_3 1,03 „
	CaO 1,6 „	CaO 1,8 „	CaO 0,25 „
	MgO u. Alkalien Spuren	MgO u. Alkalien Spuren	MgO u. Alkalien 1,85 „
	Porosität 18,4 v. H.	Porosität 20 v. H.	Porosität 25 „

Bei Glasschmelzöfen werden die Kammern durch falsche Anordnung des Ein- und Austritts der Abgase nicht vollkommen ausgenutzt. Der Wechselkanal muß nach Möglichkeit in der Mitte der Kammer liegen, wie es Abb. 2 zeigt, um eine gleichmäßige Beaufschlagung des Gitterwerkes zu erzielen. Zu verwerfen ist jeglicher

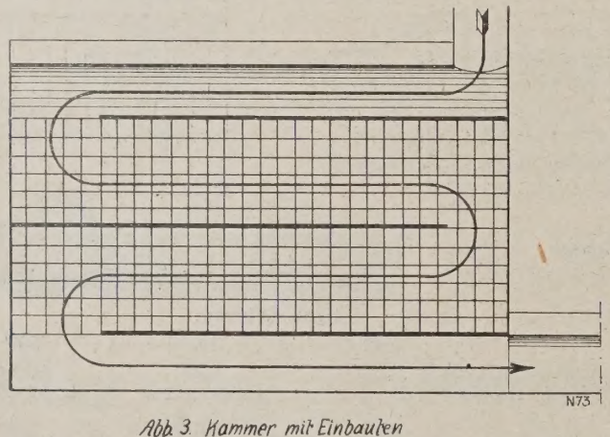


Abb. 3. Kammer mit Einbauten

Einbau von sogen. Führungswänden in das Gitterwerk, Abb. 3, sowie eine teilweise Abdeckung der Unterkammer, um den Strömungsweg zu verlängern und damit eine größere Ausnutzung der Kammer zu erreichen. Durch solche Einbauten werden die Zugwiderstände bedeutend erhöht, und das Gitterwerk wird infolge des öfteren Richtungswechsels bald verstopft, auch sind die Kammern nur schwer und mit hohen Kosten zu reinigen, und die erhofften Vorteile solcher Einbauten werden größtenteils durch die entstehenden Nachteile aufgehoben. Die meisten Kammern von Glasschmelzöfen enthalten zuviel toten Raum und könnten durch größere Füllung mit Gitterwerk, bis 80 v. H. und darüber, zur Wärmespeicherung ausgenutzt werden, wodurch die Wirksamkeit der Kammern mit Leichtigkeit gesteigert wird.

Die Größe der Kammern und deren Einfluß auf die Wirksamkeit ist abhängig von der Größe der Heizfläche und des Gewichtes je m³ Gitterraum. Aus ideellen Gründen wird eine möglichst große Heizfläche als wärmeabgebende und wärmeaufnehmende Fläche erwünscht, andererseits ein recht hohes Gewicht der Steine. Beide Wünsche lassen sich nicht absolut erfüllen, sondern sie können nur bis zu einem bestimmten Verhältnis einander angepaßt werden.

In der Glasindustrie werden die verschiedensten Formate eingebaut, aber überwiegend das deutsche Normalformat: 250 × 120 × 65 mm; man findet jedoch auch Steine von 100 mm Stärke. Der Einbau solcher starken Steine ist nach den neueren wärmetechnischen Ergebnissen verfehlt, denn je stärker ein Stein ist, desto weniger nimmt sein Kern am Wärmeaustausch teil, und somit ist viel nutzlose Materie in die Kammer eingebaut. Dieselbe Wirkung wird erreicht, wenn man die Umstellzeiten möglichst klein wählt, so daß ein Wärmefluß vom Kern zur Oberfläche nicht mehr möglich ist. Bei Regeneratoren für Glasschmelzöfen wird gewöhnlich alle 30 Min. umgesteuert.

Die Größe der Heizfläche hängt von der Kanalweite ab, die überhaupt von einem großen Einfluß auf die Wirksamkeit der Kammer ist. Dieser Einfluß ist dadurch begründet, daß bei Veränderung

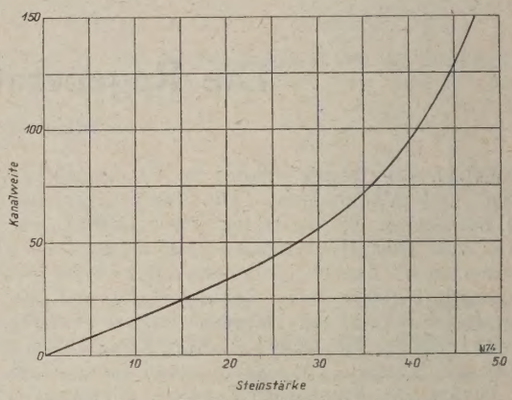


Abb. 4. Die günstigste Steinstärke in Abhängigkeit von der Kanalweite.

der Kanalweite die Heizfläche und die Wärmeübergangszahl sich im gleichen Sinne ändern. Aus der Praxis haben sich bei ½stündlicher Umsteuerung bei den angeführten Kanalweiten die günstigste Steinstärken ergeben (vgl. Abb. 4):

Kanalweite:	Steinstärke in mm:
20	13—16
50	24—30
80	35—40
100	39—44
120	40—45
150	46—50

Aus vorstehender Aufstellung geht hervor, daß z. B. die günstigste Steinstärke für eine Kanalweite von 120 mm □ 40 mm beträgt. Würde man in diesen Speicher, der durch die günstige Wärmeübergangszahl eine hohe Leistung besitzt, größere Steinstärken einbauen, so wäre hierdurch die Leistung des Speichers nur herabgesetzt. Ebenso sinnlos ist es, das Format der Gittersteine nach der Größe des Ofens zu bemessen, d. h. für Oefen großer Leistung auch größere Formate zu wählen. Leider trifft man in der Praxis solche Fälle, wo die Kammern aus solchen „Erfahrungen" oder aus sogen. „örtlichen Verhältnissen" heraus zugestellt werden; andererseits aber darf man die Stärke der Gittersteine nicht allein vom wärmetechnischen Standpunkt wählen.

Die richtige Wahl der Zustellungsart der Kammern ist wohl mit die wichtigste Aufgabe des Ofenbaues, da durch sie der Ofengang und hierdurch die Wirtschaftlichkeit der Glaserzeugung abhängig ist. Die Zustellung muß so bemessen werden, daß die Heizfläche und das Gittergewicht eine vollkommene Vorwärmung von Luft und Heizgas gewährleisten, ohne dadurch das Gitterwerk selbst in Mitleidenschaft zu ziehen und die Lebensdauer der Kammer herabzusetzen. Die Zustellung von Regenerativ-Kammern erfolgt auf drei Arten:

1. Die Glattschächte (Abb. 5).
2. Die freizügige Rostpackung (Abb. 6).
3. Die versetzte Rostpackung (Abb. 7).

Die Zustellung durch Glattschächte bildet durchgehende Kanäle und wird mitunter für Regenerativ-Kammern von Glasschmelzöfen benutzt, während sie fast ausnahmslos bei Winderhitzern der Hüttenindustrie Verwendung findet. Bei Glasschmelzöfen sind meist die beiden Rostpackungen, Abb. 6 und 7, in Gebrauch. Die Mitteilungen aus der Praxis über Steingewichte dieser Packungen

sind zweifelhaft, noch mehr die der Heizfläche, da es keine geregelte Berechnung und Bewertung der verschiedenen Heizflächen gibt. Für die Berechnung des Gewichtes und der Heizfläche emp-

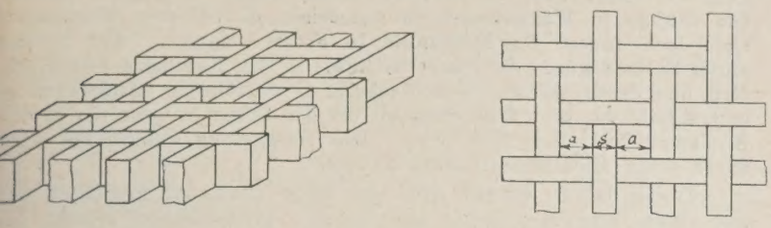


Abb. 5 Glattschächte

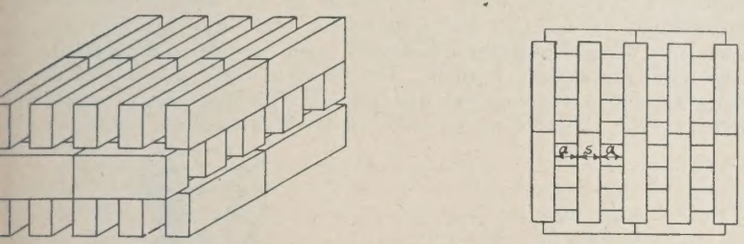


Abb. 6 Freizügige Rostpackung

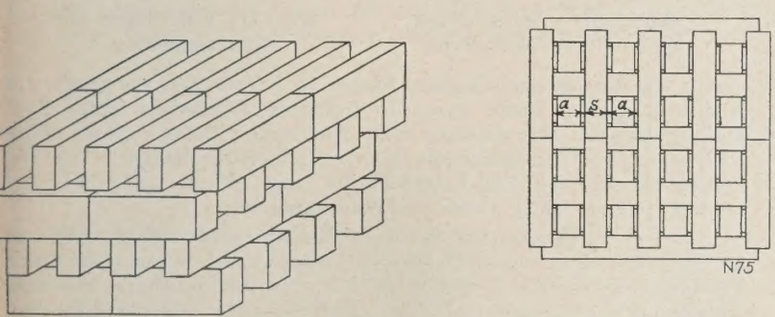


Abb. 7 Versetzte Rostpackung

fiehlt sich der Gebrauch nachstehender Formeln, die für die Praxis ausreichend genaue Werte ergeben:

1. Gewichtsberechnung:

a) Glattschächte: $G = \frac{(a+s)^2 - s^2}{(a+s)^2} \cdot \gamma =$ kg/m³,

b) Freizügige und versetzte Rostpackung: $G = \frac{s}{a+s} \cdot \gamma =$ kg/m³.

2. Heizflächenberechnung:

a) Glattschächte: $F = \frac{4a}{(a+s)^2} =$ m²/m³,

b) Freizügige und versetzte Rostpackung: $F = \frac{2}{a+s} + \frac{2 \cdot a \cdot s}{h(a+s)^2} =$ m²/m³,

worin $\frac{2}{a+s}$ die vertikale und $\frac{2 \cdot a \cdot s}{h \cdot (a+s)^2}$ die horizontale Heizfläche darstellen.

In den vorstehenden Formeln bedeutet (s. Abb. 5 u. 6):
= Steinlagenabstand in m, s = Steinstärke in m,
= Steinhöhe in m, γ = spez. Gewicht in kg/m³ oder g/m³.

I. Die angeführten Formeln mögen beispielsweise bei den drei ustellungsarten mit gleichen Kanalweiten und gleichen Gittersteien angewandt werden:

Format: 250 × 120 × 65 mm:
a = 0,0925 m, s = 0,065 m,
h = 0,12 m, γ = 1900 kg/m³ = 1,9 g/m³.

1. Gewichte pro m³ Gitterraum:

a) Glattschächte:

$$G = \frac{(a+s)^2 - s^2}{(a+s)^2} \cdot \gamma = \frac{(0{,}0925+0{,}065)^2 - 0{,}065^2}{(0{,}0925+0{,}065)^2} \cdot 1{,}9 = 1054 \text{ kg/m}^3$$

b) Freizügige und versetzte Rostpackung:

$$G = \frac{s}{a+s} \cdot \gamma = \frac{0{,}065}{0{,}0925+0{,}065} \cdot 1{,}9 = 782{,}8 \text{ kg/m}^3.$$

2. Heizfläche pro m³ Gitterraum:

a) Glattschächte:

$$F = \frac{4 \cdot a}{(a+s)^2} = \frac{4 \cdot 0{,}0925}{(0{,}0925+0{,}065)^2} = 15{,}2 \text{ m}^2/\text{m}^3;$$

b) Freizügige und versetzte Rostpackung:

$$F = \frac{2}{a+s} + \frac{2 \cdot a \cdot s}{h \cdot (a+s)^2} = \frac{2}{0{,}0925+0{,}065} + \frac{2 \cdot 0{,}0925 \cdot 0{,}065}{0{,}12 \cdot (0{,}0925+0{,}065)^2} = 16{,}4 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

II. Um die Wirkung der Veränderung der Kanalweiten zu zeigen, sei vorstehendes Beispiel noch einmal durchgerechnet mit Veränderung des Steinlagenabstands, und zwar sei diese gleich der Steinstärke:

Formel: 250 × 120 × 65 mm:
a = s = 0,065 m, s = 0,065,
h = 0,12 m, γ = 1900 kg/m³ = 1,9 g/m³.

1. Gewichte pro m³ Gitterraum:

a) Glattschächte:

$$G = \frac{(a+s)^2 - s^2}{(a+s)^2} \cdot \gamma = \frac{(0{,}065+0{,}065)^2 - 0{,}065^2}{(0{,}065+0{,}065)^2} \cdot 1{,}9 = 1425 \text{ kg/m}^3;$$

b) Freizügige und versetzte Rostpackung:

$$g = \frac{s}{a+s} \cdot \gamma = \frac{0{,}065}{0{,}065+0{,}065} \cdot 1{,}9 = 950 \text{ kg/m}^3.$$

2. Heizfläche pro m³ Gitterraum:

a) Glattschächte:

$$F = \frac{4 \cdot a}{(a+s)^2} = \frac{4 \cdot 0{,}065}{(0{,}065+0{,}065)^2} = 15{,}4 \text{ m}^2/\text{m}^3;$$

b) Freizügige und versetzte Rostpackung:

$$F = \frac{2}{a+s} + \frac{2 \cdot a \cdot s}{h \cdot (a+s)^2} = \frac{2}{0{,}065+0{,}065} + \frac{2 \cdot 0{,}065 \cdot 0{,}065}{0{,}12 \cdot (0{,}065+0{,}065)^2} = 19{,}54 \text{ m}^2/\text{m}^3.$$

Die Resultate der Beispiele I. und II. ergaben folg. Werte:

Gewicht pro m³ Gitterraum:

	bei Beispiel I:	bei Beispiel II:
Glattschächte:	1054 kg,	1425 kg,
Rostpackung:	728,8 kg.	950 kg.

Heizfläche pro m³ Gitterraum:

Glattschächte:	F = 14,9 m²,	15,4 m²,
Rostpackung:	F = 16,7 m²,	19,54 m².

Verteilt man das Steingewicht auf die Heizfläche, so erhält man:

	bei Beispiel I:	bei Beispiel II:
Glattschächte:	70,7 kg/m²,	95,3 kg/m²,
Rostpackung:	43,5 kg/m²,	48,6 kg/m².

Diese beiden Beispiele zeigen, daß Glattschächte in bezug auf Steingewicht pro m³ Gitterraum den Rostpackungen überlegen sind, während die Rostpackungen in der Größe der Heizfläche die Glattschächte übertreffen, d. h. man kann bei Rostpackungen auf den verfügbaren Raum eine größere Heizfläche unterbringen, jedoch dürfen die vertikalen und horizontalen Heizflächen nicht als gleich wirksam und damit nicht als gleichwertig betrachtet werden. Nimmt man für die Rostpackung den Grenzfall, die weniger wirksamen Heizflächen gleich Null an, so werden die Rostpackungen den Glattschächten gleichwertig. Die Bevorzugung der Rostpackung bei Regeneratoren ist nicht ohne weiteres einzusehen. Sie wäre wohl berechtigt, wenn die Wärmeübertragung lediglich durch Konvektion erfolgen würde, die ja durch Turbulenz gesteigert wird. Schon der Erfinder des Regenerativofens, Friedrich Siemens, hatte es richtig erkannt, daß die Wärmeübertragung größtenteils durch Strahlung erfolgt. Neuere Versuche von Nusselt haben bestätigt, daß dies besonders bei hohen Temperaturen der Fall ist, während bei den niedrigen Temperaturen die Wärmeübertragung durch Konvektion und Leitung gleichwertig ist. Bei den Glasschmelzöfen treten die Abgase mit solchen Temperaturen in die Kammern, bei denen die Ergebnisse von Nusselt Anwendung finden.

Neuerdings wurde durch Versuche und Berechnungen festgestellt, daß die größte Leistung einer Kammer mit möglichst engen Kanälen und geringer Steinstärke erreicht wird. Deshalb geht heute das Bestreben dahin, durch besondere Formsteine diesen Forderungen gerecht zu werden, indem man versucht, eine größere Heizfläche und ein größeres Gewicht pro m³ Gitterraum unterzubringen sowie eine günstige Verteilung von Heizfläche und Steingewicht zu erzielen. Die meisten Konstruktionen von Besatzsteinen verwenden eine zu geringe Steinstärke, die in einem Mißverhältnis zur Heizfläche steht, wodurch der eigentliche Zweck dieser Steine illusorisch wird. Bei Verwendung kleinerer Kanalabmessungen und Steinstärken erhält man wohl eine größere Heizfläche und größeres Steingewicht pro m³ Gitterraum, aber einen geringen freien Durchflußquerschnitt für die Gase und dadurch eine Vergrößerung der Wider-

stände, so daß die Kammern nicht mehr mit natürlichem Zug betrieben werden können.

Für den Einbau in Regeneratoren sind Formsteine geeignet, die durch ihre einfache Form einen geringen Widerstand den durchströmenden Gasen bieten, außerdem ein recht hohes Steingewicht und größe Heizfläche ermöglichen. Verfehlt ist jede besondere spiralförmige Führungsleiste innerhalb oder außerhalb der Steine, um einen spiralförmigen Weg der Gase herbeizuführen. Solche Einbauten verteuern die Herstellung des Formsteines, wodurch die Ausführung ziemlich kostspielig wird. Diese Formsteine bringen nicht die erhofften Vorteile, sondern vergrößern nur den Widerstand der Kammer und setzen durch eine baldige Verschlackung ihre Lebensdauer

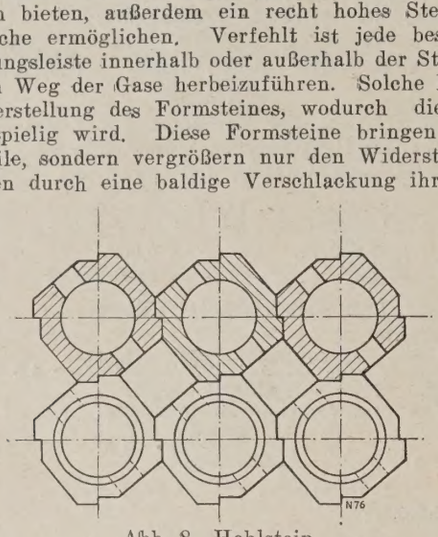


Abb. 8. Hohlstein.

herab. Ebenso kommen Formsteine mit kleinen Kanälen (Lochsteine) und Semmelsteine für den Einbau von Regenerativkammern nicht in Frage, da durch sie ebenfalls der Widerstand erhöht wird und ihre Benutzung von der Verwendung gereinigter Abgase abhängig ist.

Für den Einbau am besten geeignet sind Hohlsteine, die durchgehende glatte Kanäle bilden. Die Verwendung von Hohlsteinen ist alt, doch hatten die meisten verschiedene Mängel. Die Wandstärke stand zum Kanal in keinem richtigen Verhältnis; entweder war sie zu schwach oder zu stark, außerdem war sie nicht gleichmäßig um den Kanal verteilt, wodurch die Wärmeübertragung ungünstig beeinflußt wurde. Fast allen Steinen fehlte ein Schutz gegen Verlagerung, die durch die verschiedenen Temperaturen an den einzelnen Stellen des Gitterwerkes verursacht wird. Durch D.R.P. 389 284 (Stein- und Tonindustrie „Brohlthal", Burgbrohl, Bez. Coblenz) wird ein Hohlstein geschützt, der diese Nachteile beseitigt (s. Abb. 8). Die Wandstärke dieses Steines ist von der Kanalweite, unter Berück-

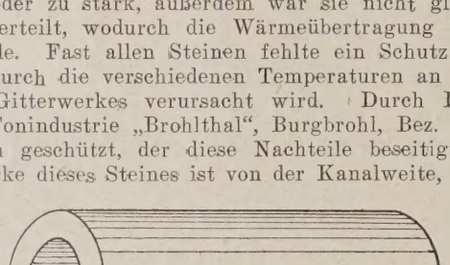


Abb. 9. Tunnelfüllkörper.

sichtigung der günstigsten Wärmeübertragung und Standfestigkeit, abhängig; eine Verlagerung wird durch eine Verzahnung verhütet. Dieser Hohlstein erreicht ein sehr günstiges Steingewicht bis 1300 kg und eine Heizfläche bis 30 m² pro m³ Gitterraum. Da dieser Hohlstein nur durchgehende Kanäle bildet, ist eine Reinigung ohne Schwierigkeiten möglich. Der Einbau hat sich bestens bewährt, und es sind Kammern bereits viele Jahre mit demselben Besatz im Betrieb.

Wie erwähnt, dürfen Besatzsteine keine komplizierte Form haben, da sie sonst nur als Schlackenfänger dienen und die Lebensdauer der Kammer stark verringern. Im folgenden seien einige derartige Steine beschrieben. Vor einiger Zeit wurde ein Stein (Abb. 9) zur Ausgitterung von Regenerativkammern empfohlen, der durch D.R.P. 334 817 geschützt ist. Dieser Stein, der eine Tunnelform besitzt, ist mit gutem Erfolg in Glover-, Gay-Lussac-Türme usw. eingebaut worden. Aber es ist falsch, diesen Erfolg als Empfehlung für den Einbau in Wärmespeichern anzusehen, da bei dem Wärmespeicher doch andere Gesichtspunkte in Frage kommen. Der Einbau dieses Steines würde die Zugverhältnisse in den Kammern verschlechtern und deren baldige Verschlackung herbeiführen. Außerdem ist es fraglich, wie die Standfestigkeit bei den Temperaturen, die in den Kammern herrschen, sein wird. Die Herstellung des Steines wird durch seine schwierige Gestalt verteuert.

Durch D.R.P. 425 424 wird ein Stein (Abb. 10) geschützt, der aus einem schraubenförmig gewundenen zylindrischen Körper besteht. In verschiedenen Abhandlungen wurde seine Verwendung besonders für Winderhitzer der Hüttenindustrie genannt, aber dabei ist es keineswegs ausgeschlossen, da lt. Patentschrift dieser Stein für Wärmespeicher dienen soll, daß er zum Besatz von Regenerativ-Kammern empfohlen wird. Der Stein ist für Regeneratoren völlig ungeeignet, da mit ihm keine geregelte Zustellung möglich ist. Er kann nur als geschütteter Füllkörper, nach Art der Semmelsteine, in Anwendung gebracht werden. Der Einbau dieser Steine würde die Zugwiderstände erhöhen, so daß mit künstlichem Zuge gearbeitet werden muß. Hierbei würde bald ein Heißlaufen des Ventilators ein-

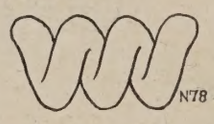


Abb. 10. Spiralförmig gewundener Füllkörper.

Abb. 11. Füllkörper für Wärmespeicher.

treten, da die lose gehäufelten Steine in kurzer Zeit verstopft sind. Auch bei diesem Stein wird die treffende Aeußerung eines Fachmanns über den Semmelstein seine Richtigkeit haben: „Nach diesen Versuchen ist der Semmelstein für die Industrie erledigt." Als Füllkörper für Glover-, Gay-Lussac-Türme usw. dürfte er wohl gute Dienste leisten, aber nicht für Wärmespeicher.

Bei der Konstruktion des Gittersteines D.R.P. 426 184 (Abb. 11) ist man von dem sogen. Drallstein ausgegangen, der als Einbau in Flammenrohrkessel sich gut bewährt. Bei diesem Stein haben die Außenrippen die Lage und Form, daß zwischen zwei benachbarten in Schichten verlegten Steinen schraubenförmig gewundene Züge entstehen. Wie erwähnt, werden auch diese Steine in der Herstellung teuer, außerdem werden schraubenförmig gewundene Züge in der gewünschten Form nur kurze Zeit bestehen bleiben. Dieser Formstein wird bald verschlacken, ebenso ist die Reinigung äußerst schwierig, was noch mehr durch den Fortfall jeglicher Verzahnung in Erscheinung tritt.

Die wenigen hier angeführten neueren Konstruktionen zeigen, daß sie ihren Zweck vollständig verfehlen. Allem Anschein nach muß heute wohl die Meinung herrschen, daß die Wärmeübertragung mit der Kompliziertheit des Steines wächst. Die mit einigen oben erwähnten Formsteinen durchgeführten Versuche muß man aus manchen Gründen skeptisch beurteilen, zumal es schwer ist, über 1000° einwandfreie Messungen durchzuführen. Bis heute ist es noch keinem Formstein, mit Ausnahme der Hohlsteine, gelungen, mit den Rechteckgittersteinen in ernstlichen Wettbewerb zu treten, zumal die Preise für geschützte Formsteine sich auf 150 bis 180 RM/t belaufen. Die Rechteckgittersteine und einfachen Formsteine beherrschen als Besatzsteine für Regeneratoren nach wie vor das Feld.

(Schluß folgt.)

Glasurschwierigkeiten

Am Ausbau der keramischen Wissenschaft wird seit Jahren mit großem Eifer gearbeitet, und viele Ergebnisse haben zur Vertiefung der Erkenntnis keramischer Vorgänge wesentlich beigetragen und die Praxis gefördert. Bedenkt man nun das außerordentlich hohe Alter der Tonwarenerzeugung, so sollte man meinen, daß sich die Jahrhunderte alten Erfahrungen im Verein mit den laufend dazu erworbenen neuen Erkenntnissen zu einem Rüstzeug verdichtet hätten, das uns heute eine von Fehlern freie Fabrikation gewährleisten mußte. Daß dies nicht so ist und daß bis zur Vollkommenheit noch viel zu tun übrig bleibt, wissen alle praktisch tätigen Keramiker. Es will fast scheinen, als ob die Keramik der wissenschaftlichen Erfassung und deren sicherer Uebertragung auf die Praxis einen zäheren Widerstand entgegensetzt als andere Techniken. Dies ist besonders auffallend auf dem Gebiete der Glasuren, wobei als höchstes Ziel gilt, unbedingt haltbare, rissefreibleibende Glasuren herzustellen. Es handelt sich, kurz gesagt, um das leidige Kapitel der Haarrisse.

Die diesjährige Tagung der D. K. G. hat sich denn auch in Würdigung der Wichtigkeit dieser Frage erneut mit dieser Glasurangelegenheit befaßt und weitere Arbeiten auf diesem Gebiete für erwünscht bezeichnet. Ob und inwieweit das Ziel, haarrissefrei zu fabrizieren, erreicht wird, bleibt noch der Zukunft vorbehalten. Jedenfalls würde die Klärung wesentlich gefördert, wenn die den Studien zugrundeliegenden und wohl meist im kleineren Versuchsumfang verwendeten Glasuren auch im praktischen Betrieb auf die Pro

gestellt würden. Denn bei außerordentlich vielen Versuchen, um nicht zu sagen bei fast allen, die sich auf das Verhalten der Glasuren zu den Massen beziehen, ist der Unterschied des Ergebnisses des kleinen Versuches zum großen Betriebsversuch oft verblüffend.

Wer sich viel mit Masse- und Glasurversuchen beschäftigt und durch langjährige Tätigkeit in ein- und demselben Betriebe Gelegenheit hat, die Versuchsgegenstände durch Jahre hindurch zu beobachten und Vergleiche mit den Betriebsergebnissen zu ziehen, wird festgestellt haben, daß da allerhand Abweichungen auftreten, selbst wenn die Prüfungen auf Glasurhaltbarkeit bei kleinen und großen Versuchen günstig ausgefallen sind. Für derartige Beobachtungen ist besonders das Steingut geeignet. Hierbei konnte ich an einer Anzahl gleicher Geschirre, die mit gleicher Masse und Glasur unter gleichen Bedingungen fertiggestellt waren, feststellen, daß nach halbjährigem Gebrauch ein allerdings nur geringer Prozentsatz haarrissig wurde, während der größte Teil noch nach vier Jahren fehlerfrei war. Eine stichhaltige Erklärung für diese Erscheinung und ein Rezept zur Vermeidung dieses verschiedenen Verhaltens gleicher Fabrikationserzeugnisse sind mir nicht zur Hand. Für die Fabrikation bleibt in solchen Fällen nur übrig, die eine oder andere der hinlänglich bekannten Maßnahmen anzuwenden, die sich unter Beibehaltung der Glasur in der Regel auf die Aenderung der Masse beziehen.

Hat man nun eine Masse gefunden, deren rationelle Zusammensetzung Haarrissefreiheit zu verbürgen scheint, dann ist man häufig der Grenze nahe gerückt, bei der Abspringen der Glasur aufzutreten beginnt. Und hierbei kann man dieselben Beobachtungen machen wie beim vereinzelten Auftreten von Glasurrissen, und zwar insoweit, als bei einzelnen Stücken Abspringen der Glasur auftritt, während andere Stücke fehlerfrei bleiben. Vervollständigt wird das Bild dadurch, daß das Abspringen der Glasur bei Gegenständen verschiedener Form und Gestaltungsart in mehr oder weniger starkem Maße auftreten kann. Diese Tatsache erschwert selbstredend die Ausführung von Versuchen, die sich mit dem Zusammenpassen von Massen und Glasuren beschäftigen, sie muß dabei aber berücksichtigt werden. In früheren Ausführungen ist bereits auf den Einfluß der Formgebung auf das Abspringen der Glasur hingewiesen worden. Im allgemeinen scheint man aber dem Auffinden von Idealzusammensetzungen von Massen und Glasuren zuzustreben. In dem Vertrauen, diese Aufgabe lösen zu können, kann man sich vielleicht dadurch bestärkt fühlen, daß manche Rohstoffe recht günstige Massemischungen ermöglichen, die gute Glasurträger sind, und daß einzelne Glasuren sich für mehrere verschieden zusammengesetzte Massen bewähren. Ganz ohne Einfluß auf das Abspringen der Glasur ist aber auch in solchen Fällen die besondere Form und Gestaltungsart der Erzeugnisse nicht.

Berücksichtigt man die Form und Anfertigung der Erzeugnisse nicht, so kann man Enttäuschungen erleben. Hat man z. B. mit einer Masse zu Versuchszwecken eine Anzahl Gegenstände hergestellt, die die Prüfung auf Haltbarkeit der Glasur gut bestanden haben, und führt diese Masse in den Betrieb ein, so kann es vorkommen, daß eines Tages Glasurabspringen auftritt. Schiebt man diese Erscheinung, wie es meist üblich ist, auf fehlerhafte Massezusammensetzung und ändert diese entsprechend, dann wird das Abspringen schließlich verhütet, aber unter Umständen die Gefahr von Haarrissen hervorgerufen. Statt der Masseänderung wäre es aber angebracht gewesen, auch die Formgebung zu prüfen und hier zweckdienliche Aenderungen zu veranlassen. Hierzu sei beispielsweise auf übermäßiges Verschwammen der Ränder beim Ferfigmachen hingewiesen mit der Folge, daß die Ränder tonärmer und quarzreicher werden und dadurch dem Abspringen der Glasur Vorschub leisten. Da sich der Einfluß der Verarbeitung der verschiedenen Massen auf fehlerfreies Haften der Glasur verschieden auswirken kann, scheint es nicht unwichtig zu sein, bei den Versuchen, die Masse- und Glasurfrage zu klären, auch die Gestaltungsarten und die damit zusammenhängenden Arbeitsvorgänge mit zu berücksichtigen.

K. B. J.

Die Feinkeramik

Von Prof. Dr. Berdel, Bunzlau

(Schluß aus Nr. 3)

Das Steinzeug. Vor etwa 50 Jahren schrieb Seger in der Tonindustrie-Zeitung (1877, S. 149): „Die Steinzeugindustrie nimmt neuerdings wieder einen kräftigen Aufschwung im sogen. nassauischen Kannenbäckerlande, so daß sie nicht mehr die ordinärsten Erzeugnisse der Töpferei allein, sondern auch in den Händen einer Reihe intelligenter und strebsamer Fabrikanten Produkte von künstlerischem Werte liefert, welche sich einer besonderen Beliebtheit als Luxusgefäße erfreuen". Dieses klassische Zeugnis führt uns deutlich vor Augen, daß das Steinzeug, soweit es sich um Geschirre und Kunstgegenstände, also feinkeramische Produkte handelt, ebenfalls gerade seit einem halben Jahrhundert seinen Aufschwung zur modernen Fabrikation erlebte. Es ist ohne weiteres zu verstehen, daß dieser Aufschwung in dem alten deutschen Steinzeuggebiet des Westerwaldes zuerst einsetzte. In seinen sonstigen Berichten hatte Seger schon vorher auf die äußerst primitiven Oefen hingewiesen und die ersten Versuche der Einführung von Rundöfen mit überschlagender Flamme besprochen. Hand in Hand mit dieser Modernisierung der Brenntechnik ging dann in der Folge die Einführung der glatten Glasuren an Stelle der bisher einzig herrschenden Salzglasur, der Unterglasurmalerei mit oxydierender Feuerführung u. s. f. Als dann später die Segerschen Arbeitsmethoden des rationellen Masseversatzes, der Glasurberechnungen und des kontrollierten Brandes auch in die Steinzeugtechnik Eingang fanden, blühten sowohl im Westen, als auch seit 1900 im Osten (Bunzlau) die Steinzeugfabriken mächtig auf, und wir sehen heute die Technik des Steinzeugs wohl geordnet und systematisch durchgeführt etwa nach folgendem Schema:

1. Steinzeug, gebrannt bei Segerkegel 4a—6a. Masse: Sinternde Steinzeugtone, rationelle Analyse:

etwa 50 Tonsubstanz,
„ 45 Quarz,
„ 5 Feldspat.

Die Masse kann durch Zumischung von Feldspat und anderen Flußmitteln verfeinert werden.

Glasur: Entweder Salzglasur, aufgebracht bei Kegel 2a—6a, grau (Reduktion), auch braunfleckig (Nachoxydation), oder Steinzeugglasuren, mit klarem Feuer (gelb), aufgeschmolzen bei Segerkegel 2a bis 6a.

Diese Art Steinzeuggeschirr ist typisch für die am häufigsten hergestellte Ware, für die Westerwälder. Aufbereitung, Dekoration, Brennöfen sind in den letzten Jahrzehnten völlig modern ausgestaltet; und nur die für die salzglasierten Waren verwendeten „Kannenöfen" „ . . . stellen nur höchst mangelhafte Brennapparate dar und senden unendliche Mengen von Brennmaterial in Form schwarzer Rauchwolken in die Luft", um Segers Bericht von 1872 („Notizblatt") wörtlich zu wiederholen.

II. Steinzeug, gebrannt bei Segerkegel 7—10.
Masse: 45—50 Tonsubstanz,
40—35 Quarz,
etwa: 15 Feldspat.
Glasur: Die Segerporzellanglasur.

Die Ware ist bei reduzierendem Brand grau, bei oxydierendem gelb. Dieses Steinzeug hat sich vor allem in Schlesien entwickelt, entstanden aus dem hochgebrannten, steinzeugähnlichen Bunzlauer Geschirr, das wir nebst seinen typischen Segerschen Porzellanglasuren oben bei der Töpferware schon erwähnt haben. Auch hier finden wir moderne Aufbereitung und moderne Rundöfen; nur das gewöhnliche Gebrauchsgeschirr wird noch in den primitiven Kasseler Oefen gebrannt — eine Parallelerscheinung zu der Entwicklung im Westerwald.

Was aber beiden Steinzeugarten und beiden Steinzeuggegenden gemeinsam ist, das sind die prächtigen Farbtechniken für Malerei und Kunstglasuren, die sich im Laufe der letzten 3—4 Jahrzehnte entwickelt haben. Wenn Seger in den erwähnten Berichten auf Frankreich und England als Vorbilder für schöne Steinzeugtechniken hinweist, so kann ruhig gesagt werden, daß schon um 1900 speziell im Westerwald diese Vorbilder erreicht und übertroffen waren, und daß in den letzten 2 Jahrzehnten im Westen wie im Osten die erreichte Höhe festgehalten wurde.

Das Porzellan. Seit Böttger in Meißen das Rätsel der weißen transparenten Ware gelöst hat, gilt bis heute das Porzellan als höchste Stufe der keramischen Fabrikation. Das Geheimnis der Masse- und Glasurmischung, das „Arcanum", hat seit Böttger sich enthüllen müssen. Tausendfältig sind die Erfahrungen, sorgfältig und mit unendlichem Fleiß wurden sie gesammelt und gesichtet; aber erst in den achtziger und neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts gewann man einen klaren und logisch verbindenden Ueberblick über alle Arten von Porzellan und seine Brennmethoden, damals, als Seger seine grundlegenden Untersuchungen über orien-

talische Porzellane durchführte und seine rationelle Analyse dabei zu Hilfe nahm. So knüpft sich die moderne Kenntnis des Porzellans, ja so reihen sich auch die späteren, bis zur Stunde fortgesetzten feinsten wissenschaftlichen Arbeiten über Sillimanitbildung, Quarzumwandlungen, über amorphe und kristallinische Struktur (Röntgenographie) an jenen so oft schon betonten Wendepunkt vor fünfzig Jahren, als man langsam gelernt hatte, dem vielgestaltigen Gebiete forschend näherzutreten.

Welch gewaltige Aenderung im Behandeln und Mischen der Rohstoffe! Früher ängstlich gehütete geheime Versätze, die mit jedem Wechsel des Rohmaterials falsch wurden, ein Tasten und Probieren im Brennverfahren, ohne festen Boden, ohne klaren Ausblick! Heute wählen wir die Rohstoffe nach Analysen, nach genauen Bestimmungen von Plastizität und Standfestigkeit, und wir können, gestützt auf die jahrzehntelangen Forschungen, die auf Segers Schule aufbauen, geradezu ein Schema aufstellen und vor allem zwei Porzellane grundlegend unterscheiden:

1. Weichporzellan, gebrannt bei Segerkegel 8—11:
Tonsubstanz: 25—40 v. H.,
Quarz und Feldspat: 75—60 v. H., zu etwa gleichen Teilen.

Bekannt ist ferner, daß bei überwiegendem Quarzgehalt die Emaildekore besser sitzen, bei höherem Feldspatgehalt ein schönes Biskuit (Figurenmasse) erzielt wird.

2. Hartporzellan, gebrannt bei Segerkegel 12—15:
Tonsubstanz: 45—55 v. H.,
Quarz und Feldspat: 55—45 v. H., zu etwa gleichen Teilen.

Bekannt ist, daß mit hohem Tonsubstanzgehalt die Zähigkeit und Festigkeit wächst (Gebrauchsware und techn. Ware).

Diese Hauptteilung, welche Seger eingeführt hat, erwies sich später als wissenschaftlich tief begründet: Ueber Kegel 12 beginnt die kristallinische Sillimanitbildung, die Auflösung des Quarzes u. s. f., während unter Kegel 10 meist nur geschmolzener Feldspat die unveränderten Tonsubstanz- und Quarzteilchen umfließt. Seger hat auch die Färbungserscheinungen klar gemacht, und wir wissen seit einigen Jahrzehnten genau zwischen oxydierender und reduzierender Farbwirkung zu unterscheiden; wir lernten in der Folge die Erfahrungen der Wärmewirtschaft in ständigen Brennkontrollen zu verwerten, wie überhaupt die Brennöfen und ihre Wirkungsweise noch im Zusammenhang betrachtet werden müssen.

Einen wundervollen Fortschritt hatte die Technik der Porzellanglasur zu verzeichnen, als 1885 und 1886 in der Tonindustrie-Zeitung die ersten Arbeiten Segers über seine Kegelskala erschienen. Wie ein schulgemäßes Schema steht es seitdem fest, daß vom Kegel 4 ab jeder Kegel die typischste Porzellanglasur ist für einen Glattbrand, der 5—6 Kegel höher liegt. Das Schema lautet also:

Porzellanglasur-Zusammensetzung:		Glattbrand:
0,3 K_2O \ 0,7 CaO /	0,4 Al_2O_3 · 4,0 SiO_2	Segerkegel 9
0,3 K_2O \ 0,7 CaO /	1,0 Al_2O_3 · 10 SiO_2	Segerkegel 15

Dazwischen bedeutet also eine Erhöhung um 0,1 Al_2O_3 und 1,0 SiO_2 eine Erhöhung des Glattbrandes um 1 Kegel! Beachtet man dann noch, daß man sich bei der Wahl der Glasur nach der schwächsten Stelle des Ofens richten muß, also lieber 2 Kegel niedriger schätzen soll als zu hoch, so greift man mit Hilfe dieser Segerkegel-Reihe in jedem Falle die passende Glasur heraus.

Es ist auch hier nicht der Zweck meiner Plauderei, Versätze und Fabrikationsvorschriften zu geben, sondern ich möchte nur schildern, wie im Laufe der entschwundenen 5 Jahrzehnte sich Klarheit herauskristallisiert hat, Ueberblick und Sicherheit gegenüber dem blinden Zugreifen in früheren Zeiten.

Und nun zum Mischen und Aufbereiten selbst! Betrachtet man die einfachen Faßschlämmereien und Kübelmühlen der siebenziger Jahre, bedenkt man, wie wir beim Steingut schon sahen, daß in damaligen Lehrbüchern auf Trommelmühlen und Filterpressen als auf etwas ganz Besonderes aufmerksam gemacht wurde, so wird wiederum ein klares Bild geschaffen von dem wichtigen, kritischen Zeitraum, der vor 5 Jahrzehnten begann. Man bedenke nur, daß in modernen Fabriken heute sogar dafür gesorgt wird, daß die Bakterien, welche Eisen und Mangan aufspeichern und an die Oberfläche wandern lassen, durch besondere Beleuchtung der Schlämmerei und Masse-Aufbereitungsanlage im Kaolinbrei vernichtet werden. Die Wirkung von H- und OH-Ionen und kolloidalen, hochmolekularen, organischen Substanzen, der Einfluß von Kieselsäure-Gelen auf Plastizität und Adsorption werden bereits technisch zunutze gemacht, und gerade die Forschungen der physikalischen Chemie werden uns noch in Zukunft eine Menge von neuen Methoden an die Hand geben.

Auch in der Formgebung vollzogen sich wichtige Neuerungen im letzten halben Jahrhundert. Nicht nur wurden die Schablonen-Dreherei und das Gießverfahren technisch und teilweise maschinell ausgebildet, vor allem entwickelte sich auch das Pressen und Stanzen in ungeahntem Maße. Die Fabrikation elektrotechnischer Stanzartikel ist zu einem blühenden Industriezweig geworden. Erinnern wir uns ferner der gewaltigen Industrie der Porzellan-Isolatoren, so wird uns erst recht die stürmische Entwicklung der Feinkeramik in den letzten Jahrzehnten aufs klarste vor Augen geführt. Wenn auch die ersten Fabriken Deutschlands schon in den siebenziger Jahren allerlei technisches Porzellan fabriziert haben, an die Riesen-Isolatoren für Hochspannungs- und Ueberland-Leitungen reichen diese Leistungen doch nicht im mindesten heran.

Natürlich wäre dieser ganze einzigartige Aufschwung der gesamten Porzellanindustrie nicht möglich gewesen, wenn nicht die Ofen- und Feuerungsanlagen damit gleichen Schritt gehalten hätten. In dem vorzüglichen Buche von Tenax aus dem Jahre 1879 sind als typische Porzellanöfen in Deutschland und Frankreich Rundöfen mit aufsteigender Flamme und Holzfeuerung angeführt. Erwähnt wird allerdings, daß man vielfach beginnt, zur Steinkohle überzugehen, und sogar ein Ofen für Generatorgasfeuerung ist schon angegeben. Als besonderen Fortschritt bringt er aber zum erstenmal den Ofen mit überschlagender Flamme, der damals als das Neueste gepriesen wurde, wenn auch die Konstruktion selbst schon etwas älter war. Wie schon beim Steingut betont wurde, hat die Feinkeramik in allem, was Feuerungswesen anbelangt, von der Grobkeramik gelernt. Und wir wollen nicht vergessen, daß im selben Jahre 1879 bereits der erste Gasringofen für Porzellanbrand nach Mendheim in der Staatl. Porzellanmanufaktur in Berlin in Betrieb genommen wurde. Der Ofen arbeitet bekanntlich heute noch.

In den folgenden 2 Jahrzehnten wurde der Rundofen mit überschlagender Flamme und Kohleheizung in der gesamten Porzellanindustrie eingeführt, und ebenso gab es wohl um 1900 nur noch wenige Porzellanfabriken, die nicht die Brennkontrolle mit Segerkegeln eingeführt hatten. Erst in dem letzten Jahrzehnt aber bürgerte sich nun der Tunnelofen ein und mit ihm die wissenschaftlich gegründete Wärmebilanz, die feinsten Temperatur- und Rauchgasbestimmungen, das Studium der Trocken- und Brennprozesse. Im gesamten Gange des Brennprozesses kann man auch bezüglich der Rauchgase den großen Unterschied zwischen „Weich"- und „Hartporzellan" beobachten. Schon Seger legte höchsten Wert darauf, daß es bis zum Kegel 9 und 10 gelingt, völlig oxydierend zu brennen, so daß sein „Segerporzellan" gelbliche Tönung besitzt und sehr bunte Scharffeuerfarben, fast die ganze Steingutpalette, wie Rotbraun und Pink, tragen kann. Darüber hinaus gelingt es immer schwieriger, oxydierende Brennperioden zu erzwingen, das Feuer geht in reduzierende Wirkung über (Luftmangel), der Scherben wird bläulich-weiß und die Scharffeuerfarben beschränken sich auf Kobalt, Chrom und Goldrosa. Mit diesen beiden Grundunterschieden haben wir zu rechnen, und ein Uebermaß von Gelb durch Reduktion, ein Uebermaß von Blaugrau oder gar eingelagerte braungelbe Kohleadsorption durch Oxydation zu bekämpfen.

Auch beim Porzellan ginge es weit über unsere Befugnis, ein Urteil abgeben zu wollen darüber, ob dem Tunnelofen oder dem Riesen-Einzelofen die Zukunft gehört. Dies kann nur die Entwicklung selbst einwandfrei beantworten. Aber beide sind gegenüber dem primitiven Brennbetrieb der siebenziger Jahre ein markanter Fortschritt, und vor allem ist die ruhige, logisch geordnete Arbeit um den Tunnelofen mit ihrem stetigen Vorwärtsschreiten und ihrem lautlosen Ineinandergreifen hygienisch und ästhetisch etwas Vollkommenes gegenüber dem Hasten in Hitze und Nacht, wie der alte Brennhausbetrieb es mit sich brachte.

Unser Streifzug durch das Gebiet des Porzellans wäre unvollständig, wenn wir die Entwicklung der Dekore in den letzten 5 Jahrzehnten unberücksichtigt ließen. Man kann wohl behaupten, daß die typische Porzellanmalerei auf Glasur nicht nur seit 50 Jahren, sondern schon seit Meißen nichts wesentlich Neues in Farben bringen konnte. Nur die Art des Auftragens, der Umdruck und die Aetz- und Photoverfahren sind seit den siebenziger Jahren immer sorgfältiger ausgearbeitet worden, desgleichen entstanden die reichsten Paletten in Lüstern, Glanz- und Polier

metallen. Das Einbrennen der Aufglasurdekors erfolgte schon in den siebenziger Jahren zum Teil in Zugmuffeln, später wurde dann der Kanal-Muffelofen, die Fürbringermuffel, eingeführt.

Ein ganz anderes eigenartiges Bild ergibt sich, wenn wir die Unterglasurmalerei betrachten. Hierin kannte man bis vor 50 Jahren in der Hauptsache nur die Blaumalerei („Zwiebelmuster", „Indischblau" u. ähnl.). Hier hat nun Seger mit seinem Studium der orientalischen Porzellane und mit seinem darauf aufgebauten, oxydierend gebrannten Weichporzellan, dem „Segerporzellan", ganz neue Bahnen gewiesen. In den neunziger Jahren schuf er nach dieser Methode Porzellane mit reicher Unterglasurmalerei, fast die ganze Steingutpalette tragend. Wäre ein Künstler mit dem nötigen scharfen Blick ihm zur Seite gewesen, dann hätte damals in Berlin ein Porzellan mit Scharffeuermalereien entstehen können, welches das ganze „Kopenhagen" vorweg genommen, ja sogar weit überragt hätte! Jedenfalls aber gaben diese Arbeiten Segers über Unterglasurmalerei auf Porzellan, wenn es auch zunächst Weichporzellan war, eine lebendige Anregung, auch auf Hartporzellan trotz seiner armen Palette mit Unterglasurmalereien vorzugehen. Diese Malerei unter Glasur auf Hartporzellan entwickelte sich dann seit 1900 aufs mächtigste, und zwar teils mit Lösungen, teils mit Körperfarben. Der Wettstreit zwischen Unterglasur- und Aufglasurmalerei schwankt seitdem hin und her und trägt zu reizvollem Wechsel in der Dekoration andauernd bei.

Fügen wir dann noch hinzu, daß auch die Dekoration mit Kunstglasuren, mit Reduktions- und Kristalltechniken seit den neunziger Jahren immer mehr ausgebaut wurde, so dürfte das Bild der Entwicklung unserer Porzellanfabrikation einigermaßen geschlossen sein.

Die gesamte Feinkeramik in den letzten fünfzig Jahren hatten wir betrachten und schildern wollen. Und gerade, wenn man am Schluß dieser Aufgabe angelangt ist, wird es so recht klar, wie schwierig ein solcher Ueberblick ist und wie lückenhaft ein solcher Bericht erscheinen muß. „Wie ich es sehe!" — so überschrieb ein bekannter Wiener Dichter eine Sammlung seiner Skizzen; ein technischer Schriftsteller muß bei solchem historischen Ueberblick tatsächlich auch dieses Motto betonen. Auf eines sei aber zum Schluß noch hingewiesen: Einen großen Anteil an der Entwicklung der ganzen Feinkeramik hat selbstverständlich auch die Kunst! Ihr Blühen und Gedeihen, ihre Wandlungen und Gestaltungen sind unauflöslich mit einem guten Teil der feinkeramischen Produktion verknüpft, und die Einwirkungen von Kunstströmungen und keramischen Techniken sind gegenseitig. In den abgelaufenen 50 Jahren sehen wir die wichtigsten und einschneidendsten Wandlungen in Kunstbetätigung und im Geschmack des Publikums sich vollziehen. In den siebenziger Jahren blühte die Renaissance wieder auf, in den neunziger Jahren ersteht der „Jugendstil", nach 1900 wacht die „Moderne" auf, dann sprießen der Impressionismus, der Expressionismus, der Futurismus empor, alle öfters durchkreuzt von rückschauender Sentimentalität, die nach Empire und nach Biedermeier schielt. Im Grunde der ganzen Bewegung aber sucht eine technisch und sachlich gerichtete moderne Kunst seit 1900 sich durchzusetzen, die auf alle bekannten Schmuckmotive verzichtet und danach ringt, in Form und Farbe den jeglicher Vergangenheit entwachsenen Zeitgeist zum Ausdruck zu bringen, ähnlich wie wir die Schönheit rein technischer Maschinen- und Baukonstruktionen allmählich zu fühlen beginnen. Wir sehen somit, daß auch auf diesem Gebiete die letzten 50 Jahre eine stürmische Lebensäußerung zeigen, deren aufgeblühte Formen und Farben wir erst später richtig gewahren und verstehen können. Auch diese Entwicklung geht zum Teil Hand in Hand mit der feinkeramischen Industrie, und so dürfen wir für die Zukunft hoffen, daß noch reiches und fruchtbares Leben aus diesem Zusammenwirken von Kunst und Technik ersprießen möge!

Die deutsche feinkeramische Industrie im Jahre 1926

Von Dr. H. Lewe, Berlin

(Schluß aus Nr. 3.)

Auch die im Verband Deutscher Wandplattenfabrikanten zusammengeschlossene

Wandplattenindustrie

hatte unter dem Darniederliegen des Baumarktes zu leiden. Die Krise zwang sie zu einer größeren Lagerbildung und weiterhin ebenfalls teilweise zu Betriebseinschränkungen, während es bis zum Herbst 1925 noch möglich gewesen war, hauptsächlich durch Beteiligung am Absatz auf dem Weltmarkt die Produktion ohne besondere Einschränkungen aufrechtzuerhalten. Der Export war es auch, welcher der deutschen Wandplattenindustrie im Jahre 1926 zu Hilfe kam. Nachdem er 1925 um rund 2000 t gegenüber 1924 zurückgegangen war (in den ersten 11 Monaten von 23 551 t auf 21 879 t, bei gleichzeitiger Wertsteigerung der Ausfuhr von 10,27 Mill. RM auf 11,2 Mill. RM), erfuhr er 1926 einen ganz wesentlichen Aufschwung, sowohl der Menge als auch dem Werte nach, nämlich in den Monaten Januar bis November auf 32 572 t im Werte von 16,55 Mill. RM, so daß eine Exportsteigerung von fast 50 v. H. zu verzeichnen ist. Die Wandplattenindustrie befand sich also in einer glücklicheren Lage als fast alle anderen Zweige der Feinkeramik, die nur ganz geringfügige Ausfuhrsteigerungen oder sogar Exportrückgänge zu verzeichnen hatten. Indessen erreichten die Weltmarktpreise der glasierten Wandplatten einen äußerst niedrigen Stand, und nur den frachtlich am günstigen gelegenen und am rationellsten arbeitenden großen Unternehmungen wurde es ermöglicht einen bescheidenen Nutzen zu erzielen. Es kommen hierfür hauptsächlich Werke in Betracht, die durch den Bau von Heizkraft ersparenden Tunnelöfen den Fortschritten der Technik gefolgt sind. Auf dem Weltmarkt haben die deutschen Wandplatten einen mehr oder weniger scharfen Konkurrenzkampf auszufechten, sowohl mit denen Englands, des Mutterlandes der glasierten Steingutwandplatte, als auch Belgiens und der Tschechoslowakei. Hierbei fallen die günstigeren Gestehungskosten, insbesondere die niedrigeren Arbeitslöhne und geringeren sozialen Lasten, naturgemäß in den beiden letztgenannten Ländern, ins Gewicht. Dem Ehrgeiz der deutschen Wandplattenindustrie, nur erstklassige Qualitätserzeugnisse zu liefern, ist es zu verdanken, daß sie an der Belieferung des Weltmarktes dennoch bedeutsamen Anteil nehmen konnte. Das Absatzgebiet der deutschen Steingutwandplatten hat sich dadurch fortgesetzt erweitert. Zu den älteren Bezugsländern, wie Schweiz, Dänemark, Holland, Großbritannien, Argentinien, Brasilien, Vereinigte Staaten, sind in der jüngsten Zeit, wenn auch teilweise nur in kleinerem Umfange, neue hinzugetreten, wie Schweden, Italien, Britisch-Indien, Britisch-Afrika, Mexiko, Cuba, Uruguay und andere.

Auf der anderen Seite ließ der Inlandsmarkt sehr viel zu wünschen übrig. Die wirtschaftlichen Verhältnisse nötigten zu einer äußerst sparsamen Bauweise. Unter Zurücksetzung hygienischer Forderungen wurde in der Hauptsache Wert auf billiges Baumaterial gelegt ohne Rücksicht auf Dauerhaftigkeit und Rentabilität. Insofern warf die Wirtschaftsdepression des Jahres 1926 auch auf die deutsche Wandplattenindustrie ihre Schatten.

Daß die deutsche

Kachelofenindustrie

unter den schwierigen Wirtschaftsverhältnissen des Jahres 1926 schwer zu leiden hatte, ist bei ihrer innigen Verbundenheit und Abhängigkeit vom Baumarkt selbstverständlich. Ein Teil der Fabriken mußte in der ersten Hälfte des Jahres zu verkürzter Arbeitszeit schreiten, ein anderer Arbeiterentlassungen oder Betriebsstillegungen vornehmen. Vielfach betrugen die Einschränkungen bis zu 50 v. H., soweit nicht eine völlige Stillegung eintrat. Erst mit der Konjunkturbesserung in der zweiten Hälfte des Jahres trat eine Geschäftsbelebung ein, die zeitweilig zu einer vollen Beschäftigung der Werke führte. — Gegen Ende des Jahres machte sich bereits wieder ein Nachlassen des Geschäftsganges bemerkbar.

Die ungünstigen Verhältnisse in dem größten Teil des Jahres blieben auch nicht ohne Einfluß auf die Preisbildung, so daß auf dem Kachelofenmarkt Preise in Erscheinung traten, die keinesfalls die Produktionskosten decken konnten. In diesen letzteren waren wesentliche Veränderungen nicht zu verzeichnen. Die Töpferlöhne basierten auf dem im Juli 1925 mit dem Baugewerksbund abgeschlossenen Lohn- und Manteltarif und gelten noch für die ersten Monate des Jahres 1927. Die Regelung der Arbeitsbedingungen der ungelernten Arbeiter erfolgt lokal. Die Kachelofenindustrie hatte, wie allerdings fast alle Wirtschaftszweige, über sehr schleppenden Zahlungseingang zu klagen. Vielfach war sie gezwungen, lange Zahlungsziele zu gewähren.

Besonders erschwert wurde die Lage der deutschen Kachelofenindustrie durch zurückgehenden Export auf der einen, zunehmende Einfuhr auf der anderen Seite. Die Bemühungen, die Verwendung nur deutscher Kachelware zu sichern, haben zwar teilweise Erfolg

Die Gestaltung des deutschen Außenhandels an feinkeramischen Erzeugnissen im Jahre 1926 im Vergleich zu den Jahren 1925, 1924 und 1913, unter Berücksichtigung der wichtigsten Exportländer:

Nr. des statistischen Warenverzeichnisses	Warenbezeichnung	Ausfuhr								Einfuhr							
		Jan./Nov. 1926		Jan./Nov. 1925		Jan./Nov. 1924		1913		Jan./Nov. 1926		Jan./Nov. 1925		Jan./Nov. 1924		1913	
		dz	1000 RM	dz	1000 RM	dz	1000 RM	dz	1000 M	dz	1000 RM	dz	1000 RM	dz	1000 RM	dz	1000 M
722	Oefen (Kamine, Kochherde), Ofenteile, einfarbig, weiß oder mehrfarbig, auch mit Lüster- oder Metallüberzug	6542	268	12898	515	21512	800			3768	85	957	23	434	10		
	Davon nach bzw. aus:																
	Litauen	1498															
	Danzig			3091													
	Polen			2904													
728a	Bodenplatten aus Ton od. gefrittetem Tonzeug, einschl. der Pflasterplatten aus Ton od. gemeinem Steinzeug: einfarbig	70170	1500	67615	1660	78778	1602	328940	3800	168425	3383	191245	3960	27214	518	320	
	Davon nach bzw. aus:																
	Niederlande	13330		10276				23540	200								
	Schweden	12650		11417													
	Saargebiet									146351		174009					
728b	——: mehrfarbig, auch mit Lüster- oder Metallüberzug; Klinker, mehrfarbig	5286	134	3779	114	3026	81			1056	27	1501	38	1210	26		
	Davon nach bzw. aus:																
	Schweiz	1319															
728c	Glatte, unglasierte Bodenplatten aus Ton od. gefrittetem Tonzeug, durch Zusammenpressen verschiedenfarbiger Tonmassen mit Mustern versehen	761	22	1006	35	683	19			9819	247	8309	208	608	6		
	Davon nach bzw. aus:																
	Saargebiet									9819							
729	Wandbekleidungsplatten aus Ton, gefrittetem Tonzeug od. Steingut, ein- oder mehrfarbig, auch mit Lüster- od. Metallüberzug	325723	16552	218785	11198	235506	10273	145800	4100	17794	972	21892	1149	3609	169	1510	
	Davon nach bzw. aus:																
	Argentinien	66741		34163		47833		19300	500								
	Großbritannien	53505		26940													
	Niederlande	48811		39625		43092		22870	500								
	Brasilien	36163		19907		30826		11350	400								
	V. St. v. Amerika	23906		10222		7080											
	Schweiz	19424		24001		21568		18440	500								
	Schweden	10136		11811													
	Saargebiet									17718		21688					
(730/1)	Waren aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, a. n. g.	130086	8981	138677	9924	133960	8670	122060	5900	21423	1302	22186	1547	4929	331	12940	600
730	einfarbig																
	Davon nach bzw. aus:	20409		19228		20346		9970	400	9954		6322					
	Niederlande	13188		14016		13312											
	V. St. v. Amerika	9095		9326		8415		12010	600								
	Schweiz	8366		9709		9444											
	Rumänien	7155		7252													
	Niederländisch Indien	9056		8157		7598											
	Italien	6875		5996		7981		2180	100								
	Dänemark	6117		5959				1770	100								
	Schweden									5458		5492					
	Saargebiet																
(731a–c)	mehrfarbig:																
731a	Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände	6714	1536	4576	1025	3514	852			323	69	532	127	565	129		
	Davon nach bzw. aus:																
	Niederlande	1398		1213													
	V. St. v. Amerika	2582		1150													
731b	Geschirr u. andere Waren aus Steingut	109818	9372	101302	9164	80296	6788	190460	11400	4103	293	5140	415	2332	178	1860	100
	Davon nach bzw. aus:																
	V. St. v. Amerika	24571		16000		15036		10110	700								
	Niederlande	24412		24821		13610		15860	800								
	Dänemark	12750		13860		10650		13310	700								
	Saargebiet									3780		4429					
731c	——: aus feinem Steinzeug, feinem Tonzeug	804	127	736	126	763	98			373	60	306	56	458	78		
732	Tonwaren (außer Porzellan u. porzellanartigen Waren) i. Verb. m. and. Stoffen	7748	2111	8893	2250	12108	1950			82	10	[1]) 111	17	315	44		
	Davon nach bzw. aus:																
	Niederlande	1520		1990		3500											
733a	Porzellanisolatoren für Telegraphen- oder Fernsprechleitungen	54934	5812	60631	5796	62272	4704	96860	6400	536	35	[2]) 130	9	[3]) 121	8	130	
	Davon nach bzw. aus:																
	Schweiz	6634		6545		4216		9800	700								
	Rußland	3957		1972													
	Schweden	3420		2226				2030	200								
	Jugoslawien	3143															
	Oesterreich	3052		6445		7373		4590	400								
	Niederlande	2856		3336		2326		4190	200								
	Italien	2692		8627		7794											
	Canada	2546															
	Argentinien	2249		1377		2389											
	Großbritannien	1731		3049		5458		9850	600								
	Spanien	1997		3975		2540											
733b	Waren aus weißem Porzellan (außer Tafelgeschirr)	15859	703	14368	2500	5134	810			551	66	[4]) 553	66	501	60		
	Davon nach bzw. aus:																
	V. St. v. Amerika	5681		2637													
	Großbritannien	1670		1877													
	Schweiz	1065		1120													
	Tschechoslowakei											512					
733c	Porzellan, farb., weiß u. farbig in Verb. m. anderen Stoffen: Tafelgeschirr (auch weiß)	364028	48887	347263	48047	349752	45491	352170	31900	844	153	1078	258	791	190	6940	900
	Davon nach bzw. aus:																
	Großbritannien	74836		64152		56532		54450	4600								
	Niederlande	32243		33368		32095		17510	1600								
	Italien	22717		19602		14477		8640	800								
	Brit. Südafrika	14247		7004													
	Spanien	13369		9629		5288		2540	300								
	Dänemark	13118		13672		11952		3860	400								
	Schweiz	12199		12932		11357		8750	800								
	Schweden	10298		8524		10837		1880	300								
	V. St. v. Amerika	82385		88664		110924											
	Canada	11390		7662													
	Tschechoslowakei	670		882						270		515					
	Japan											218					
733d	——:Ziergefäße, Figuren u. ähnliche Luxusgegenstände	28369	11909	27427	10782	24122	7785	71760	11900	170	47	162	59	146	53	800	100
	Davon nach bzw. aus:																
	V. St. v. Amerika	8728		6748		4973		16830	2100								
	Großbritannien	7096		6887		5074		20370	2400								
	Italien	2144		2444		1982		1480	500								
	Frankreich	1757		1671		2248		9550	2500								
	Niederlande	1245		1472		1505		3460	400								
	Belgien	872		1654		1056		5100	600								
733e	Porzellanknöpfe, Tabakpfeifenköpfe u. and. Porzellanwaren	21521	3822	19981	3201	15915	2302	35840	4000	36	12	47	16	[5]) 128	38	250	
	Davon nach bzw. aus:																
	V. St. v. Amerika	7010		4433		3082		8500	800								
	Großbritannien	4033		3859		1398											
	Niederlande	1386		1718		1641		2580	300								
	Frankreich					1418											
	Italien			1002		1174											
733f	Apparate u. Instrumente zu chemischen Zwecken aus Steingut, feinem Stein- und Tonzeug, Porzellan, auch in Verbindung mit Stoffen aller Art	141	87	193	111	1299	491										

[1]) Teilweise Rückware [2]) Ueberwiegend Rückware [3]) Darunter 61 dz Rückware [4]) Teilweise Veredelungsverkehr [5]) Darunter 102 dz Rückware.

gehabt, doch konnte die Einfuhr fremder Kachelware aus der Tschechoslowakei infolge des sehr niedrigen deutschen Zolles nicht verhindert werden, insbesondere da die tschechischen Fabriken durch den niedrigen Valutastand günstigere Produktionsbedingungen als die deutschen besitzen. Die Schärfe der tschechischen Konkurrenz zeigt sich in den Einfuhrziffern. Während an Oefen und Ofenteilen (Position 722 des statistischen Warenverzeichnisses) in den ersten 11 Monaten des Jahres 1924 nur 43,4 t im Werte von 10 000 RM eingeführt wurden, waren es 1925 schon 95,7 t im Werte von 23 000 RM und 1926 sogar 377 t im Werte von 85 000 RM. In den letzten beiden Jahren ist also die Einfuhr ausländischer Kachelware der Menge und dem Werte nach auf etwa das 8½fache gestiegen. Umgekehrt weist, wie erwähnt, die Ausfuhr erhebliche Rückgänge auf. Während sie in den Monaten Januar bis November 1924 noch 2151 t im Werte von 800 000 RM betragen hatte, waren es 1925 nur noch 1290 t im Werte von 515 000 RM und 1926 gar 654 t im Werte von 268 000 RM. Gegenüber 1924 ist also ein Exportrückgang auf weniger als ein Drittel festzustellen. Zurückzuführen ist dies darauf, daß für die Ausfuhr der Kachelofenindustrie fast ausschließlich der Osten in Betracht kommt. Der vor dem Kriege nicht unbedeutende Export nach Rußland und Polen fehlt jetzt so gut wie ganz, teils infolge der dortigen Wirtschaftsverhältnisse, teils auch wegen des Fehlens handelsvertraglicher Vereinbarungen.

So ist das Bild, welches die deutsche feinkeramische Industrie im Jahre 1926 gewährt, ein recht unerfreuliches. Der zum Ende des Jahres in wohl allen Teilen festzustellende Geschäftsaufschwung ist doch ein relativ bescheidener und zudem ausschließlich konjunkturbedingt. Die Perspektiven der feinkeramischen Industrie für die Zukunft sind deshalb durchaus keine günstigen. Für große Teile von ihr hängt die Weiterentwicklung von der Gestaltung des Baumarktes ab. Das gilt nicht nur für die unmittelbar mit diesem verbundenen, wie die Mosaik- und Wandplatten-, die Kachelofen- und Sanitätssteingutindustrie sowie Teile der elektrotechnischen und technischen Porzellanindustrie, sondern mittelbar werden auch fast alle übrigen Zweige der feinkeramischen Industrie stark von der Gestaltung der Dinge auf dem Baumarkt beeinflußt, wie die Geschirr- und Luxusporzellanindustrie und die Steingutgeschirrindustrie. Sie alle haben ein lebhaftes Interesse an einem Aufleben der Bautätigkeit und müssen fordern, daß diese mit allen Kräften, sei es so oder so, gefördert wird, nicht nur im Interesse der Behebung der nach wie vor dringlichen Wohnungsnot, sondern auch zum Zwecke einer Belebung der ganzen deutschen Wirtschaft von der wichtigen Schlüsselindustrie des Baugewerbes aus. Es ist dringend notwendig, daß sich das öffentliche Interesse diesem Problemkomplex in einem viel höheren Grade zuwendet und sich intensiver mit ihm beschäftigt, als es bisher geschehen ist.

Muß für das Inland die Entwicklung auf dem Baumarkt als eine der wichtigsten Fragen für die feinkeramische Industrie bezeichnet werden, so gilt dies für den Auslandsabsatz von den Handelsvertragsverhandlungen. Der Export deutscher feinkeramischer Erzeugnisse hat großenteils noch immer unter den hohen Schutzzöllen und Abschließungsbestrebungen des Auslandes zu leiden. Die bisher abgeschlossenen Handelsverträge haben der Feinkeramik fast durchweg nur recht unzulängliche Zugeständnisse gebracht. Lebensinteressen nicht nur der Feinkeramik selbst sind es, die das Durchsetzen größerer Erleichterungen für die Ausfuhr bei den Handelsverträgen gebieten, sondern die ganze deutsche Volkswirtschaft ist daran interessiert, daß der Export feinkeramischer Erzeugnisse, als einer Fertigwarenausfuhr, die besonders wichtig ist, wesentliche Förderung erfährt; hat doch die Gesamtausfuhr feinkeramischer Produkte in den ersten 11 Monaten des Jahres 1926 mehr als 114 Mill. RM betragen, so daß die Jahresausfuhr 120 Mill. RM sicherlich weit überstiegen hat. (Vergl. auch die Uebersicht auf S. 60.)

Der Export deutscher Porzellan-, Steingut- und Preßglaswaren nach Aegypten

Von H. Henschel vom Hain

Während andere Exportmärkte leider teilweise auch im letzten Jahr wieder an Bedeutung für die deutsche Porzellan-, Steingut- und Preßglasausfuhr verloren haben, gewinnt Aegypten als derzeitiger Käufer und als zukünftiges, entwicklungsfähiges Exportgebiet für die deutsche keramische und Preßglaserzeugung an Wert. Aegypten wird nicht nur in schnellst wachsendem Zeitmaß internationales Fremdenverkehrsland mit einem weitschichtigen und kultivierten Hotelbetrieb in den großen Hafenstädten, Kurorten und Fremdenbesuchszentralen, die einen stetigen Verbrauch an Geschirrwaren besserer und bester Art haben, sondern auch die wohlhabenderen Schichten der eingeborenen Bevölkerung und die zahllosen in Aegypten lebenden Levantiner nehmen mehr und mehr europäische Haus- und Lebensführung an und erwerben dazu — allerdings vielfach wahllos — billigsten europäischen Geschirrhausrat mittlerer Güte.

1926 führte Aegypten nach der jüngsten amtlichen Statistik insgesamt Porzellan- und Steingutwaren im Gesamtwert von 201 239 ägypt. Pfund ein. Davon waren fast 30 v. H. deutscher Herkunft, ein Prozentsatz, der sich seit 1925 sehr erheblich gesteigert hat. Konkurrenten Deutschlands auf dem ägyptischen Markt waren in erster Linie die Tschechoslowakei, in weiterem Abstand Frankreich und Italien und in kleinem Ausmaß Japan und Amerika. Für die deutschen Exportinteressenten von Porzellan- und Steingutwaren nach Aegypten wird es in Zukunft notwendig sein, genauer zu erforschen, mit welcher Art von Steingut- und Porzellanwaren die Konkurrenzländer in Aegypten erfolgreich sind, um ähnliches nach dort anbieten zu können. In großen Zügen kann es hier angegeben werden; aber es wird vorteilhaft sein, sich von ägyptischen Importeuren einige Originalmuster zu verschaffen, um die erfolgreichen Typen des ägyptischen Geschirrkaufmarktes kennen zu lernen. Japan liefert vorwiegend nach Aegypten feinwandige Porzellanteeservice mit Blüten- und Figurendekoren in Bunt und Japanblau sowie Vasen und Steingutartikel im Satsumastil. — Frankreich liefert einen Anteil feiner Limogeporzellane, die aber überwiegend als Fremdengeschenkartikel oder von den hohen, in Aegypten wohnhaften englischen Beamten für ihren Haushalt gekauft werden. — Aus Italien kommen farbenprächtige Tassen, die dem orientalischen Eingeborenengeschmack hervorragend zusagen, Vasen und Blumengeschirre nach Aegypten.

Der deutsche Porzellan-, Steingutwaren- und Preßglasexport nach Aegypten betraf zumeist billige und mittlere Speisegeschirrwaren mit Gold-, Blumen- oder Festondekoren ohne jeden ausgesprochenen Modezug. Es wurden ganze Geschirre dorthin verkauft, aber überwiegend Stapelwaren an Tellern, Tassen, Schüsseln, Bowlen, Gläsern, Kompottgläsern, Wassergläsern und dergleichen. Aegypten nahm aus Deutschland auch feinere Speiseporzellanwaren in ganzen Servicesätzen auf. Aber vorläufig dürfte darin die Absatzmöglichkeit bei den Eingeborenenfamilien und Levantinern doch noch beschränkt sein. In billigeren Qualitäten lassen sich von Deutschland auch Eierbecher, kleine komplette Frühstücksservice, Suppen- und Kartoffelnäpfe, Kaffee- und Teeservice, Fantasietassen, Aufschnitt- und Speiseschüsseln, Obstteller, Kompotteller, Vasen und Fantasiewaren absetzen. Ein sehr guter Artikel, der erfolgreich angeboten werden könnte, sind auch fünfteilige Toilettetischgarnituren aus farbig bemaltem Porzellan oder aus Preß- oder Fantasieglas. Obwohl Steingutartikel, namentlich im Fond prahlend bunt getönte oder sonst leuchtend dekorierte Steinguterzeugnisse von der ägyptischen Bevölkerung gekauft werden, bevorzugt diese doch Porzellan als Material und kauft Steingut nur, wenn es erheblich billiger ist als billigstes Porzellangeschirr.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Einige Eigenschaften von geschmolzenem Quarz und anderen Formen der Kieselsäure. — H. L. Watson. — Die Arbeit stellt eine Sammlung von Daten über die verschiedenen Formen der Kieselsäure dar. Nachdem die weite Verbreitung der Kieselsäure auf der Lithosphäre gestreift ist, kommt Vf. auf die verschiedenen kristallinen Erscheinungsformen, wie Quarz, Cristobalit und Tridymit und die amorphen, wie Opal, Hydrophan und Hyalit und ihr Ausdehnungsverhalten bei der Umwandlung ineinander zu sprechen. Alle Kieselsäureformen gehen zwischen 1650° und 1750° C in den glasigen Zustand über und werden oberhalb 2000° C flüssig. Das spezifische Gewicht von durchscheinendem Quarzglas ist 2.0—2.1 von klarem 2.21—2.213.

Der thermische Ausdehnungskoeffizient ist gering, in allen Temperaturgebieten ziemlich gleichmäßig und beträgt im Mittel $55{,}10^{-8}$. Die Raumzunahme beim Uebergang von Quarz in Quarzglas beträgt 20 v. H., in Tridymit 16.6 v. H., in Cristobalit 13.7 v. H. Bei 1000° C wird Quarzglas durchlässig für Wasserstoff, bei 1300° C für Methan, Stickstoff und Sauerstoff, bei 300° C für Helium. Den meisten chemischen Agenzien leistet Quarzglas Widerstand, doch greifen von den Säuren Phosphor- und Flußsäure an, von den Basen die Hydroxyde des Lithium, Natrium, Kalium, Thallium, Barium, Strontium, Kalzium und Ammonium. Bei den meisten Basen wird dieser Angriff erst bei erhöhter Temperatur praktisch merkbar. Der elektrische Widerstand in Ohm/cm³ beträgt für Quarzglas bei 25° C etwa 1.19^{19}, für Porzellan 1.10^{14}; die Durchschlagsfestigkeit liegt 10—20 v. H. höher als die des Porzellans, und zwar ist der Unterschied bei dünneren Platten größer. Die Dielektrizitätskonstante beträgt ungefähr 4. Auch in seinen mechanischen Eigenschaften zeigt sich das Quarzglas als hochwertiges Material. Die Druckfestigkeit (zwar nur an kleinen Körpern gemessen, d. Ref.) beträgt 97 000—191 000 Pfund/Quadratzoll; dieselben Zahlen sind für Granit 20 200, Marmor 12 600, Hartporzellan 56 300. Die Zerreißfestigkeit für klargeschmolzenen Quarz schwankt je nach dem Durchmesser der Proben zwischen 3000—7000 Pfund/Quadratzoll. Die Bruchfestigkeit ist ziemlich schwankend und liegt zwischen 5000 und 10 000 Pfd./Quadratzoll. Eine sehr wichtige optische Eigenschaft ist die Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen, d. h. solche mit einer Wellenlänge von über 1930 Å (Angström-Einheiten). Verf. weist dann nochmals darauf hin, daß das Quarzglas trotz seiner großen Sprödigkeit ausgezeichnete Eigenschaften für elektrische Isolation besitzt. — (Journ. Amer. Ceram. Soc., Augustheft, S. 511/34.) Rei.

Farbveränderung selenhaltiger Gläser nach wiederholtem Erhitzen und durch Einfluß des Sonnenlichtes. Von Cousen und Turner. — Kleine Proben selenhaltiger Gläser wurden im elektrischen Laboratoriumsofen auf 500°, 525°, 550°, 575° und 625° erwärmt. Nach je einer Stunde wurden die Proben herausgenommen und ihre Färbung mit der ursprünglichen verglichen. Bei den grünen, farblosen und gelben Gläsern war keine Veränderung zu bemerken, bei den braungelben und bernsteinfarbigen dagegen war die Färbung intensiver geworden. Am wirksamsten war in dieser Beziehung eine Erhitzungstemperatur von 550°. Rosa Gläser mit Gehalt an Selen wurden bei erhöhter Temperatur entweder farblos oder erhielten einen Stich ins Gelbe. Anwesenheit von Arsenoxyd oder Natriumnitrat beeinflußte die Färbung nicht. Durch Einfluß des Tageslichtes während 13 Monate wurde die Farbe der ursprünglich gelben Gläser schwächer, während die farblosen und blaßrosa Gläser sich gelb färbten. Die gelbe Farbe entwickelte sich auch bei arsenfreien Gläsern. — (Journ. Soc. Glass Techn., Vol. IX, Nr. 34, S. 111/15.) B.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Deutschland

Der Bleifarbenmarkt im Jahre 1926. Zu Beginn des Jahres 1926 wurde allseitig die dringende Notwendigkeit betont, einen Aufschwung und eine intensive Belebung des Wirtschaftslebens herbeizuführen. Wenn auch die Versprechungen bezüglich Steuersenkung und anderer wirtschaftlicher Maßnahmen, wie Krediterleichterung usw., von behördlicher Seite nicht in dem versprochenen Maße gewährt wurden, so wurde doch privatwirtschaftlich durch Rationalisierung der Fabrikationsmethoden, Zusammenlegung usw. eine größere Wirtschaftlichkeit erstrebt. Zusammenschlüsse und Kartellbildungen förderten die Rationalisierung der Betriebe. Es bricht sich immer mehr die Erkenntnis Bahn, daß in der Wirtschaft Kämpfe die sich Bekämpfenden schwer schädigen.

Der Bleifarbenmarkt hat im Jahre 1926 eine nicht unbefriedigende Entwicklung genommen. Die Preisverbilligung förderte den Umsatz und ermöglichte es auch, die aus der Inflation und Deflation herrührenden vielen Ersatzprodukte zu verdrängen. Die Bleifarben (Bleiweiß, Bleimennige, Bleiglätte) gleichgültig, ob sie in der Keramik für Glasuren, in der Glasindustrie für Glasveredelung oder in der Farbenindustrie für wetterbeständige und rostschützende Außenanstriche verwendet werden, sind nicht durch andere Farbenprodukte zu ersetzen.

Die Preisverbilligung ist nicht nur auf Rationalisierung der Fabrikation zurückzuführen, sondern sicherlich — und dies nicht an letzter Stelle — auf den preisregulierenden Faktor der Konkurrenz der Auslandswaren und der deutschen Syndikats-Außenseiter. Bei der Herabsetzung der Preise spielten auch gewisse Interessenkämpfe eine große Rolle, so daß man über das normale Maß hinausgegangen zu sein scheint. Wegen der zu stark herabgesetzten Preise sind bereits einzelne Bleiweiß- und Bleimennigefabriken gezwungen worden, ihre Betriebe wegen Unwirtschaftlichkeit einzuschränken oder stillzulegen. Die anderen Werke halten ihre Betriebe durch, wohl von der Erwartung ausgehend, daß als Folge der jetzigen Lage sich neue Zusammenschlüsse ergeben werden, die eine Preisverbilligung herbeiführen.

Die bereits am Anfang des Berichts erwähnte Erkenntnis über die Schädlichkeit eines Kampfes bricht sich auch hier Bahn. Es wird nicht nur ein festerer Zusammenschluß der deutschen Werke angestrebt, sondern es sind auch darüber hinaus in großzügiger Weise Verhandlungen mit der ausländischen Industrie wegen gemeinsamer Festlegung internationaler Preise eingeleitet.

Eine zusammenfassende Betrachtung der Entwicklungssymptome im verflossenen Jahre berechtigt zu der Annahme, daß die eingeleiteten deutschen und internationalen Preisverständigungen sowie der allgemein steigende Verbrauch an Bleifarben zu einer Erhöhung der Fabrikationsanlagen führen werden. Den Anfang in dieser Bewegung konnte man bereits in der diesen Monat eingetretenen Erhöhung wahrnehmen. Darüber hinaus besteht aber die Hoffnung, daß das neue Jahr 1927 einen gesteigerten und lebhafteren Umsatz in Bleifarben bringen wird.

Nachstehend die etwa Mitte Januar gültigen Preisnotierungen für je 100 kg bei 5 tons Abschluß einschl. Originalfässer, franko jeder deutschen Station: Bleimennige 74 M., Bleiglätte 74,50 M., Bleiweiß pulv. 76 M., Borax gran. 40 M., Borax krist. 41 M., Borsäure krist. 70 M., Kobaltoxyd RKO 17 M., Kobaltsulfat 6 M., Kupferoxyd schw. 1,40 M. für 100 kg.

(Bericht der Firma G. Münz, Chem.-Metallurg. G. m. b. H., Charlottenburg.)

England

Die Lage der keramischen Industrie im Dezember 1926. Nachdem die Weihnachtsaufträge, die eine Zeit gesteigerter Tätigkeit mit sich brachten, in der ersten Dezemberhälfte so ziemlich ihre Erledigung gefunden hatten, ist die Produktion im weiteren Verlauf des Monats immer mehr zurückgegangen und demgemäß die Arbeitslosenziffer wieder gestiegen; diese Verschlechterung der Lage ging sogar bis zu einer vollständigen Stockung, die ja allerdings für die Zeit der Weihnachtsferien mehr oder weniger typisch ist. Die meisten Fabriken hatten in der Ferienwoche ganz geschlossen und viele trugen sich mit der Absicht, für die nächste Zeit die Arbeit auch weiter ruhen zu lassen. Namentlich in der Longton-Industrie wird man sich wohl oder übel dazu entschließen müsesn, da einheimische Aufträge wohl kaum für die nächste Zeit zu erwarten stehen, und man ohnehin schon den ganzen Dezember über nur drei Tage in der Woche zu tun hatte. In besserer Lage waren die Firmen, die für den Ueberseebedarf arbeiten. auch Sanitärwaren- und Elektroporzellanfabriken hatten dauernd gut zu tun.

Zieht man rückblickend das Fazit des verflossenen Jahres, so kann man wohl ohne Uebertreibung behaupten, daß die keramische Industrie es ohne Bedauern scheiden gesehen hat, ist es doch das schlechteste Geschäftsjahr seit dem Kriege gewesen. Wohl die wenigsten Firmen werden in der glücklichen Lage sein, feststellen zu können, daß das Jahr 1926 für sie mit einem Gewinn abgeschlossen hat. Der Verlust, den die keramische Industrie durch den Kohlenstreik und seine Folgen erlitten hat, muß, selbst bei vorsichtigster Kalkulation, auf nicht weniger als 1½ Millionen Pfund Sterling veranschlagt werden. Die Exportziffern für die elf Monate bis Ende November 1926 von insgesamt £ 5 240 464 zeigen gegenüber dem gleichen Zeitraum des Jahres 1925 einen Rückgang von £ 671 082, der ohne weiteres auf Rechnung des Kohlenstreikes zu setzen ist, und, selbst wenn man das Weihnachtsgeschäft mit einbezieht, ist es doch nicht anzunehmen, daß bei Abschluß der Jahresstatistik der Verlust geringer sein wird als £ 600 000, eher ist er noch größer. In normalen Zeiten pflegt der Inlandshandel immer doppelt so groß zu sein wie der Export, und zieht man in Betracht, daß dieser erstere Zweig verhältnismäßig noch mehr gelitten hat als der Auslandshandel, so ist der tatsächliche Verlust sogar noch größer, nämlich etwa £ 1 800 000. Die Vereinigten Staaten sind die besten Abnehmer geblieben, doch auch hier wird der Absatz geringer sein, und zwar wohl um mehrere tausend Pfund; das gleiche wird der Fall sein mit den nächstbesten Märkten, Australien, Neuseeland und Kanada. Von allen exportierten keramischen Erzeugnissen haben Steingutwaren am meisten gelitten, wogegen — wunderbarerweise — die Exportziffern für Porzellan und Ziegel nicht nur nicht abgenommen, sondern sogar zugenommen haben. Die ausländische Konkurrenz hat durch den Kohlenstreik in hohem Maße profitiert, denn bei Abschluß der Jahresstatistik wird sich für die Einfuhr fremder feinkeramischer und Tonerzeugnisse höchstwahrscheinlich ein Plus von mehr als einer halben Million Pfund gegenüber dem Jahre 1925 ergeben. Dem neuen Jahre blickt man nicht ohne Hoffnung, doch immerhin mit gewisser Zurückhaltung entgegen; nur bei stetiger, ungestörter Produktion wird es auch der keramischen Industrie gelingen, sich zu entwickeln und zu gedeihen. In der Longton-Industrie setzt man große Hoffnungen in einen günstigen Ausgang der Verhandlungen des Untersuchungsausschusses, der über die Einführung eines Schutzzolles auf ausländisches Feldspatporzellan entscheiden soll. Falls sich diese Hoffnungen als trügerisch erweisen sollten, werden sich wohl viele Fabriken, namentlich diejenigen, die billigere Ware herstellen, nicht mehr lange halten können. Während des Dezembers haben zwei Verhandlungen stattgefunden, und durch Zeugenaussagen wurde erhärtet, daß ein Zoll von 33⅓ v. H. wohl gerade genügen würde, einem einfachen Wettbewerb standzuhalten, daß man jedoch, um irgend ernsthaft der Konkurrenz begegnen zu können, einen Zoll von 100 v. H. einführen müßte. Zum Beweise dafür, wie sehr die britische Keram-Industrie von dem deutschen und tschechoslowakischen Wettbewerb gelitten habe, war ansehnliches statistisches Material zusammengetragen worden, das etwa folgendes ergab: Im Jahre 1913 betrug die Gesamtproduktion der Longton-Industrie (mit Ausnahme der Firmen für feines Porzellan) 258 575 cwt, von welchen 211 488 cwt für den

Inlandsbedarf gebraucht wurden. Im Jahre 1925 war die Produktion auf 195 210 cwt gesunken, wovon 140 552 cwt der einheimsche Markt verbrauchte — was einen Produktionsrückgang von 24½ v. H. bedeutet. 1924 betrug die Zahl der in der Longton-Industrie beschäftigten Arbeiter 7818, im letzten April, vor Beginn des Kohlenstreikes, war die Zahl auf 7244 zurückgegangen.

In dem speziellen Fall der billigeren Warensorten, die ja hauptsächlich durch die ausländische Konkurrenz angegriffen sind, war der Produktionsrückgang von 1913—1925 beinahe 30 v. H. Demgegenüber hatte die Einfuhr aus Deutschland 1924 bereits 98 v. H. der Vorkriegsziffern erreicht und der Import aus der Tschechoslowakei sie sogar überstiegen.

Es wurde festgestellt, daß der tatsächliche Import ausländischen Porzellans 1913 257 949 cwt betrug; 1920 war er auf 38 525 zurückgegangen, dagegen 1925 auf 298 890 cwt angestiegen. Für das Jahr 1926 schätzt man die Ziffern auf 326 000 cwt. Das Verhältnis der Einfuhr zu der britischen Gesamtproduktion betrug 99,75 v. H. im Jahre 1913; dagegen 153,11 v. H. im Jahre 1925.

Ein noch auffälligeres Mißverhältnis herrscht jedoch zwischen der Einfuhr und der britischen Teilproduktion für den Inlandsbedarf. 1913 betrug das Verhältnis 121,96 v. H., 1920 gleich 17,61 v. H., dagegen 212,65 v. H. im Jahre 1925.

Ueber den Besuch der Premierminister der Dominions, der im Anfang des verflossenen Monats natürlich im Vordergrunde des Interesses in der keramischen Industriewelt stand, ist noch ergänzend zu berichten, daß weitere namhafte Fabriken besichtigt wurden, so Josiah Wedgwood Sons Lim. in Etruria, Mintons Lim. in Stoke, J. a. G. Meakin in Hanley und die Royal Doulton-Fabriken in Burslem. Den Ministern wurde das Bürgerrecht der besuchten Städte verliehen und wertvolle Erzeugnisse genannter Fabriken überreicht.

Polen

Die Lage der Glasindustrie. Die polnische Glasindustrie befindet sich schon seit Jahren in recht schwieriger Lage, da sie zu mindestens 50 v. H. ihrer Produktionsfähigkeit auf den Export angewiesen ist und ihr das wichtigste Absatzgebiet, nämlich Rußland, heute fehlt. Nach einem der Industrie- und Handelskammer Breslau zugegangenen Bericht gibt es, eingerechnet die Betriebe mit zum Teil sehr veralteter Einrichtung, in Polen insgesamt 84 Glasfabriken, die etwa 15 000 Arbeiter beschäftigen könnten. Der größte Teil ist aber schon vor Jahr und Tag stillgelegt worden oder hat starke Betriebseinschränkungen vornehmen müssen. Die schlechte allgemeine Wirtschaftslage des Landes hat den Inlandsabsatz immer mehr geschwächt, und ein Ersatz dafür konnte durch die Eroberung neuer Auslandsmärkte nur teilweise und unter großen Schwierigkeiten gefunden werden. Vor allem fehlt es den Glashütten an den nötigen Geldmitteln zum Ausbau des Exportgeschäftes. Außer nach Rumänien, Persien, der Türkei und Palästina konnte man in der letzten Zeit auch nach Lettland, England, den Niederlanden und den Kolonien dieser beiden Staaten liefern. Dagegen hat die Ausfuhr nach Rumänien, das zu den alten Kunden gehört, wegen der dort vorgenommenen Zollerhöhungen im Laufe des Jahres 1926 stark nachgelassen. Insgesamt wurden in den ersten elf Monaten 1926 3894 t (gegen 1497 t in der Vergleichszeit 1925) im Werte von 1 842 000 Goldzloty (gegen 1 686 000) an Glas und Glaswaren exportiert. Hierbei ist besonders bemerkenswert die immerhin beträchtliche mengenmäßige, aber nur ziemlich geringfügige wertmäßige Steigerung. Importiert wurden in derselben Zeit an Glaswaren 2232 t (gegen 5455 t) im Werte von 2 483 000 Goldzloty (gegen 5 997 000). Aus diesen Einfuhrzahlen ist ersichtlich, wie stark die Regierungsmaßnahmen zur Abdrosselung des Imports sich ausgewirkt haben. Größtenteils werden Galanteriewaren importiert, aber auch größere Ausmaße von Spiegel- und Tafelglas, Signalgläser für Eisenbahnzwecke und dergl., welche die polnische Industrie noch nicht herzustellen vermag. Im Zusammenhang mit der Ratifikation der polnischen Wirtschaftsverträge mit der Tschechoslowakei und der damit verbundenen Ermäßigung gewisser polnischer Einfuhrzölle hat der Glasimport in den letzten Monaten wieder beträchtlich zugenommen. Die polnische Glasindustrie erblickt nun eine neue Gefährdung ihrer Existenz in dem Abschluß eines Handelsvertrages mit Deutschland auf der Basis der Meistbegünstigung und sucht deshalb auf eine Erhöhung der Zollsätze hinzuwirken.

Irland

Absatzgebiet für keramische und Glaswaren. Der Irische Freistaat ist hinsichtlich der Deckung seines Bedarfes an keramischen Waren aller Art mangels einer eigenen Industrie vollständig auf das Ausland angewiesen. Die jährliche Einfuhr von Tischgerät und Zierat aus Porzellan stellt gegenwärtig einen Wert von über 30 000 Pf. Sterl. dar, während die Jahreseinfuhr von Waren aller Art aus Steingut auf über 250 000 Pf. Sterl. zu bemessen ist. Auf dem Markte für Steingutwaren haben vornehmlich Deutschland und die Tschechoslowakei in letzter Zeit sehr beachtenswerte Erfolge erzielt, und beläuft sich der deutsche Anteil an diesem irischen Import gegenwärtig bereits auf annähernd 20 v. H., der tschechoslowakische gegen 5 v. H. Etwas schwieriger ist dem von England ausgehenden Wettbewerb auf dem irischen Markt für Porzellanwaren zu begegnen, doch verlieren auch hier die englischen Erzeugnisse zugunsten der kontinentalen zusehends an Boden. Viel trägt hierzu der Umstand bei, daß im Irischen Freistaat weder Porzellan- noch Steingutwaren einem Einfuhrzoll unterliegen, während auf vielen anderen Gebieten die englischen Erzeugnisse sich eines Vorzugszolles erfreuen. — Mit Ausnahme von Flaschen und Becherwaren läßt der Irische Freistaat, was Glaswaren anbelangt, das Feld gleichfalls der ausländischen Konkurrenz frei. Dies gilt sowohl für Haushaltsartikel und Phantasieartikel (Tafelglas, Kristall usw), als auch für Beleuchtungskörper. Von letzteren werden jährlich für über 16 000 Pf. Sterl. eingeführt, wovon ein großer Teil auf Lampenzylinder entfällt, da der Gebrauch von Petroleumlampen in Irland noch sehr verbreitet ist. Die Jahreseinfuhr von Haushalts- und Phantasieartikeln kann auf rund 70 000 Pf. Sterl. veranschlagt werden, diejenige von Flaschen und Becherwaren auf annähernd 100 000 Pfd. Sterl., und diejenige von allen anderen Glaswaren auf etwa 25 000 Pf. Sterl. — Auch den Bedarf an diesen Waren trachtet Irland in rasch zunehmendem Maße auf dem Kontinent zu decken mit der Folge, daß der deutsche Anteil an der irischen Einfuhr von Haushalts- und Phantasieartikeln aus Glas in kurzer Zeit auf ungefähr 25 v. H. gestiegen ist, der belgische auf rund 18 v. H. und der tschechoslowakische auf 8 v. H., während dieser Handel noch vor etwa einem Jahr fast ausschließlich in den Händen der englischen Exportindustrie gelegen hat. In bezug auf Flaschen und Becherwaren sind Deutschland und die Tschechoslowakei gegenwärtig die einzigen Konkurrenten der einheimischen Industrie. Dagegen werden alle anderen Glaswaren noch weitaus zum größten Teil aus England bezogen, da die kontinentalen Fabrikanten auf diesem Gebiet nach wie vor nur eine sehr geringe Tätigkeit entfalten. — Im Geschäftsleben mit Irland sind die englischen Handelsmethoden zu beobachten, indem namentlich die Preise in englischer Währung und cif Dublin oder Cork zu stellen sind. Angebote, die nicht von Mustern oder farbig illustrierten Katalogen begleitet sind, haben gar keinen Zweck, Nicht unerwähnt mag schließlich bleiben, daß bei der Verpackung von für Irland bestimmten Warensendungen weder Stroh noch Heu verwendet werden dürfen, da die Einfuhr dieser Produkte, auch wenn sie lediglich Verpackungszwecken dienen, verboten ist.

Finnland

Die Einfuhr von Glas, Steingut und Porzellan. Der Finnisch-Deutsche Handelskammerverein in Helsingfors hat folgenden, für die deutsche keramische Industrie beachtenswerten Bericht erstattet: Die Absatzmöglichkeit für Waren der Glasindustrie in Finnland ist mit wenigen Ausnahmen immer noch sehr gering, da sie leider beim Abschluß des Handelsvertrages keine Berücksichtigung gefunden haben. Geschliffene Glasarbeiten, einerlei ob Haushaltungsgegenstände oder ob für die Beleuchtungsindustrie, sind wegen des hohen Eingangszolles von Fmk. 80 für 1 kg nicht einzuführen. Dazu kommt noch, daß die beiden ganz bedeutenden finnischen Fabriken Karhula Glasbruk und Riihimäki Glasbruk nicht allein in der Lage sind, den Bedarf des Landes vollständig zu decken, sondern außerdem auch ganz ansehnliche Mengen geschliffener Kristallglasgegenstände, wie Teller, Schalen, Jardinieren, Gläser, Vasen, Karaffen usw. nach dem Auslande zu exportieren. Karhula Glasbruk hat schon vor dem Kriege sowohl nach Schweden als auch nach Dänemark und Deutschland exportiert. Riihimäki Glasbruk hat erst nach dem Kriege das Exportgeschäft aufgenommen und soll sehr gute Erfolge in Schweden und vor allen Dingen in Amerika erzielt haben. Ungeschliffenes Haushaltsglas sowie Preßglas werden allerdings noch in kleineren Mengen vom Auslande eingeführt, im großen und ganzen wird aber der Bedarf durch die im Lande befindlichen Glashütten gedeckt. — Für Flaschen, Glashäfen und Apothekerglas wird ausschließlich einheimisches Fabrikat benutzt. Die im Lande befindlichen Fabriken sind besonders in diesen Waren sehr leistungsfähig, und der Zoll von Fmk. 0,80 per kg für Flaschen aus dunkelgrüner oder brauner Glasmasse und Fmk. 1,50 per kg für Flaschen aus hellem Glas sowie die großen Fracht- und Verpackungskosten vom Auslande lassen eine Konkurrenz mit den einheimischen Fabriken nicht zu. Das einzige, was in Flaschen nach Finnland zu verkaufen ist, sind kleine weiße Flaschen für die Parfümindustrie. Der Artikel ist aber an und für sich so unbedeutend, daß von einem eigentlichen Import kaum die Rede sein kann. — In Fensterglas unter 5 mm Stärke werden etwa 30 v. H. vom Auslande, in der Hauptsache Belgien, importiert, während etwa 70 v. H. des Bedarfs die einheimischen Hütten decken. Dagegen kommt alles, was in maschinengezogenem Glas über 5 mm Stärke verwandt wird, nämlich etwa 300 Tonnen, vom Auslande, in der Hauptsache aus der Tschechoslowakei, ein geringer Teil aus Belgien. Der Grund hierfür ist, daß die finnischen Hütten nicht die maschinellen Einrichtungen für derartiges Glas haben. Es wird aber eine Glashütte besonders für maschinengezogenes Glas in der Stadt Lahtis gebaut, und wenn diese fertig ist, dürfte der Import vom Auslande ganz wesentlich eingeschränkt werden. — Auch in Steingut und Porzellan geht der Import vom Auslande von Jahr zu Jahr zurück. Die in der Nähe von Helsingfors befindliche Fabrik „Arabia", welche 1924 ihr 50jähriges Bestehen feiern konnte, hat die sämtlichen recht bedeutenden Gewinne der Kriegsjahre zwecks Vergrößerung der Produktion für Neubauten, Einkauf neuer Maschinen usw. verwandt und steht jetzt nach dem Urteil von Fachleuten technisch unbedingt über dem Durchschnitt der deutschen Fabriken. „Arabia" liefert heute mit 10 Oefen und etwa 600 Arbeitern ungefähr 90 v. H. des ganzen Bedarfs an Porzellan und Steingut in Finnland, wobei ihr natürlich der Einfuhrzoll von Fmk. 5 für weißes und Fmk. 20 für dekoriertes Porzellan bzw. Fmk. 3 für weißes und Fmk. 6 für dekoriertes Steingut keine unwesentliche Hilfe leistet.

Frankreich

Aus der Porzellanindustrie in Limoges Die Produktion von Porzellan in und um Limoges hatte sich vor dem Kriege zu einem bedeutenden Industriezweige entwickelt, aber heute sind in dem Departement von Haute Vienne nur noch ungefähr 35 Fabriken in Tätigkeit, und die Fabrikanten schätzen die Gesamtzahl ihrer Arbeiter auf 5000 bis 6000. Ein großer Teil der Produktion wird im Inlande verbraucht, aber auch

sehr beträchtliche Mengen gelangen zur Ausfuhr, und zwar sind die wichtigsten Exportländer die Vereinigten Staaten, Kanada, England, Argentinien, Brasilien, Belgien, Holland, Spanien und Italien. Nach den neuesten amtlichen Statistiken übersteigt die jährliche Gesamtausfuhr einen Wert von 35 Mill. Francs. Nach den Angaben des amerikanischen Konsulats in Limoges betrug die dortige Ausfuhr an Porzellan nach den Vereinigten Staaten im Jahre 1913 1,5 Mill. Dollar und im Jahre 1925 696 658 Dollar. Neben den Porzellanfabriken bestehen in ähnlicher Zahl selbständige Fabriken, welche sich mit der Dekoration der Porzellanwaren beschäftigen; und ungefähr 20 über das Departement von Haute Vienne verstreute Betriebe sind damit beschäftigt, das wichtigste Rohprodukt der Porzellanfabriken, das Kaolin, zu gewinnen und nach den Bedürfnissen der einzelnen Werke zuzurichten. Im vergangenen Sommer brach in der Arbeiterschaft ein Streik aus, der 33 Tage dauerte und über 4000 Arbeiter umfaßte; mehr als 20 Fabriken, etwa zwei Drittel der gesamten Kapazität der dortigen Porzellanindustrie, wurden stillgelegt. Die Wirkung dieses sozialen Kampfes waren sehr erhebliche Lohnerhöhungen, die im August in Geltung traten. Infolge der langen, durch den Streik hervorgerufenen Einschränkung der Produktion und der allgemein starken Nachfrage auf dem inländischen Markt und in den Vereinigten Staaten hatten sich die Aufträge stark angehäuft, so daß nach Wiederaufnahme der Arbeit alle Betriebe voll beschäftigt sind.

Die Preise der von der Porzellanindustrie verarbeiteten Rohstoffe sind nicht unerheblich gestiegen. Der Kohlenpreis hat neuerdings eine Erhöhung von 15 v. H. erfahren, und der Preis von Gold, das zur Dekoration gebraucht wird, ist der Aufwärtsbewegung des Franc gefolgt. Außerdem beklagen sich die Fabrikanten darüber, daß die Ausfuhrtaxe von 1,30 v. H., die seit dem Mai v. J. vom Porzellan erhoben wird (von sogenanntem Luxusporzellan eine noch höhere Taxe), eine schwere Behinderung des Exports von Porzellanwaren aus Limoges wäre. Sie haben bei der Regierung Beschwerde erhoben, weil das nach den Vereinigten Staaten ausgeführte Porzellan bei den dortigen Zollbestimmungen den Zollsatz nicht nur von der Ware selbst, sondern auch von der Ausfuhrtaxe bezahlen muß, und daß die Grossisten, Agenten und Kleinhändler ihren Gewinn ebenfalls auch auf die französische Ausfuhrtaxe aufschlagen, so daß die Taxe schließlich eine Höhe von annähernd 6 v. H. erreicht. Die Fabrikanten behaupten außerdem, daß der an sich schon schwere Wettbewerb, der ihnen aus Deutschland, Japan und der Tschechoslowakei bereitet wird, durch die Ausfuhrtaxe noch unerträglicher wird. — Um den Mangel an gelernten Facharbeitern zu beheben, haben die Fabrikanten eine Fachschule für diejenigen Arbeiter eingerichtet, die häufig Kurzarbeit leisten müssen. Die Lehrlinge besuchen die Schule täglich mehrere Stunden und zwar auf Kosten der Fabrik, in der sie beschäftigt sind. Falls die Schule sich so entwickelt, wie man hofft, ist beabsichtigt, den Kursus 3 Jahre oder noch länger dauern zu lassen und die Lehrlinge, die sich die meisten Kenntnisse erworben haben, als Vorarbeiter und Lehrer zu verwenden.

Messen und Ausstellungen

Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auf der Königsberger Frühjahrsmesse. Nach einer Bekanntmachung des Reichsjustizministers vom 8. 1. 1927 erstreckt sich der durch das Gesetz vom 18. 3. 1904 vorgesehene Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auch auf die 14. Deutsche Ostmesse, die vom 20. bis 23. Februar in Königsberg abgehalten wird. Das Königsberger Meßamt ist ermächtigt, Urkunden über die Schaustellung noch ungeschützter Erfindungen, Muster, Modelle und Warenzeichen anzufertigen, durch die das geistige Eigentum der Erfinder geschützt wird.

XI. Schweizer Mustermesse in Basel 1927. Die Schweizer Mustermesse 1927 wird vom 2.—12. April stattfinden. Nach dem Stande der Anmeldungen zeigen die Fabrikantenkreise für die Veranstaltung großes Interesse, so daß wiederum mit einer ausgezeichneten Beteiligung aus den mannigfaltigen Industriezweigen des Landes gerechnet werden darf. Die Beschickung wird voraussichtlich größer sein als an der vergangenen Jubiläumsmesse, deren Ausstellerzahl über tausend betrug.

Verkehrs- und Zollwesen

Ausnahmetarif 23a für Monopolflaschen. Mit Gültigkeit vom 23. Dezember 1926 ist ein neuer Ausnahmetarif 23a für Glasflaschen mit eingepreßtem Stempel „Monopol“ (Monopolflaschen), für ihren ursprünglichen Zweck nicht verwendbar, eingeführt worden. Die Frachtbriefe müssen in der Spalte „Inhalt“ den Vermerk tragen: „Monopolflaschen aus den Beständen der Reichsmonopolverwaltung, für ihren ursprünglichen Zweck nicht mehr verwendbar“ und mit dem Stempel des Reichsverbandes Deutscher Flaschengroßhändler in Berlin versehen sein. Der Geltungsbereich erstreckt sich auf alle Reichsbahnstationen.

Reichsbahn-Gütertarif, Heft C II (Ausnahmetarife) Tfv. 5. Mit Gültigkeit vom 10. Januar 1927 tritt die Lübeck-Büchener Eisenbahn dem Ausnahmetarif 23a für Glasflaschen bei.

Deutsch-schweizerischer Güterverkehr — Frachtrückvergütung für Wagenladungssendungen von Gütern aller Art. Die auf Grund der Verfügung im Tarif- und Verkehrsanzeiger 1925, lfd. Nr. 767, für gewisse Stationen gewährten Ausnahmesätze im deutsch-schweizerischen Güterverkehr von und nach Basel Bad. Bhf. sind jederzeit widerruflich. Da die Bahn bekanntlich bei der Festlegung der Ausnahmesätze auf die Gestaltung der Frachten auf den Konkurrenzstrecken Rücksicht nimmt, müssen die Industrien gewärtig sein, daß z. B. hinsichtlich der französischen Konkurrenzstrecken infolge der Aufwärtssätze eine Erhöhung eintritt, wie umgekehrt bei sinkendem Franken eine Ermäßigung stattfand. Wir möchten nicht verfehlen, auf derartige Möglichkeiten aufmerksam zu machen, die hier und da schon eingetreten sind und für die Folge noch häufiger zu verzeichnen sein werden.

Französische Legalisationsgebühren. Der Reichsverband der deutschen Industrie teilt nach einer vom Auswärtigen Amt zugegangenen Information mit, daß die französische Regierung der Deutschen Botschaft, Paris, bestätigt hat, daß die bisherige Gebührenfreiheit für die konsularische Beglaubigung der Fakturen, die den Sendungen nach Frankreich zwecks Erhebung der 26prozentigen Reparationsabgabe beizufügen sind, durch die Vereinbarung über die Gebühren für Ursprungszeugnisse und Konsulatsfakturen nicht aufgehoben worden sind. Die französischen Konsulate in Deutschland sind mit Anweisung versehen worden, derartige Fakturen nach wie vor gebührenfrei zu beglaubigen. Den interessierten Firmen wird empfohlen, den Versuch zu machen, durch besonderen Antrag an die betreffenden Konsulate die von diesen bisher für derartige Rechnungen etwa erhobenen Gebühren zurückerstattet zu bekommen.

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Keramische Gesellschaft, Märkische Bezirksgruppe, Berlin. Am 1. Februar 1927, nachmittags 6 Uhr, findet im Vortragssaal der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, Charlottenburg, Hardenbergstraße 33, eine Bezirksgruppenversammlung statt. 1. Vortrag des Herrn Dr. Harkort: Die Aufgaben der Baukeramik in keramisch-technischer Hinsicht. 2. Lichtbildervortrag des Herrn Architekten Henning: Die Aufgaben der Baukeramik vom architektonischen Standpunkt. 3. Besichtigung der Ziegelbau-Ausstellung im Vestibül des Gebäudes. — Eintritt unentgeltlich.

Töpferei-Berufsgenossenschaft, Berlin-Halensee. Gemäß dem Beschluß der ordentlichen Genossenschaftsversammlung vom 25. Juni 1926 findet die außerordentliche Genossenschaftsversammlung am Dienstag, den 1. Februar 1927, mittags 12 Uhr, in Berlin NW, Georgenstr. 21/22, Hotel „Russischer Hof“ (Am Bahnhof Friedrichstraße), statt.

Verschiedenes

Unsere Toten. Glashüttenbesitzer Robert Greiner in Rauscha, Gründer der vereinigten Greinerschen Glaswerke Rauscha.

Jubiläum. Am 13. Januar begingen in der Porzellanfabrik Fritz Krug in Lauf die Herren Werkmeister und Expedient Christian Reitenspieß, Maschinist und Massenmüller Andreas Kappelmaier und Maler Karl Bochröder die Feier ihrer 25jährigen Tätigkeit bei der Firma. Herr Fritz Krug sen. überreichte bei der anläßlich des Jubiläums veranstalteten Feier nach einer Ansprache den drei Jubilaren die silberne Medaille und das Diplom des Bayerischen Industriellenverbandes mit einem ansehnlichen Geldgeschenk, dankte ihnen für ihre unermüdlichen Dienste und bat sie, der Firma auch fernerhin ihr ganzes Vertrauen zu schenken. Im Namen der Jubilare und der Arbeiterschaft dankten Herr Werkmeister Reitenspieß und Herr Betriebsrat Ludwig Kettner für die erwiesene Ehrung und gelobten auch fernerhin dem Werk, das gleichzeitig auf sein 25jähriges Bestehen in Lauf zurückblickt, Treue zu halten.

Feldspatlager auf der Halbinsel Kola. Die Verwaltung der Murmanschen Eisenbahn wandte sich an die Akademie der Wissenschaften in Leningrad mit der Bitte, Maßnahmen zur Ausbeute der außerordentlich mächtigen Feldspatlager auf der Halbinsel Kola auszuarbeiten. Die Akademie hat zu diesem Zwecke eine spezielle Kommission unter dem Vorsitze des Akademikers Fersmann ernannt.

Zur Regelung der Lehrlingsfrage in Frankreich. In vielen französischen Industriezweigen macht sich gegenwärtig eine Bewegung geltend, welche eine Regelung der Lehrlingszeit und des Lehrlingsverhältnisses zum Ziele hat. Auch die keramische Industrie sowie die Glasindustrie haben sich dieser Bewegung angeschlossen. Mit Rücksicht darauf, daß die keramischen Fabriken über das ganze Land verstreut sind, werden jedoch die Lehrlinge weniger in besonderen Schulen als hauptsächlich in den Werkstätten selbst herangebildet.

Der Präsident der Syndikatskammer der Glasindustrie und Keramik hat kürzlich zu der Lehrlingsfrage nachstehende Aeußerungen getan:

„Da die Einrichtung unserer Fabriken von der Nähe der Zentren der Rohmaterialienproduktion abhängt, sind sie notwendigerweise auf dem ganzen Gebiete des Landes verstreut: In Vierzon, Saargemünd, Montereau, Choisy-le-Roi, Longwy usw. — Da andererseits meh-

rere Syndikatskammern der Porzellanindustrie bestehen, kann man sich die Schwierigkeit vorstellen, welche darin besteht, den Lehrlingsunterricht in den Pariser Schulen zu zentralisieren. Unsere Lehrlinge bilden sich daher hauptsächlich im Kontakt mit den Arbeitern heran, welchen ihr Unterricht anvertraut ist. Es besteht zwar keine syndikalistische Schule für Keramik, doch erteilt die Porzellanfabrik von Sèvres, soweit es sich um Porzellan und Fayence handelt, eine ausgezeichnete technische und intellektuelle Ausbildung den fähigsten unserer Handwerker. Aus ihr gehen schaffende Künstler und auch Werkmeister hervor. — Wir haben ferner die wertvolle Wissensquelle der Gemeindeschule für angewandte Künste in der Rue Dupetit-Thouars (Paris), welche aus den vereinigten Schulen „Germain-Pilon" und „Bernard-Palissy" besteht. Die Schüler spezialisieren sich dort in gewissen Branchen, darunter Keramik, und in sechs Monaten kann ein Lehrling die Schule genügend vorbereitet verlassen. Außerdem wird ihm die Möglichkeit geboten, nach Verlassen der Schule Abendkurse zu besuchen und auf diese Weise eine Unterrichtsergänzung zu erhalten. — Ich rate den Mitgliedern unserer Kammer aufs dringendste, zwei- bis dreimal in der Woche ihre Lehrlinge in die Schule der Rue Dupetit-Thouars zu senden, damit letztere dort den Kursen folgen und sie mit den praktischen, in der Werkstätte erhaltenen Lehren vereinigen. — Ferner besteht eine keramische Schule in Vierzon (Zentralfrankreich), welche von den Arbeitgebern dieser Stadt gegründet wurde, sowie in Limoges eine Schule für dekorative Künste. — Die Produktionszentren sind daher genügend mit den notwendigen Organisationen versehen. Wenn in manchen von ihnen die Rekrutierung der Arbeiter schwierig ist, so ist dies darauf zurückzuführen, daß dort noch andere Industrien bestehen, welche den jungen Leuten höhere Gehälter bieten und daher eine größere Anziehungskraft auf sie ausüben. — Man hat daher in verschiedenen keramischen Zentren, wie Montereau und Choisy-le-Roi, Arbeiterstädte geschaffen, um die Arbeiter festzuhalten. — Jedenfalls verdienen die keramischen Arbeiter reichlich ihren Lebensunterhalt. Ich kenne Familien, welche aus Vater, Mutter und Tochter bestehen und monatlich etwa 2000 Frs. (etwa 330 M, was für eine französische Arbeiterfamilie ein sehr netter Verdienst ist, Anm. d. Übers.) verdienen. Was die Lehrlinge anbelangt, so werden sie entlohnt und beziehen zunächst 5 Frs. pro Tag.

Was die Glasindustrie anbelangt, so ist eine Lehrlingszeit außerhalb der Fabrik unmöglich, und zwar aus dem Grunde, weil man nie das Glas bearbeiten kann ohne einen Ofen, welcher nie erlischt. — Die technischen Kenntnisse sind hier schwer zu erwerben. Um ein ganz perfekter Glasmeister zu sein, braucht es nicht weniger als zehn Jahre fleißiger Arbeit. — Gewiß ist das Gewerbe sehr schwierig, aber es ist nicht ungesund, so wie dies manchmal unrichtig behauptet wird. Es bringt namentlich nicht die Tuberkulose mit sich, das heißt bei den gesunden und nüchternen Elementen. Ich kenne über 60 Jahre alte Glasmeister, welche noch sehr wackere Burschen sind. — Zur Heranbildung von Lehrlingen werden jedem Glasmeister drei junge Burschen zugeteilt. Zehn Minuten vor Ausführung des zu erzeugenden Stückes stellt dieser erfahrene Techniker die Arbeit ein und gibt seinen Lehrlingen die für ihre Ausbildung notwendigen Auskünfte und Ratschläge. Diese zehn Minuten gehen daher auf Kosten der Arbeit und werden vom Chef bezahlt, welcher auf diese Weise die Ausbildung von Lehrlingen sichert. — Die Kinder arbeiten nur drei Stunden schichtenweise und überall sind Hilfsorganisationen und Krippen eingerichtet."

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Reinstrom & Pilz, Akt.-Ges., Schwarzenberg i. Sa. O. Hauptversammlung 8. Februar. Tagesordnung u. a: Beschlußfassung über Herabsetzung und Wiedererhöhung des Grundkapitals.

Neueintragungen.

Dr. Becker & Co. G. m. b. H., Tafelglashütte, Neuhaus i. Solling. Zweck: Erwerb der Grundstücke der Spiegelglas-Akt.-Ges. Freden und Betrieb einer Tafelglashütte. Geschäftsführer: Dr. Arno Becker (Neuhaus) und Christian Lauritzen (Einbeck). Stammkapital: 45 000 RM.

Vereinigte Glastechnische Werkstätten Schlemm, Böhme, Siegfried & Zimmermann, Ilmenau. Gesellschafter: Kaufmann Alfred Schlemm, Glasschreiber Hugo Böhme (Bücheloh), Glasschreiber Hugo Siegfried (Oberpörlitz), Glasbläser Karl Zimmermann (Martinroda).

Aenderungen.

Hannoverscher Fliesenhandel Eduard Peinemann, Hannover. Firma geändert in: Eduard Peinemann, Hannoverscher Fliesenhandel.

Fritz Gustke, Ofenbaugeschäft, Inh. Artur Kubitz, Töpfermeister, Stolp, Pomm. Firma geändert in: Fritz Gustke, Ofenbaugeschäft, Inh. Gustav Grigoleit, Töpfermeister. Inhaber jetzt: Töpfermeister Gustav Grigoleit.

Süddeutsche Glashandels-Akt.-Ges., Stuttgart. Grundkapital um 500 000 RM auf 700 000 RM erhöht.

Zweigniederlassung der Linke-Hofmann Akt.-Ges., Bad Warmbrunn. Firma der Zweigniederlassung in Warmbrunn lautet: „Linke-Hofmann-Werke Akt.-Ges. Abteilung Füllnerwerk".

Löschungen.

Kaolin-Akt.-Ges., Neckarsteinach.

Tonwerk Wallmerod, G. m. b. H. & Co., Komm.-Ges., Bonn.

Lausitzer Glashüttenniederlage G. m. b. H., Berlin.

Deutsche Spiegelglas-Akt.-Ges. Zweigniederlassung Hannover.

Petersdorfer Kristallglasschleiferei, G. m. b. H., Petersdorf i. Rsg.

Allgemeines.

Deutsche Ton- und Steinzeugwerke Akt.-Ges., Charlottenburg—General Ceramic Co., New Jersey U. S. A. Der Berliner Börsenzeitung entnehmen wir folgende Mitteilung: Den Deutschen Ton- und Steinzeug-Werken (Charlottenburg), die bereits vor dem Kriege ein eigenes Unternehmen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, die General Ceramic Co., New Jersey, besaßen, ist es nach langwierigen Verhandlungen mit den jetzigen Majoritätsbesitzern dieses Unternehmens gelungen, sich die maßgebliche Aktienbeteiligung und damit den Einfluß auf die Geschäftsführung des amerikanischen Unternehmens wieder zu sichern. — Sowohl die deutsche als auch die amerikanische Gesellschaft erhoffen sich von der neuerlichen Zusammenarbeit und dem gegenseitigen Austausch der Erfahrungen für beide Unternehmungen erhebliche Vorteile, ganz besonders, nachdem zwischenzeitlich die amerikanischen Unternehmungen stark ausgebaut und modernisiert worden sind und für die letzten aufgelaufenen Geschäftsjahre eine gute Rente verteilt haben. Einer auf den 25. Januar einberufenen außerordentlichen Generalversammlung war vorgeschlagen worden, das Aktienkapital der Deutschen Ton- und Steinzeugwerke zwecks Erwerbs obiger amerikanischer Majoritätsbeteiligung sowie zur Beschaffung der sonstigen nötigen Betriebsmittel bis zu 3 Millionen Mark auf höchstens 10 Millionen Mark zu erhöhen. Das endgültige Ausmaß der Erhöhung, Ausgabekurs und die sonstigen Modalitäten der Begebung der neuen Aktien, die von einem aus deutschen und amerikanischen Firmen bestehenden Konsortium unter Führung des Bankhauses Gebr. Arnhold, Dresden—Berlin, übernommen werden, sollen von der Generalversammlung auf Grund der endgültigen, mit den Vorbesitzern zu treffenden Vereinbarungen festgesetzt werden, jedoch steht bereits fest, daß der größte Teil der neu zu schaffenden Aktien den bisherigen Aktionären zum Bezuge angeboten werden dürfte. Der Geschäftsgang bei den deutschen Unternehmungen der Gesellschaft war im abgelaufenen Geschäftsjahr zufriedenstellend.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 18. Türkisblaue Glasur für Majolika. Welche Zusammensetzung müssen türkisblaue Glasuren haben, und läßt sich die blaue Farbe auf jedem Majolikascherben herausbringen?

Frage 19. Schamottesteine für Oelfeuerungsbetrieb. Welche Eigenschaften müssen Schamottesteine besitzen für die Brennzone an Brennöfen für Oelfeuerung bei Erzielung von Brenntemperaturen bis zu 1300° C? Allzu rasches Schmelzen der Steine soll durch eine bewährte Steinqualität vermieden werden. Welche Lieferungsbedingungen sind bezügl. Güte und Widerstandsfähigkeit vorzuschreiben a) für Dauerbetrieb, b) für zeitweiligen Betrieb mit Anwärmung und Abkühlung?

Frage 20. Verwendung von kalkhaltigem Ton. Wozu eignet sich kalkhaltiger Ton außer zur Schmelzofenfabrikation? Der Ton ist ein reiner fetter Ton von etwa 20—25 v. H. Kalkgehalt in allerfeinster Verteilung. Brennfarbe bei Kegel 08a leicht gelblich.

Frage 21. Deckende Glasur für feuerfestes Braungeschirr. Wir wollen feuerfestes Braungeschirr herstellen, dem Grundieren (Färben) aber aus dem Wege gehen. Hierzu brauchen wir eine gut deckende braune Glasur. Wie wird eine solche zusammengesetzt?

Frage 22. Umdrehungsgeschwindigkeit von Trommelmühlen. Auf welche Umlaufsgeschwindigkeit stellt man Trommelmühlen zum Mahlen von Glasur in Metern pro Minute ein? Gibt es hierfür entsprechend dem Mühlendurchmesser bestimmte Angaben?

Frage 23. Kohlenverbrauch bei Tafelglasöfen. Wir haben einen Ofen mit sechs Häfen von 140 cm äußerem Durchmesser und 75 cm Höhe. Die Häfen stehen mit einem oberen Abstand von 12 cm nebeneinander. Der innere Ofenraum hat eine Länge von 5,50 cm und eine Breite von 3,50 cm. Wie groß ist bei flottem Betrieb inner-

halb 24 Stunden bei rationeller Vergasung der Kohlenverbrauch 1. bei Treppenrost-, 2. bei Drehrostgenerator? Verwendet wird beste böhmische Braunkohle. Bisher werden Temper- und Streckofen für sich mit Halbgasfeuerung betrieben. Ist es zweckmäßig und wirtschaftlich, diese Oefen gemeinsam mit dem Hafenofen zu betreiben?

Frage 24. Schmelzen von Email zum Emaillieren. Gibt es Emailschmelzöfen, die imstände sind, mit 1200 kg Kohle zu je 2,5 Pf. = 30 M in 24 Stunden 2500—3000 kg geschmolzenes Email zu liefern, und eine Zerkleinerungsmaschine, die diese 3000 kg Granalien sofort oder nach Trocknung mit geringem Kraftbedarf in 10 Stunden zu Grieß oder Mehl zerkleinert, ähnlich wie Glasmehl? Wie groß ist der Kraftbedarf?

Antworten

Keramik

Zu Frage 1. Elfenbeinfarbene Porzellanglasur. Sechste Antwort. Wenn Sie die Fabrikation von Elfenbeinporzellan aufnehmen wollen, so müssen Sie sich zunächst einmal darüber klar werden, ob Sie diese Porzellane für sich allein brennen können oder ob Sie gezwungen sind, dieselben in normalem Porzellanbrand mitzubrennen. Im ersteren Falle brauchen Sie überhaupt nichts an Masse oder Glasur zu verändern. Sie brennen den ganzen Ofen einfach rein oxydierend ab, also so, wie man einen Steingutglasurbrand macht, mit klarer Flamme und ohne Rauch. Dabei werden die meisten Porzellanmassen ohne weiteres gelblich. Diese Farbe können Sie durch die Art des Brennens noch etwas nuancieren, indem Sie in genau auszuprobierenden Zeitabständen und Zeitpunkten etwas rauchig brennen. Wie man das macht, kann nur die Erfahrung lehren. Durch Verwendung eisenreicherer Feinkaoline läßt sich dabei auch noch etwas nachhelfen. Müssen Sie das Elfenbeinporzellan aber mit dem anderen Porzellan mitbrennen, so müssen Sie anders verfahren. Eine Färbung der Glasur wird keine einheitliche Färbung ergeben. Die Beigabe von einigen Hundertteilen Rutil hat wenig Zweck, weil der rauchige Brand gewöhnlich nur eine Graufärbung an Stelle des Elfenbeingelbs verursacht. Bei oxydierendem Brand dagegen gelingt das Gelb mit 3 bis 5 v. H. Rutil. Es wird sich im Porzellanfeuer eher durch Zugabe von feinstvermahlenem Manganoxyd in Menge von etwa 4 v. H. zur Glasur der gewünschte Erfolg erreichen lassen. Die Glasur wird dabei leichtflüssiger, weswegen sie entweder härter zu stellen oder an den schwächsten Stellen im Ofen zu brennen ist. Besser ist die Färbung des Scherbens, die allein Gleichmäßigkeit ergibt. Dazu wird die Masse mit 5 v. H. Zirkonoxyd vermahlen und der Gehalt von Feldspat etwas erhöht. Das Zirkonporzellan gibt wohl das schönste Elfenbeingelb. Statt dessen kann man aber auch mit Lösungsfarben arbeiten. Dafür kommen Mangansalze in Frage, auch Urannitrat, das aber oxydierend gebrannt werden muß. Man kann dies durch Einsetzen in einen Kapselstoß, welcher durch ein Schamotterohr mit der Außenluft in Verbindung stehen muß, jedoch ist das kein Verfahren für eine größere Fabrikation.

Zu Frage 3. Kann in einer Glasurmühle das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durch einen Holzklotz ersetzt werden? Sechste Antwort. Der Ersatz des Porzellanfutters am Mannlochdeckel durch Holz stellt keine Maßnahme dar, durch welche die Betriebstüchtigkeit einer Glasurmühle Not leiden würde. Allerdings ist darunter kein „Holzklotz" zu verstehen, sondern ein ordnungsgemäß eingepaßtes Werkstück aus versperrtem Hartholz, wobei die Lauffläche Hirnholz ist. Derartige Mannlochdeckel sind häufig in Gebrauch und haben vor der Porzellanfütterung den Vorteil größerer Leichtigkeit. Außerdem wird das Holzfutter bei dem häufigen Abnehmen und Einsetzen des Deckels nicht so leicht beschädigt, wie das Porzellanfutter. Das Holzfutter hat also seine Vorzüge. Hingegen ist es zu beanstanden, daß das Porzellanfutter rings um das Mannloch so weit abgenutzt ist. Bei einer gebraucht gekauften Mühle wird man die Reparatur desselben auch selbst übernehmen müssen, da eine Betriebsuntauglichkeit deswegen nicht vorliegt.

Zu Frage 4. Herstellung von Geschirrmodellen für Irdengut. Vierte Antwort. Einfache Formen werden in der Hauptsache von Gipsmodellen abgegossen. Auch für komplizierte Modelle ist Gips am Platze. Seine Bearbeitung ist so einfach, daß man nur in den seltensten Fällen zu Ton zu greifen braucht. Dieser wird hauptsächlich dort verwendet, wo es sich darum handelt, Formen mit plastischen Verzierungen zu versehen. Hierzu kann auch Plastilin gebraucht werden. In solchen Dingen weiß jeder Modelleur Bescheid, und Sie tun vielleicht gut, sich einen solchen zu beschaffen.

Zu Frage 8. Welche Ausschußmenge ist bei der Herstellung und Berechnung von Isolatorenporzellan zu berücksichtigen? Da kleine Schönheitsfehler u. dgl. das Elektroporzellan nicht unbrauchbar machen, so verringert sich in dieser Hinsicht der Anfall an Ausschuß gegenüber Geschirrporzellan o. dgl. Die unbrauchbare Ware besteht bei Isolatorenporzellan hauptsächlich aus gerissenen und verzogenen Stücken bei Niederspannungsmaterial, bei Hochspannungsmaterial kommt noch das mehr oder weniger schlechte Prüfungsergebnis dazu. Es wird also eine wirklich gut eingerichtete Fabrik, die eine erstklassige Ware herstellt, weit weniger Ausschuß haben als eine solche, die im Laufe des Fabrikationsganges noch mit Kinderkrankheiten zu kämpfen hat. Wenn letzteres bei Ihnen der Fall ist, so müssen Sie selbst in eingehender Weise zu ermitteln suchen, wie sich der Gesamtausschuß erstens auf Dreherei, Gießerei und Presserei, zweitens Glasiererei und drittens auf Ofenfehler verteilt, und dahin streben, diesen zu vermindern, wo er Ihnen zu hoch erscheint. Bei Niederspannungsisolatoren sind 6—8 v. H. Ausschuß (unbrauchbare Ware) als normal anzusehen, während bei Isolatoren für Hochspannung 10—12 v. H. für die kleineren Größen und 15—16 v. H. für die ganz großen Isolatoren angenommen werden müssen.

Zu Frage 8. Zweite Antwort. Bei Niederspannungsporzellan soll normalerweise die unbrauchbare Ware 5 v. H. der Produktion nicht übersteigen, während sich diese Zahl bei Hochspannungsartikeln auf das doppelte steigert. Von dieser Ausschußmenge sind wiederum 60 v. H. auf Fehler zurückzuführen, die bei der Formgebung gemacht wurden bzw. infolge unachtsamer Massebereitung auftraten (Luftblasen oder Verunreinigung durch organische Bestandteile in der Masse bzw. im Gießschlicker). Nur etwa 10 v. H. des Ausfalls kommt auf Rechnung von unaufmerksamem Glasieren, während die restlichen 30 v. H. auf Brennfehler zurückzuführen sind, indem Pocken, Nadelstiche und dgl. durch unsachgemäße Leitung des Feuers auftreten.

Zu Frage 9. Vermeidung von Haarrissen bei Kachelglasuren. Sie hätten Ihre Massen- und Glasurversätze angeben sollen mit Herkunftsangabe der Tone, damit man Ihnen eine brauchbare Antwort erteilen konnte. Die Beseitigung von Haarrissen bei Kachelglasuren erzielt man meistens schon durch einen höheren Zusatz von Kaolin. Stellen Sie in dieser Weise einmal einige stark voneinander abweichen Proben her, die Sie genauestens bezeichnen und an verschiedenen Stellen des Ofens einlegen. Auf diese Weise kommen Sie am besten zum Ziel, nötigenfalls können Sie die Brennhöhe noch etwas hinaufsetzen. Derartige Glasuren setzen sich meist wie folgt zusammen: 60—65 Gew.-T. Mennige, 20—25 Gew.-T. Quarz, 5—15, in manchen Fällen auch bis 20 Gew.-T. Kaolin. Im allgemeinen glasiert man mit Schmelzglasur auf geglühtem Scherben, doch gibt es Töpfereien, die auch mit gutem Erfolg auf ungeglühtem Scherben glasieren. Man muß sich immer wieder wundern, daß es heute noch Betriebe gibt, die andauernd mit den erwähnten Fehlern zu kämpfen haben und, statt einen tüchtigen Fachmann mit der Abstellung der Fehler zu betrauen, ewig herumdoktern, zu ihrem und ihrer Kundschaft Aerger und Verdruß. Für die dadurch entstehenden Unkosten richtet Ihnen ein Fachmann den Betrieb zweimal ein, und Sie können dann wenigstens laufend gut fabrizieren.

Zu Frage 9. Zweite Antwort. Eine allgemeine Vorschrift, wie Haarrisse zu vermeiden sind, gibt es kaum; es muß dies für jeden Scherben im einzelnen ausprobiert werden. Grundsätzlich wird eine Glasur um so eher rissefrei, je höher sie gebrannt ist, je mehr Kieselsäure (also in Ihrem Falle: Quarzsand) sie enthält und je mehr Kalk im Scherben oder in der Glasur vorhanden ist. Welche der genannten Maßnahmen rascher zum Ziele führt, kann nur an Ort und Stelle durch praktische Versuchsreihen geklärt werden. Jedenfalls wird auf einem kalkarmen Scherben bei diesen niedrigen Temperaturen überhaupt keine Glasur rissefrei haften. Gefrittete Schmelzglasuren sind zum Rohglasieren (unverschrühter Scherben) kaum zu verwenden, da sie meist und wechselnd abrollen und abfallen werden.

Zu Frage 9. Dritte Antwort. Das Auftreten von Glasurrissen ist in der Regel mehr eine Folge von zu geringer Scherbendichte, als von unrichtiger Zusammensetzung der Glasur. In Ihrem Falle empfiehlt es sich, den Kalkgehalt des Scherbens zu erhöhen, zumal Sie von kalkarmer Masse sprechen. Der Kalkgehalt soll etwa 20—30 v. H. betragen. Aber auch das allein wird nicht genügen, die Haarrisse zu beseitigen, wenn Sie nicht wenigstens den Schrühbrand bei Segerkegel 04a ausführen können, damit der Scherben die erforderliche Dichte bekommt. Die Schmelzglasur auch auf ungeschrühtem Scherben aufzuschmelzen, ist in den meisten Fällen nicht zu empfehlen, da es nur selten gelingt, Glasur und Scherben bezüglich der Brennschwindung in Einklang zu bringen.

Zu Frage 9. Vierte Antwort. Ein Kalkzusatz vermag wohl die Haarrissebildung zu verringern, jedoch macht die niedrige Brenntemperatur hierbei Schwierigkeiten, auch führt der Kalk eine gewisse Verminderung der Widerstandsfähigkeit der Kacheln gegen Temperaturwechsel herbei, welcher sich im Springen der Kacheln beim Anheizen äußert. Durch solche Risse dringen Ruß und Rauch der Feuergase allmählich durch und machen den Ofen minderwertig, wogegen man dies von den feinen Glasurrissen nicht behaupten kann. Das beste Hilfsmittel hiergegen ist die Erhöhung der Brenntemperatur, in Ihrem Falle auf etwa Segerkegel 06a bis 05a. Für diese Temperaturen eignen sich Glasuren vom Typus:

$$\left.\begin{matrix}0{,}3\ CaO\\0{,}7\ PbO\end{matrix}\right\}\ 0{,}15\ Al_2O_3\ 1{,}5\ SiO_2 \qquad \text{oder:} \qquad \left.\begin{matrix}0{,}15\ K_2O\\0{,}25\ CaO\\0{,}60\ PbO\end{matrix}\right\}\ 0{,}15\ Al_2O_3\ 1{,}3\ SiO_2.$$

Versatz:		Versatz:	
30 Gew.-T.	Kreide	84 Gew.-T.	norweg. Feldspat
160 „	Mennige	25 „	Kreide
39 „	Kaolin, geschliffen	137 „	Mennige
72 „	Sand	24 „	Sand.

Zu Frage 9. Fünfte Antwort. Lassen Sie Ihre Fabrikation von einem Fachmann oder einem der inserierenden Fachinstitute prüfen; denn nur an Ort und Stelle oder mit gegebenen Unterlagen läßt sich ein Uebelstand aus der Welt schaffen. Ein erhöhter Kalkzusatz, ein Verdichten des Scherbens, ein längeres Verharren des Brenngutes in der Hochglut nach dem Ausbrennen, eine oft geringfügige Aenderung der Glasur oder des Scherbens beseitigen nach systematischen Versuchen jedes für sich oder alle gemeinsam die Haarrissigkeit ganz sicher. Grenzversätze finden Sie in allen Lehrbüchern (Hecht, Pukall, Berdel u. a.). Schmelzglasuren auf ungeschrühtem Scherben zu brennen, ist natürlich möglich und wird bei gewissen Spezialfabrikationen auch ausschließlich angewandt, erfordert aber eine weit größere Sicherheit und Beaufsichtigung Ihres Fachpersonals und des Betriebes.

Zu Frage 9. Sechste Antwort. Um Ihre Frage beantworten zu können, müßten Sie sich dazu entschließen, Ihre Rezepte von Masse und Glasur bekanntzugeben. Aus Ihrer Frage ersieht man sofort, daß Ihre Glasur überhaupt nicht zur Masse paßt. Verwenden Sie nun eine Fritteglasur oder glasieren Sie mit einer Rohglasur? Auf einem ungeschrühten Scherben ist es überhaupt nicht leicht, eine passende haarrissefreie Glasur zu erhalten, oder Sie verwenden einen bei niederer Temperatur sinternden Ton. Dieser hätte nun wiederum einen hohen Prozentgehalt an Kalk, was eine Emailglasur ungünstig beeinflußt. Ihnen ohne Kenntnis der Masse und Glasur eine halbwegs passende Glasur anzugeben, ist unmöglich. Versuchen Sie es einmal mit einem höheren Brande, wobei Sie allerdings den Sand, gegebenenfalls auch den Kaolingehalt der Glasur erhöhen müssen. Auch können Sie einmal Versuche anstellen, der transparenten Glasur einige Hundertteile von Sand und Kaolin zuzusetzen und bei der bisherigen Temperatur zu brennen. Wenn Sie zu der farblosen Glasur Kobaltoxyd zusetzen, um eine blaue Glasur zu erhalten, so ist der Sand, vielleicht auch der Kaolingehalt um ungefähr die Hälfte der zugegebenen Oxydmenge zu erhöhen, da bekanntlich Kobalt als Flußmittel wirkt. In letzter Zeit wurde im Fragekasten viel über Glasuren für Kacheln geschrieben, lesen Sie doch einmal das alles nach, und sollten Sie trotzdem nichts finden, so überlassen Sie die Ausarbeitung einem Fachmann.

Zu Frage 9. Siebente Antwort. Wahrscheinlich passen die Kachelmasse und die Glasuren in der Schwindung nicht zusammen. Es empfiehlt sich, zunächst der Glasur etwas Quarz zuzugeben und vielleicht etwas höher zu brennen. Fügen Sie Ihrem Glasurversatz 8—10 v. H. Quarz zu und brennen Sie dann bei Kegel 07 ab. Auf alle Fälle muß die Glasur dem Schwindungsverhältnis der Kachelmasse angepaßt werden, dann werden auch die Haarrisse beseitigt sein. Zu einem Kalkzusatz für Ihre Kachelgrundmasse rate ich Ihnen nicht, vielmehr empfehle ich Ihnen, die Glasur umzuändern und dem Scherben anzupassen. Die Schmelzglasur läßt sich auch auf ungebranntem Scherben durch Zusatz von Klebstoff, wie Kartoffelmehl oder Dextrin, verwenden.

Zu Frage 10. Schäumen und Blasenwerfen des Glasurbreis. Dieser Fehler ist nur auf den Zusatz von Schreinerleim zurückzuführen. Setzen Sie Ihrer Glasur als Klebemittel 2 v. H. Kartoffelstärke zu, dann werden Sie mit derartigen Fehlererscheinungen nicht mehr zu kämpfen haben.

Zu Frage 10. Zweite Antwort. Das Schäumen und Blasenwerfen im Glasurbrei ist eine Folge der Zersetzung der Leimlösung. Man hat mit diesem Schaumigwerden immer zu kämpfen und muß oft den Glasurbrei vor jedesmaliger Benutzung immer wieder durch ein feinstes Sieb gießen (1500—3000 Maschen auf 1 qcm). Vielleicht verhindern Sie auch die Zersetzung des Leimes, die an diesem Schäumen schuld ist, dadurch, daß Sie ihm etwas Formalin oder Karbolsäure zugeben.

Zu Frage 10. Dritte Antwort. Wenn Sie das Schäumen bzw. Blasenwerfen der Glasur verhindern wollen, dürfen Sie nicht mehr Glasurbrei anmachen, als Sie in einem Zuge aufarbeiten können, wenigstens sollten Sie den dazu erforderlichen Tischlerleim immer frisch aufkochen und die Lösung erst unmittelbar vor dem Glasieren zusetzen. Offenbar zersetzt sich die Leimlösung beim Stehen sehr schnell unter Kohlensäure- oder Ammoniakentwicklung, die dann das Schäumen des Glasurbreis veranlaßt. Sie könnten auch versuchen, der Leimlösung einige Hundertteile Borsäure, sog. Borwasser, zuzusetzen, um die Zersetzung der organischen Substanz hintanzuhalten.

Zu Frage 10. Vierte Antwort. Allem Anschein nach ist das Schäumen und Blasenwerfen Ihres Glasurbreies auf den Zusatz des Schreinerleims zurückzuführen. Ebensogut, wie es in den meisten anderen Betrieben möglich ist, einwandfrei ohne diesen Leimzusatz zu glasieren, müßte das doch auch bei Ihnen der Fall sein! Nehmen Sie einen Teil — bis 10 v. H. — der Tonerde aus Ihrer Glasurfritte und geben Sie diese etwa 20—30 Minuten vor Schluß der Trommelnaßmahlung in Form von fettem Meißner Ton oder Kaolin zur Mühle oder ersetzen Sie Ihren Schreinerleim durch Tragant oder Dextrin, und Sie werden bei gutem Willen und etwas Ausdauer den Uebelstand bald beseitigt haben.

Zu Frage 11. Welcher Ofen eignet sich für die Steingutfabrikation? Ein Rundofen von 15—20 cbm ist unwirtschaftlich, und Sie würden besser tun, den Inhalt auf 35—40 cbm zu erhöhen. Im übrigen empfehle ich Ihnen, sich erst einmal genauestens mit einem Fachmann über Ihr Vorhaben zu verständigen. Stellen Sie die beabsichtigten Waren entweder nur aus Steingut und mit derselben Masse wie Majolika her oder nur aus Steinzeug (Feinsteinzeug) oder Weichporzellan. Vermeiden Sie jede weitere Verzweigung, wenigstens aber so lange, bis einer der obigen Fabrikationszweige in der Fabrikation richtig läuft, wenn Sie sich vor Mißerfolgen und Verlusten schützen wollen.

Zu Frage 11. Zweite Antwort. Weshalb ein Rundofen an und für sich unrentabel sein sollte, ist schwer einzusehen. Wahrscheinlich ist dies so zu verstehen, daß ein so kleiner Rundofen (15—20 cbm) unwirtschaftlich ist. Dies ist ohne weiteres zuzugeben. Ein Rundofen fängt erst mit 30 cbm an, rentabel zu werden. Nun wäre für Ihren Zweck wohl auch eine Muffelanlage empfehlenswert, doch ist es unklar, was Sie unter „Steinzeug bei Kegel 4 aus Weichporzellan" verstehen. Wenn Sie wirklich nur bei Kegel 4 brennen wollen, ist eine Muffel brauchbar; wollen Sie aber Weichporzellantechnik anwenden, so muß bei Kegel 9 gebrannt werden, und hierfür kann vorteilhaft nur wieder der Rundofen angewandt werden. Da auch Kegel 4 in der Muffel immerhin schon einige Schwierigkeiten macht, sei Ihnen zusammenfassend empfohlen, einen Rundofen zu verwenden, aber doppelt so groß, wie Sie ihn geplant hatten.

Zu Frage 11. Dritte Antwort. Sie verlangen nicht mehr und nicht weniger als ein vollkommenes Projekt für eine Steingut- bzw. Weichporzellanfabrik und sind sich wohl nicht klar darüber gewesen, daß die Ausführung bzw. Veröffentlichung derartiger Angaben weit über den Rahmen des Fragekastens hinausgeht. Trotzdem möchte ich Ihnen wenigstens die Idee einer Kombination von Porzellan- und Steingutofen nicht vorenthalten. Wenn Sie bei Segerkegel 4 Weichporzellan brennen, so wird es sich ohne besondere Mühe einrichten lassen, die Abhitze des Brennraumes in einem anschließenden Ofen zum Glattbrand des Steinguts zu verwerten, vorausgesetzt, daß zwischen beiden Oefen sog. Hilfsfeuerungen eingebaut werden, welche die reduzierenden Brenngase des Porzellanofens in oxydierende überzuführen gestatten. Sie wenden sich mit Ihrem Projekt zweckmäßig an eine erfahrene Ofenbaufirma oder ein keramisch-technisches Büro, welche Ihnen die erforderlichen Pläne und Zeichnungen für Lieferung der Oefen und sonstigen Einrichtungen gern ausführen werden.

Zu Frage 12. Herstellung von blauroten Klinkern. Dieser Fehler läßt sich dadurch beheben, daß Sie die Klinker nicht direkt mit den Flächen aufeinander stellen, sondern schwerer schmelzbare Schamottestückchen an 4 Stellen unterlegen. Die erwähnten roten Flecke entstehen dadurch, daß diese Auflageflächen nicht wie die übrigen Flächen frei sind und vom Feuer bestrichen werden können.

Zu Frage 12. Zweite Antwort. Die schöne blaurote Färbung Ihrer Klinker ist nur auf die Einwirkung des Feuers zurückzuführen und kann natürlich dort nicht auftreten, wo die Steine mit der Außenfläche aufeinander standen. Sie müssen deshalb versuchen, die Steine im Ofen anders zu setzen, so daß sämtliche, zum mindesten aber eine kurze und eine lange Außenfläche vom Feuer umspült werden. Das erreichen Sie am einfachsten, wenn Sie die Steine beim Einsetzen schichtenweise einmal nach links, darüber nach rechts usw. kippen, so daß sie nicht auf der Fläche, sondern nur auf der Kante ruhen. Der Stein wird dann außer auf den Schnittflächen allseitig vom Feuer umspült und erhält eine gleichmäßige Tönung.

Glas

Zu Frage 13. Herstellung der Löcher für Bügelverschluß an Glasflaschen. Die Vertiefungen im Flaschenkopf lassen sich am einfachsten mittels einer eigens dafür bestimmten Rollschere gleich beim Auftreiben des Mundstückes mit herstellen. Diese Rollschere ist in gemessenen Abständen von den Auftreibrollen an den Scherenspitzen mit Zapfen versehen, die beim völligen Zusammendrücken der Rollschere so weit zusammengehen, daß sie für das Einstechen der Vertiefungen genügend zusammenlaufen, während sie beim Mundstückformen weit genug auseinander sind, um den Flaschenhals nicht berühren zu können. Ist das Mundstück vom Glasmacher geformt, so zieht er die Schere so weit zurück, daß die Auftreibrollen vor das Mundstück kommen, die Zapfen sich aber gerade in der Flaschenkopfhöhe befinden, wo die Löcher einzustechen sind, was durch völliges Schließen der Schere vor sich geht; dann bringt der Glasmacher die Schere in ihre frühere Stellung, um entstandene Unebenheiten auszugleichen.

Zu Frage 13. Zweite Antwort. Die Führungslöcher zum Einsetzen der Hebelverschlüsse an den Flaschenmundstücken lassen sich bei der maschinellen Flaschenerzeugung ebenfalls wie sonstige Mundstücke maschinell bilden. Das Owens'sche Maschinenblasverfahren ist hierzu mit der Zeit entsprechend ausgebildet. Bei handgefertigten Flaschen wird bekanntlich jedes Mundstück, nach vorherigem Ausblasen der Flaschen in der Flaschenform, durch Auflegen eines entsprechenden dickflüssigen Glaspostens mit Hilfe der Mundstückschere hinterher aufgetrieben. So geschieht das auch mit den sogenannten Lochmundstücken, und zwar derart, daß zunächst mit Dorn und den sich um eigene Achse drehenden Rollen der Schere der Flaschenkopfwulst vorgearbeitet wird und sodann mit den zwei sich gegenüber stehenden Stiften die Führungslöcher im Glaswulst eingedrückt werden. Dasselbe Verfahren wird angewendet bei Bügelverschlußflaschen, deren Wulst nicht über den ganzen Flaschenhals elliptisch hergestellt, sondern nur in Form eines verdickten Bandes aufgelegt wird. Diese Bügelverschlußflaschen mit gleichen Führungen erfüllen ebensogut den beabsichtigten Zweck wie die erstgenannten und einstmals nur gefertigten Mundstücke, werden sich aber besser auskühlen als die dickwandigeren. Bedingung ist für beide Arten Lochmundstückflaschen genaues, gutes Ausarbeiten der Mundstücke mit präzisem Werkzeug und sicherer Hand des Flaschenmachers. Hebelverschlüsse lassen sich außerdem noch bei allen Flaschen mit sogenannten Bandmundstücken, die sonst durch Verkorken geschlossen werden, anbringen, wenn unter dem Mundstückbande ein schmaler, kräftiger Blechstreifen, dem die Führungslöcher eingestanzt sind, umgelegt wird. Die Verschlußfabriken fertigen neben den Bügelverschlüssen derartige Blechstreifen paßrecht mit an, sobald dorthin die Flaschenhälse zur Richtschnur vorgelegt werden, die in Betracht kommen. Auch hier ist gleichmäßige Arbeit der Flaschenhälse, der Flaschenmundstücke wie der Verschlußbänder, der Führungslöcher und der Verschlüsse unbedingt notwendig, wenn die gesamte Montage klappen soll.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Wir bitten, durch Anzeigen eingeforderte

Lichtbilder

wenn diese nicht mehr benötigt werden, sofort zurückzusenden, damit den Stellungsuchenden, die die Bilder noch anderweit brauchen, Rückfragen und Schaden erspart bleiben.

Auch empfehlen wir, den Bewerbungen

keine Original-Zeugnisse

sondern Abschriften beizulegen und die Lichtbilder stets mit der genauen Adresse zu versehen, wodurch die Rücksendung erleichtert wird.

Keramische Rundschau.

Offene Stellungen

Blumentopffabrik sucht durchaus tüchtigen

Formengießer

welcher auch im Formen von Balkonkästen und Eindrehen bewandert ist. Angebote unter O E 3739 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Oester. Steingutfabrik sucht einen **perfekten**

Modelleur

zur Herstellung von Modellen **für Gebrauchsgeschirr.** Derselbe müßte auch die Kontrolle und Warenübernahme in der Dreherei besorgen Nur tüchtige Kräfte wollen Angebote einsenden unter O M 3747 durch die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Sortierer

Ofensetzer bevorzugt, wird gesucht. Selbstgeschriebene Bewerbung mit Gehaltsangabe ist einzusenden.

Paul Goebel, Hirschberger Schamotte- u. Ofenfabrik, **Hirschberg — Sechsstätte.**

Glasur-Fachmann

gesucht. Angebote unter O P 3750 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kunsttöpferei am Niederrhein sucht jungen

tücht. Freidreher

bei Familien-Anschluß. Angebote mit genauen Unterlagen unt. O H 3691 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erb.

Für eine mittelgroße ausländische **Wandplattenfabrik** wird ein im Pressen, Brennen und Glasieren durchaus erfahrener

Meister

gesucht. Kenntnis einer slaw. Sprache erwünscht, jedoch nicht Bedingung. Angebote unter O K 3693 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Betriebsleiter (Ziegelmeister)

von größerem Schamottewerk Sachsens für sofort oder später gesucht. Es können nur verheiratete Bewerber, nicht unter 35 Jahren, mit Fachschulbildung, die in der Schamottebranche langjährige Erfahrung besitzen, mit dem Lohn- und Akkordwesen vertraut sind und nachweislich mit Erfolg bereits eine Stellung als Betriebsleiter oder Ziegelmeister in einem größeren Betriebe bekleidet haben, berücksichtigt werden. — Werkswohnung wird gestellt.

Angebote mit ausführlich. Lebenslauf, Gehaltsanspruch und Zeugnisabschriften erb. unter D. U. 809 an Rudolf Mosse, Dresden.

Für die

Malerei- und Druckerei-Abteilung

einer großen Porzellanfabrik wird zum baldigen Antritt

jüngere erste Kraft

gesucht. Es kommen nur Bewerber in Frage, die mit der heutigen modernen Arbeitsweise in Druckerei und Malerei gründlich vertraut sind und eine entsprechende Befähigung durch ihre bisherige Tätigkeit nachweisen können. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften werden erbeten unter O L 3745 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Werkmeister gesucht

für eine Ofenfabrik Sachsens zum Eintritt am 1. April. Reflektiert wird auf einen nicht zu jungen, sicher auftretenden Mann, der als Ofenformer eine erste Kraft ist und gute Kenntnisse in Ton- und Masse-Versatz und -Behandlung hat.

Die Stellung ist eine gutbezahlte und bei zufriedenstellenden Leistungen dauernde. Werkswohnung ist vorhanden. Gefällige Angebote werden unter O F 3741 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Für größere Wandplattenfabrik wird ein

Pressenmeister

mit reicher Erfahrung, Arbeitsfreudigkeit und Energie gesucht, der ein größeres Personal zu leiten imstande ist. Reflektiert wird nur auf eine erste Kraft. Ausführliche Bewerbung mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Lichtbild unter O U 3729 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Tüchtiger Scheibenmodelleur

für Gips und Masse zur Anfertigung von Handmustern für technisch-keramischen Betrieb in **Berlin** verlangt. Angebote unter O K 3744 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für eine größere **Steinzeugröhrenfabrik** wird ein

energischer Meister

im Alter von nicht über 40 Jhr. gesucht, der eingehende Kenntnisse der Fabrikation durch langjährige Praxis nachweisen muß und in der Lage ist, den Betrieb in der rationellsten Weise umzustellen. Absolventen einer keramischen Schule werden bevorzugt, jedoch nicht Bedingung. Wohnung ist vorhanden. Angebote unter Beifügung von Referenzen, Lebenslauf und Zeugnisabschriften nebst Gehaltsansprüchen mitteldeutscher oder schlesischer Reflektanten unter O P 3720 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Kaufmann

für Büro und kleinere Reisen von größerer Schamotteofenfabrik für bald oder später gesucht. Derselbe muß arbeitsfreudig und mit allen vorkommenden Büroarbeiten vollständig vertraut sein sowie selbständig arbeiten; ferner ist Gewandtheit im Verkehr mit der Kundschaft erforderlich. Selbstgeschriebene Angebote mit Lebenslauf, Lichtbild, Zeugnisabschriften, Gehaltsangabe erwünscht. Ledige wegen Wohnungsmangel bevorzugt. Angebote unter O N 3698 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger, erfahrener

Oberdreher

der schon längere Jahre praktisch in Qualitätsgeschirrfabriken gearbeitet hat, wird zum möglichst sofortigen Antritt, spätestens aber zum 1. April 1927 gesucht.

Porzellanfabrik Königszelt, Königszelt, Schles.

Für eine tschechoslow. **Fußbodenplatten-, Klinker- und Wandfliesenfabrik** wird ein

versierter Fachmann

zur Umgestaltung und Rationalisierung gesucht. Gefordert werden in erster Linie keramische und bautechnische Kenntnisse. Angabe der bisherigen Tätigkeit, der Ansprüche sowie Einsendung eines Lichtbildes und von Referenzen erbeten unter ON 3748 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kachelofen- und Tonwarenfabrik Mitteldeutschlands sucht einen

MEISTER

der die gesamte Fabrikation von **altdeutschem Kachelzeug und Bauguß in Meißner Qualität** beherrscht und Erfahrung in der Tongeschirr-Branche hat. Er muß in der Lage sein, den ganzen Betrieb selbständig zu leiten. Eintritt möglichst sofort. Angebote mit Gehaltsansprüchen unter O N 3719 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Werkmeister,

Keramiker bevorzugt, schaffensfreudig, mit nur erstklassigen Referenzen, von größerer **Schamotteofenfabrik** für sofort oder später gesucht. Beherrschung von Massen, Glasuren und des Brennvorganges und Kenntnisse der Wandplatten-Herstellung erwünscht, jedoch nicht Bedingung. Bewerbung mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsangabe und Lichtbild erbeten unter O M 3697 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen für dauernde Arbeit, bei gutem Verdienst, für möglichst baldigen Eintritt

mehrere Tellerdreher.

Es wollen sich nur solche Leute melden, welche an tadellose, saubere Arbeit gewöhnt sind. Wegen Wohnungsmangel können nur ledige Leute Berücksichtigung finden. Evtl. Angeboten ist Angabe der bisherigen Beschäftigung beizufügen.

Porzellanfabriken Lorenz Hutschenreuther A.-G., Selb (Bayern).

Zum Nachprüfen der Roh-Ware

(elektro-techn. Porzellan) aus der Dreherei suchen wir einen erfahrenen gelernten **Dreher,** welcher in der Lage ist, diesen Posten gewissenhaft auszufüllen. Angebote mit Angabe der bisherig. Tätigkeit und Beifügung von Zeugnisabschriften erbittet

Porzellanfabrik Hentschel & Müller, Meuselwitz (Thür.)

Geübter Freidreher

der auch auf der Maschinenscheibe eindrehen sowie garnieren und fertigmachen kann, für sofort gesucht. Wegen Wohnungsmangel können nur Ledige berücksichtigt werden. Bewerbung. mit Zeugnissen und Gehaltsansprüch. sind zu richten an die

Fürst Adolf-Werkstätte f. Kunstkeramik, Bückeburg, Schaumburg-Lippe.

Gesuchte Stellungen

Meister,

verh., arbeitsfreudig und vertraut mit allen vork. Arbeiten der Schamotteofenfabrik (Werkstatt, Brennh. u. Lager). sucht, gestützt auf gute Zeugn., anderweitig Stellung, auch zur Unterstützung des Werkführers. Gefl. Angeb. unter G S 3753 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Erfahr. Dreher d. Porz. u. Steinzeugbranch., 32 J. alt, verh., mehr. Jahre als Oberdreher tät. gew. sucht entsprech. Stell. als

Oberdreher

in bess. Qualitäts-Geschirrfabrik (mit Wohnung). In- od. Ausland. Angeb. unter G W 3737 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 1 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyssestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang | 3. Februar 1927 | Nummer 5

Studien über farbige Glasuren

Von Prof. Géza Jakó

Wie bekannt, lösen sich die verschiedenen Metallfarboxyde in den verschieden zusammengesetzten Gläsern und Glasuren zu von einander mehr oder weniger abweichenden Farbtönen auf, infolgedessen ist es bei der Erzielung eines Farbtones nicht gleichgültig, aus welchen Bestandteilen die Glasur zusammengesetzt wird. Obgleich für die Farbtonentwicklung bei den farbigen Glasuren viele verschiedene Faktoren, wie z. B. die Höhe der Brenntemperatur, die Natur der Feuergase, die Dauer des Brandes usw. eine große Rolle spielen, ist doch in erster Linie die chemische Zusammensetzung der Grundglasur von Bedeutung.

Beabsichtigt man, die Regeln bezüglich der Farbtonentwicklung aus der Einwirkung der Glasurbestandteile zu bestimmen, so sind wir genötigt, zu typischen Silikaten zu greifen, in welchen die verschiedenen Basen: Na_2O, K_2O, PbO, CaO, BaO, MgO, ZnO, SiO womöglich einzeln eingestellt sind. Diese reinen Natrium-, reinen Kalium- usw. Silikate würden dann über die Frage ein klares Bild geben. Solche Gläser bzw. Grundglasuren zusammenzustellen, ist aber recht schwer, da wir nicht imstande sind, die einfachen Grundglasuren so aufzubauen, daß sie alle bei derselben Temperatur glattschmelzen. Die Temperatur darf auch nicht hoch sein, da sich sonst die Farbentwicklung mangelhaft beobachten läßt. Während eine einfache Bleiglasur, die nur aus Bleioxyd und Kieselsäure besteht, für eine der Farbtonentwicklung passende Temperatur, also für Segerkegel 08a—05a ohne Schwierigkeiten zusammengesetzt werden kann, läßt sich z. B. eine reine Kalk- oder Zinkglasur für dieselbe Temperatur nicht herstellen, da Calcium- und Zinkoxyd als Flußmittel dem Bleioxyd weit nachstehen.

Würde man eine schon von Natur aus harte Kalk- oder Zinkglasur mit Farboxyden versetzen und so hoch brennen, bis sie glattfließen, dann kann man keine brauchbaren Ergebnisse mehr erhalten, da viele Farboxyde in der hohen Temperatur verbrennen. Ihre Farbwirkung ist somit nicht mehr zu beobachten. Die zu unseren Versuchen passenden Glasuren müßten also bei ein und derselben und zwar möglichst niedrigen Temperatur glattgebrannt werden. Es bleibt nichts anderes übrig, als die Brenntemperatur herabzudrücken, was nur unter Zuhilfenahme von Borsäure auszuführen ist, wodurch allerdings die Wirkung der Farboxyde beeinflußt wird.

Wenn sich auch die Versuche aus technischen Gründen auf die wünschenswerte Weise nicht ausführen lassen, so kann man doch eine Antwort darauf erhalten, welche Einflüsse die einzelnen farbigen Basen auf die Farbtonentwicklung auszuüben vermögen. Freilich muß man immer auch das Vorhandensein der Borsäure in Betracht ziehen, und die Ergebnisse dürfen nicht allein der Wirkung der Basen, sondern müssen auch dem Einfluß der Borsäure zugeschrieben werden.

Unter Berücksichtigung oben geschilderter Schwierigkeiten können die Grundglasuren für unsere Versuche kaum anders als folgt zusammengesetzt werden.

I. Bleiglasur:

$PbO \cdot 1{,}84\ SiO_2$	Bleiweiß	258,5	Gew.-T.
	Quarz	110,4	„

II. Natron-Bor-Glasur:

$Na_2O \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$	1,5 SiO_2, 2 B_2O_3	Soda calc.	106,0 Gew.-T.
		Zettl. Kaolin	25,6 „
		Quarz	78,0 „
		Borsäure	248,0 „

III. Kali-Bor-Glasur:

$K_2O \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$	1,5 SiO_2, 2 B_2O_3	Salpeter	101,1 Gew.-T.
		Zettlitzer Kaolin	25,6 „
		Quarz	78,0 „
		Borsäure	248,0 „

IV. Barium-Bor-Glasur:

$BaO \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$	1,5 SiO_2, 2 B_2O_3	Bariumkarbonat	197,4 Gew.-T.
		Zettlitzer Kaolin	25,6 „
		Quarz	78,0 „
		Borsäure	248,0 „

V. Calcium-Bor-Glasur:

$CaO \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$	1,5 SiO_2, 2 B_2O_3	Kreide	100,0 Gew.-T.
		Zettlitzer Kaolin	25,6 „
		Quarz	78,0 „
		Borsäure	248,0 „

VI. Zink-Bor-Glasur:

$ZnO \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$	1,5 SiO_2, 2 B_2O_3	Zinkkarbonat	125,0 Gew.-T.
		Zettlitzer Kaolin	25,6 „
		Quarz	78,0 „
		Borsäure	248,0 „

VII. Magnesium-Bor-Glasur:

$MgO \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$	1,5 SiO_2, 2 B_2O_3	Magnesiumkarb.	84,3 Gew.-T.
		Zettlitzer Kaolin	25,6 „
		Quarz	78,0 „
		Borsäure	248,0 „

VIII. Strontium-Bor-Glasur:

$SrO \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$	1,5 SiO_2, 2 B_2O_3	Strontiumkarb.	147,6 Gew.-T.
		Zettlitzer Kaolin	25,6 „
		Quarz	78,0 „
		Borsäure	248,0 „

Diese Glasuren wurden zuerst gefrittet, dann pulverisiert und ausgewaschen. Bei der Anfertigung der Glasurproben wurden die Fritten ohne jeden Zusatz einfach mit Farboxyden gefärbt. Die Glasuren I—III schmelzen unter 1000° C, Glasur IV oberhalb 1000° C und die übrigen erst bei 1100—1150° C glatt. Die Glasuren I—III wurden auf einmal bei etwa Segerkegel 08a—07a in oxydierendem Feuer gebrannt, die anderen wurden ebenfalls miteinander oxydierend, aber bei Segerkegel 2a—4a gebrannt. Es ist zu bemerken, daß die Versätze keinen Anspruch erheben, als praktisch brauchbare Glasuren angesehen zu werden, obwohl durch die Einführung der Tonerde die Vervollständigung des Glases bezweckt wurde. Die Glasuren I—III ergaben völlig durchsichtige Gläser, andere waren dagegen mehr oder weniger opak.

Zum Färben der Glasuren habe ich folgende Farboxyde bzw. Metallsalze verwendet: 1. Kobaltoxyd 3 v. H., 2. Kupferoxyd 3 v. H., 3. Eisenoxyd 6 v. H., 4. Manganoxyd 4 v. H., 5. Nickeloxyd 4 v. H., 6. Chromoxyd 3 v. H., 7. Antimonoxyd 10 v. H., 8. Rutil 6 v. H., 9. Gelbes Bleichromat 6 v. H., 10. Rotes Bleichromat 6 v. H., 11. Pink 10 v. H., 12. Zinkoxyd 10 v. H., 13. Zinnoxyd 10 v. H., 14. Silberkarbonat 6 v. H., 15. Salpetersaures Wismutoxyd 3 v. H., 16. Salpetersaures Uranoxyd 6 v. H.

Die Farbtöne, die ich mit den angeführten Farboxyden in den einzelnen Glasuren erhielt, sollen folgend beschrieben werden.

I. Proben mit Bleiglasur: 1. Schwarzblau, 2. lebhaftes Neutralgrün, 3. dunkles Rotbraun, 4. violettstichiges Dunkelbraun, 5. olivgrünliches Braun, 6. Rotbraun mit olivgrünem Rand, 7. Ockergelb (zusammengeschrumpft), 8. grünliches Mattbraun, 9. Gelbbraun

mit zinnoberroten Flecken, 10. lebhaftes Orange, 11. dunkles Scharlachrot, 12. helles Zitronengelb, 13., 14., 15. beinahe Schwefelgelb, 16. Orange.

Zum besseren Verständnis sollen die Ergebnisse noch zusammengefaßt werden. Ein hoher Bleigehalt in der Glasur wirkt auf die gelben, grünen und roten Farbtöne im allgemeinen günstig, dagegen auf Kobaltblau, Chromgrün und auf die weiße Deckfarbe ungünstig. Ein auffallender Unterschied zeigte sich beim Pinkrot und bei den gelb erscheinenden Glasuren 12, 13, 14, 15, wenn man die Proben im Versuchsofen in etwa 3 Stunden und in einer großen Muffel in 16 Stunden gebrannt hatte. Die genannten Farbtöne wurden nämlich bei einer langen Brenndauer bedeutend kräftiger, als wenn man die Proben in kurzer Zeit glattbrannte und schnell abkühlen ließ. Bemerkenswert ist weiterhin, daß Zinnoxyd und bas. salpetersaures Wismutoxyd bei längerer Brenndauer einen ebenso starken gelben Farbton lieferten wie Silberkarbonat. Wahrscheinlich trägt hier auch eine Verunreinigung von Silber im Bleikarbonat etwas zur Bildung von Gelb bei. Die deckende Wirkung des Zinnoxydes ist in reiner Bleiglasur ausreichend, dagegen läßt 10 v. H. Zinkoxyd eine Trübung nur durch einige mattgraue Flecke bemerken.

II. Proben mit Natron-Bor-Glasur. A. Im Versuchsofen gebrannt: 1. schönes Kobaltblau, 2. Türkisblau, intensiver als in Glasur III, 3. grünliches Gelb, 4. rosafarbenes Braun, 5. grünliches Braun, 6. fades Dunkelgrün, 7. deckendes Weiß, 8. helles Braun, 9. gelbliches Dunkelgrün (fleckig), 10. lebhaftes Grünlichgelb (fleckig), 11. helles Apfelgrün, 12. farblos, keine Spur von deckender Wirkung, 13. farblos, mit Spuren der Deckwirkung, 14. rosafarbenes Hellbraun, 15. farblos, feuriges Zitronengelb. — B. Im großen Muffelofen gebrannt: 1. dunkler als A1, 2. Blaugrün, nicht mehr so intensiv wie A2, 3. lebhaftes Rotbraun, 4. helles Rosabraun, 5. dunkles Schwarzbraun, 6. Graugrün, 7. deckendes Weiß, 8. gelblich leuchtende Körperfarbe, 9. dunkles Olivgrün, 10. helles Olivgrün, 11. dunkles Graulila, 12. farblos, 13. intensiv Hellviolett, 14.—15. farblos, 16. helles Zitronengelb. Wie aus dem Vergleich der Glasurproben A. und B. ersichtlich, wirkt die längere Brenndauer bei einigen Farbtönen (3., 5., 8., 11., 13.) verstärkend, bei anderen dagegen (1., 2., 4., 6., 9., 10., 16.) führt sie zu einer Abtönung, während sie bei 7., 13., 14., 15. keine Rolle zu spielen scheint. Als die interessantesten müssen die Proben 11. und 13. hervorgehoben werden. Die erstere zeigt, wie die Farbwirkung des Pinkes, die in reiner Natron-Bor-Glasur bei einer kurzen Brenndauer verlorenzugehen scheint, durch die lange Brennzeit wieder stärker wird. Der violette Farbton bei Probe 13. erinnert an die Goldfarben.

III. Proben mit Kali-Bor-Glasur. A. Im Versuchsofen gebrannt: 1. Tiefblau, mit einem Stich ins Lila, 2. Türkis, weniger intensiv als II. A. 2., 3. grünliches Gelbbraun, 4. gewöhnliches Braun, 5. schönes Grau, 6. neutrales Dunkelgrün, 7. deckendes Weiß, 8. helles Gelbbraun, 9. schmutziges, gelbliches Dunkelgrün (fleckig), 10. grünliches Gelb (fleckig), etwas lebhafter als II. A. 10., 11. helles, lilastichiges Graugrün, 12. Weiß, die deckende Wirkung des Zinkoxydes kommt hier auffallend stark zur Geltung, 13. Weißdeckend, mit einem schwachen Stich ins Rosa, 14. bräunliches Gelb, 15. farblos, 16. lebhaftes Zitronengelb, intensiver als II. A. 16. — B. In der großen Muffel gebrannt: 1. Schwarzblau, mit einem Stich ins Lila, 2. helles Blaugrün, nicht einmal so intensiv wie A. 2., 3. lebhaftes Rotbraun, mit kleinen schimmernden Aventurin-Kristallen, 4. Kastanienbraun, 5. Dunkelblau, 6. dunkles Neutralgrün, 7. farblos, opak, 8. Gelbbraun, 9. schmutziges Gelbgrün, 10. dem vorigen ähnlich, aber etwas gelblicher, 11. dunkles Lilagrau, 12. farblos, die Deckwirkung des Zinkoxydes ging verloren, 13. lebhaftes Hellviolett, 14., 15. farblos, 16. intensiv helles Zitrongelb. Vergleichen wir die erkalteten Farbtöne der Natron-Bor- und Kali-Bor-Glasur, so ist ein Unterschied kaum zu bemerken. Die Verstärkung bzw. Abtönung der einzelnen Farben tritt bei der längeren Brenndauer in gleicher Weise in Erscheinung. Hervorzuheben ist hier die Deckwirkung des Zinn- und Zinkoxydes, welche bei der Kali-Bor-Glasur viel kräftiger, als bei der Natron-Bor-Glasur ist, vorausgesetzt, daß die Brenndauer kurz ist. Die Natron-Bor-Glasur ist also mehr als die reine Kali-Bor-Glasur geeignet, die Trübungsmittel aufzulösen.

IV. Proben mit Barium-Bor-Glasur, bei Segerkegel 1a im Versuchsofen gebrannt: 1. Kräftiges Tiefblau, 2. Blaugrün, 3. grünstichiges, helles Gelbbraun, 4. helles Kastanienbraun, 5. dem vorigen ähnliches, aber etwas gelblicheres Braun, 6. schwarzstichiges Chromgrün, 7. farblos, etwas opak, 8. Elfenbein, 9. dunkles Grasgrün, 10. helles Grasgrün, 11. helles Apfelgrün, 12. farblos, durchsichtig, 13. farblos, mit einem Stich ins Rosa, wenig deckend, 14. farblos, bläulich, 15. farblos, bläulich, 16. feuriges Hellgelb. Proben 8. und 14. wiesen im verglasten, aber nicht völlig geschmolzenen Zustande einen ziemlich starken Farbton von rosastichigem Graubraun auf, der aber beim Glattfließen verbrannte. Uebrigens kann behauptet werden, daß auf die farbigen Glasuren ein Barium-Borgehalt im allgemeinen günstig wirkt. Derselbe scheint die Entwicklung der Pink-, Rutil- und Silberfarben, sowie auch die Deckwirkung des Zink- und Zinnoxydes ungünstig zu beeinflussen. Bemerkenswert ist außerdem, daß auch die mit Zinnoxyd versetzte Barium-Bor-Glasur geneigt ist, einen violetten Farbton, wie die Natron-Bor- und Kali-Bor-Glasuren, hervorzurufen.

V. Proben mit Calcium-Bor-Glasur, bei Segerkegel 1a im Versuchsofen gebrannt: 1. lebhaftes Blau mit einem Stich ins Lila, 2. Türkisblau, 3. schmutziges Gelbbraun mit einem grünlichen Stich, 4. helles Rosabraun, 5. Gelbbraun, 6. schmutziges Dunkelgrün, 7. farblos, durchsichtig, 8. schmutziges Weiß, einigermaßen opak, 9. schmutziges Dunkelgrün, etwas gelblicher als 6, 10. helles Graugrün, 11. helles Grauviolett, 12. deckend, Elfenbein, 13. deckend, Schneeweiß, 14. helles, schmutziges Ockergelb, 15. farblos, etwas opak, 16. Neapelgelb. Es ist zu bemerken, daß die obigen Glasurproben in einem wohl verglasten, doch nicht vollständig glattgeschmolzenen Zustande im allgemeinen bedeutend intensivere Farbtöne aufweisen, als wenn sie vollständig glattfließen. Dieser Verlust an Intensität muß allerdings der Einwirkung der hohen Temperatur zugeschrieben werden. Uebrigens beweisen die Proben, daß ein Calcium-Borgehalt in der Glasur auf die Entwicklung von Kobaltblau, Türkis, Eisengelb, Manganlila, Pinkrot bzw. Pinklila und Urangelb, wie auch auf die Deckwirkung des Zink- und Zinnoxydes günstig wirkt. Schädlich scheint derselbe für die Rutil- und Silberfarben zu sein.

VI. Proben mit Zink-Bor-Glasur, bei Segerkegel 1a im Versuchsofen gebrannt: 1. lilastichiges Schwarzblau, 2. schmutziges Blaugrün, 3. grünstichiges Gelbbraun, 4. Körperfarbe, 5. Grünbraun, 6. schmutziges Graubraun, 7. farblos, etwas opak, 8. Körperfarbe wie 4., aber blasser, 9. helles gräuliches Rotbraun, 10. ähnliche Farbe, aber etwas heller, 11. farblos, mit einem Stich ins Rosa, 12. Opakweiß, 13. Deckweiß, 14. blasses, rosafarbenstichiges Ockergelb, 15. farblos, etwas opak, 16. grünlich scheinendes Ockergelb. Hervorzuheben ist die Eigenschaft der Zink-Bor-Glasur, daß sie die Nickel-, Silber- und Chromfarben gern in Rot umwandelt. Besonders auffällig ist diese Erscheinung bei den durch Bleichromat hergestellten Farben (9. und 10.), in dem das Bleichromat in sämtlichen Glasuren (mit Ausnahme der zinnoberroten Bleiglasur), grün, gelbgrün oder gelb ausgefallen ist. Es scheint zur Erzielung roter Farbtöne durch Nickel-, Silber- und Chromoxyde der Zink-Borgehalt in der Glasur von günstiger Wirkung zu sein. Aus den obigen, bloß bis zur Sinterung geschmolzenen Proben ist es außerdem zu ersehen, daß Kupfergrün (Nr. 2), Eisengelb bzw. Braun, Chromgrün und Silberrotbraun viel intensiver ausfallen, wenn man dieselben nicht bis zum vollständigen Schmelzen bringt.

VII. Proben mit Magnesium-Bor-Glasur, bei Segerkegel 2a im Versuchsofen gebrannt: 1. lilastichiges Dunkelblau, 2. schmutziges dunkles Blaugrau, 3. Gelbbraun, mit einem schwachen Stich ins Grün, 4. Körperfarbe, 5. dunkles Gelbbraun, 6. schwarzstichiges Chromgrün, 7. Grauweiß, etwas opak, 8. Körperfarbe, mit rötlichen Flecken, 9. und 10. beinahe gleich, fades, milchiges Hellgrün, 11. grünliches Grau, 12. Weiß, halb opak, 13. rosastichiges Weiß, deckend, 14. farblos, mit bräunlichen Adern, 15. farblos, 16. grünliches Ockergelb. Magnesium-Borgehalt in der Glasur scheint im allgemeinen auf die Farbenentwicklung weniger günstig zu wirken. Gut entwickeln sich das Kobaltblau und Rutilgelb, außerdem scheint auch der Magnesium-Borgehalt in der Glasur zur Wirkung des Trübungsmittels beizutragen. Bemerkenswert ist weiterhin die Tatsache, daß Probe 1., d. h. das Kobaltblau, im blasigen, halbgeschmolzenen Zustande schön lila ausfiel.

VIII. Proben mit Strontium-Bor-Glasur, bei Segerkegel 2a im Versuchsofen gebrannt: 1. Dunkelblau, kräftiger als VII. 1., 2. dunkles Blaugrün, 3. dunkles Gelbbraun, 4. Lilabraun, 5. schwach rötliches Braun, 6. schwarzstichiges Chromgrün, 7. grünliches Weiß, opak, 8. rötliches Elfenbein, opak, 9. schmutziges, dunkles Olivgrün, 10. helles schmutziges Olivgrün, 11. helles grünliches Grau, 12. bläuliches Opakweiß, 13. weißdeckend, 14. Grauweiß mit einem Stich ins Rosa, 15. farblos, durchsichtig, 16. lebhaftes hellen Neapelgelb. Proben 8. und 11. hatten in halbgeschmolzenem Zustande ziemlich kräftige Farbtöne, und zwar Nr. 8 ein Mattbraun, Nr. 11 ein Graulila, welche jedoch beim Glattfließen verschwanden. Der Strontium-Borgehalt in der Glasur scheint das Kobaltblau, Kupfergrün, Manganlila, Pinklila, Urangelb und die Wirkungen der Trübungsmittel zu unterstützen.

Es ist schwer, von den obigen Grundglasuren diejenigen, die zum Färben mit Metalloxyden am meisten geeignet sind, hervorzuheben, da es — wie ich erwähnte — unmöglich ist, die Glattbrenntemperatur der Erdalkaliglasuren auch bei Zuhilfenahme von Bo

säure unter 1100° C herabzudrücken. Infolgedessen können die Farbwirkungen derjenigen Metalloxyde, die leicht verbrennen oder ihre Oxydationsstufe mit steigender Temperatur leicht verändern, in Verbindung mit Erdalkalien schwer beobachtet werden. Bezeichnen wir z. B. die Bleiglasur als für farbige Glasuren am meisten geeignet, so darf dies nicht allein dem Bleigehalt, sondern muß auch dem niedrigen Schmelzpunkt zugeschrieben werden. Obige Versuche beweisen nämlich, daß nicht nur die Blei-, Natron- und Kaliglasuren, sondern auch die Barium- und Calcium-Glasuren zahlreiche lebhafte Farbtöne hervorzurufen vermögen.

Die nachfolgende Tabelle bezweckt, zur leichteren Uebersicht die Ergebnisse meiner Studien zusammenzufassen. Obwohl die vorliegende Frage durch meine Untersuchungen bei weitem nicht geklärt ist, da das Gebiet viel zu groß ist, hoffe ich doch, für weitere Forschungen sowie für die Glasurfabrikation einige Anhaltspunkte gegeben zu haben.

Farbtöne	entwickelten sich		
	gut	mangelhaft	kaum oder gar nicht
	in der Glasur		
Antimon-Gelb	I.		II.III.IV.V.VI.VII.VIII
Deckweiß (mit Zinnoxyd)	III.V. VI.VIII	I. II. IV. VII.	
„ „ (mit Antimonoxyd)	II. III.	IV. VII. VIII.	I. V. VII.
„ „ (mit Zinkoxyd)	III. V. VIII.	VI. VII.	I. II. IV.
Chrom-Gelb (mit Bleichromat)	I.	II. III. IV.	V. VI. VII. VIII.
Chrom-Grün (gelbl.) m. Bleichr.	IV.	II. III.	I.V. VI. VII. VIII.
„ „ (oliv) „ „	II. III.	IV. V. VIII.	I. VI. VII.
„ „ (neutral)„ Chrom-	III. IV.	II. V. VII. VIII.	I. VI.
Eisen-Gelb [oxyd	I.	IV.V.VI.	II. III. VII. VIII.
Eisen-Rotbraun	II. III.	I.	IV. V. VI. VII. VIII.
Hellviolett (mit Zinnoxyd)	II. III.	IV.	I. V. VI. VII. VIII.
Kobalt-Blau	II. III IV.V.	I. VI. VII. VIII.	
„ „ (lilastichiges)	III.	V. VI. VII.	I. II. IV. VIII.
Kupfer-Grün	I. IV.	II. III.	V. VI. VII. VIII.
„ „ (Türkis)	II. III. V.	IV.	I. VI. VII. VIII.
Mangan-Braun	I. IV.	II. III.V.VIII.	VI. VII.
„ -Lilabraun		I. V. VIII.	II. III. IV. VI. VII.
Nickel-Braun	II. IV.	III.V.VI.VII.VIII	I.
„ -Gelb		I. V.	II. III.IV.VI.VII.VIII.
„ -Grau	III.		I. II. IV.V.VI. VII.VIII.
„ -Grün		I. VI.	II. III. IV V.VII.VIII.
Pink-Lila		II. III.V.VI. VIII.	I. IV. VII.
„ -Rot	I.		II.III.IV.V.VI.VII.VIII
Silber-Gelb	I.	V. VI.	II. III. IV.VII.VIII.
Uran-Gelb (Zitron-)	II. III. IV.	I. V. VIII.	VI. VII.
„ „ (Orange-)	I.		II.III.IV.V.VI.VII.VIII
Zinnober-Rot (mit Bleichromat)	I.	VI.	II. III.IV.V.VII.VIII.
Rutil-Gelb	II. III.	VI. VII.	I. IV. V.VIII.

Die Regeneratoren der Glasschmelzöfen

Von Ingenieur A. Jaeschke, Andernach a. Rh.

(Schluß aus Nr. 4.)

Im folgenden seien nun die verschiedenen Arten der Kammerberechnung beschrieben: Die einfache und sicherste Berechnung der Kammern ist das Verhältnis der Heizfläche zur Herdfläche. Die hierfür in Frage kommenden Werte sind an mehreren in Betrieb befindlichen Oefen festgestellt worden und geben brauchbare Resultate. Die Kammern der meisten Glasschmelzöfen sind zu klein und ergeben deshalb niedrige Vorwärmung, hohe Abgastemperatur und leicht Luftmangel, wodurch die vielen Betriebsstörungen bei Glasschmelzöfen erklärt werden. Bei ausgeführten Anlagen findet man im Mittel: 8—16 m² Heizfläche für ein Kammerpaar (Luft und Gas) pro 1 m² Herdfläche. Beim Entwurf neuer Kammern kann man aus vorher erwähnten Gründen 13—20 m² Heizfläche für ein Kammerpaar pro 1 m² Herdfläche annehmen, ohne befürchten zu müssen, daß diese Werte zu hoch sind.

Eine andere Art der Berechnung erfolgt auf Grund der spezifischen Wärmebelastung. Hierunter versteht man die auf 1 m² Heizfläche für ein Kammerpaar bezogene Brennstoffwärme für eine Stunde. Als gut brauchbare Werte haben sich 6000—8000 WE/m², Std. erwiesen.

Vielfach wendet man die Berechnung auf Grund der Wärmeübergangszahl an. Diese Berechnungsart ist theoretisch die vollkommenste, wird aber durch die Unsicherheit der bekannten Koeffizienten beeinflußt, außerdem ist sie ziemlich umständlich. Immerhin gibt die Berechnungsweise den genauesten Aufschluß über die Wärmeübertragung bei Regeneratoren. Man rechnet bei Luft mit 8—13 WE und bei Heiz- und Abgas mit 20—25 WE pro 1 m² Heizfläche und 1° Temperaturdifferenz.

Zuweilen findet man die Berechnung der Kammer nach dem Aufenthalt der Gase in der Kammer. Diese Berechnungsweise ist wegen der vielen unsicheren Annahmen nicht als zweckmäßig zu betrachten, insofern, als sich in den Kammern keine zuverlässigen und einwandfreien Messungen ermöglichen lassen. Hierbei wird auch der Fehler gemacht, daß man die Verhältnisse der Hüttenindustrie schematisch auf die Glasindustrie überträgt. Toldt gibt als Minimum an

Gas in der Gaskammer 4 Sek.; im Gitterwerk 3 Sek.

Luft in der Luftkammer 5 Sek.; im Gitterwerk 3 Sek.

Unsicherer ist eine andere, von Toldt angegebene Berechnung, nach der für 1 nm³ Gas oder Luft je Sek. und 100° Temperaturerhöhung im Wärmespeicher ein Kammervolumen von 6 m³ und ein Steingewicht von 2850 kg erforderlich sind. Diese Werte ergeben für den Glasschmelzofen zu hohe Zahlen, die wohl für die Hüttenindustrie anwendbar sind. Bei dieser Formel ist auch der Fehler, daß für Luft und Gas die gleichen Werte angewendet werden, deren Gebrauch nachher beim Ofen sehr nachteilige Folgen haben kann. Die Feststellung geeigneter Werte scheiterte an den bekannten Meßschwierigkeiten.

Bei dem Beispiel der Berechnung eines Regenerators am Schluß werden die vorstehenden Berechnungsweisen angewendet.

Die Regeneratoren bei Glasschmelzöfen sind, wie früher erwähnt, meistens zu klein, außerdem sind die Gas- und Luftkammern gleich groß. Nach den neuesten Erfahrungen und wärmetechnischen Untersuchungen muß das Verhältnis der Gas- und Luftkammern erhöht werden:

1. Die Vorwärmung des Heizgases muß niedriger sein als die der Luft, um eine Zersetzung der Kohlenwasserstoffe zu verhüten; bei der Leuchtgasindustrie geht man mit den Arbeitstemperaturen der Oefen nicht zu hoch, um eine Zersetzung von Methan, einem wertvollen Bestandteil des Leuchtgases, zu verhüten. Außerdem wird durch die hohe Vorwärmung des Heizgases das Dichthalten der Kammer ungünstig beeinflußt, wodurch leicht Vorverbrennungen stattfinden, die zu einem baldigen Zusammenschmelzen der Kammern führen.

2. Die Förderung der Oberluft in den Ofen erfolgt lediglich durch den Auftrieb in der Luftkammer; eine Zuführung durch Ventilator wird beim Glasschmelzofen selten gefunden. Der Auftrieb der Oberluft ist abhängig von der Höhe der Kammer und der mittleren Temperatur der Luft. Aus diesem Grunde ist nach Möglichkeit die stehende Kammer mit Glattschacht- oder freizügiger Rostpackung anzuwenden, zumal diese Packungen einen ungehinderten Durchfluß von Abgas und Luft gestatten. Bei den meisten Glasschmelzöfen tritt gegen Ende der Ofenreise oft Luftmangel ein, deshalb müssen die Abgase ganz besonders zur Vorwärmung der Oberluft herangezogen werden, um den Luftmangel zu beseitigen und ein einwandfreies Arbeiten des Ofens bis zum Ende der Ofenreise zu gewährleisten.

3. Nach den neueren Feststellungen geht die Wärme vom heißen Gitter langsamer auf die vorzuwärmende Luft über, als die Wärme vom Abgas auf den Stein. Dies ist durch die Wärmestrahlung von Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserdampf oder auch anderen drei- und mehratomigen Gasen bei hohen Temperaturen bedingt.

Nach diesen Darlegungen müssen bei den Glasschmelzöfen die Luftkammern im Verhältnis zu den Gaskammern vergrößert werden. Es empfiehlt sich im Mittel die Anwendung nachstehender Werte:

Bei Verwendung von Steinkohle:
Gaskammer : Luftkammer = 1 : 1,8—2,2.
Bei Verwendung von Briketts:
Gaskammer : Luftkammer = 1 : 1,4—1,8.
Bei Verwendung böhmischer Braunkohle:
Gaskammer : Luftkammer = 1 : 1,2—1,6.
Bei Verwendung von Rohbraunkohle:
Gaskammer : Luftkammer = 1 : 1,0—1,4.

Das Verhältnis der Gaskammer zur Luftkammer wird durch die Eintrittstemperatur der Heizgase beeinflußt. Je höher die Eintrittstemperatur ist, desto geringer ist der Wärmeaufwand, und die Kammer kann entsprechend kleiner gehalten werden. Hierbei ist Voraussetzung, daß die Leitung vom Generator zum Ofen recht kurz ist, damit die fühlbare Wärme des Gases in Wirkung treten kann.

Die Austrittstemperatur der Heizgase am Generator beträgt:

Rohbraunkohle (35—60 v. H. H_2O)	120—180° C,
Braunkohlenbriketts (15 v. H. H_2O)	450—850° C,
Steinkohle	750—850° C.

Die Temperatur fällt mit dem Wasserdampfzusatz im Generator.

Beispiel: Es ist der Regenerator für einen Wannenschmelzofen zu berechnen. Herdfläche 165 m². erzeugte Glasmenge 2650 kg/Std. Brennstoffverbrauch je Std. 1500 kg Steinkohle mit $H_u = 7200$ WE. Gasausbeute: 4 nm³ Heizgas/kg Kohle, Gesamtausbeute 6000 nm³/Std. Wirkl. Luftbedarf 1,3 nm³ pro nm³ Heizgas, Gesamtluftbedarf 7800 nm³ Luft/Std. Abgasmenge: 9 nm³ pro kg Kohle. Gesamtmenge 13 500 nm³/Std.

Die Temperaturen betragen:

Heizgas am Kammerfuß: 480° C, am oberen Kammerende: 950° C, im Mittel: 715° C.

Luft am Kammerfuß: 450° C, am oberen Kammerende: 1200° C, im Mittel: 825° C.

1. Die Größe der Heizfläche sei auf Grund des Verhältnisses zur Herdfläche berechnet. Die Heizfläche eines Kammerpaares sei 14 mal so groß wie die Herdfläche. Die Gesamtheizfläche beträgt dann

$$F = 14 \cdot 165 = 2310 \text{ m}^2.$$

Als Zustellungsart der Kammer seien für die Berechnungen die beiden Rostpackungen und die Glattschächte zugrunde gelegt. Hierfür wird das vorher berechnete Beispiel mit dem Steinformat 250 × 120 × 65 und der Kanalweite von 92,5 mm □ angewendet. Wegen der leichten Verstopfung in den oberen Kanälen ist es nicht empfehlenswert, eine kleinere Kanalabmessung zu wählen.

a) Glattschacht:
Steingew. 1250 kg/m³, Heizfläche: 15 m²/m³.

b) Rostpackungen:
Steingew. 7848 kg/m³, Heizfläche: 16,7 m²/m³.

Das Volumen eines Kammerpaares errechnet sich zu:

a) für Glattschächte: $V = \frac{2310}{15} = 154$ m³,

b) für Rostpackungen: $V = \frac{2310}{16,7} = 138,3$ m³.

Das Verhältnis von Gaskammer zur Luftkammer sei 1 : 1,8. Der Inhalt des Gitterraums der Gas- und der Luftkammer beträgt:

a) für Glattschächte: $V = \frac{154}{1+1,8} = 55$ m³ für die Gaskammer,
$V = 154 - 55 = 99$ m³ für die Luftkammer.

b) für Rostpackungen:
$V = \frac{138,3}{(1+1,8)} = 48$ m³ für die Gaskammer,
$V = 138,3 - 48 = 90,3$ m³ für die Luftkammer.

Das Steingewicht der einzelnen Kammer stellt sich auf:

a) für Glattschächte:
$G = 55 \cdot 1250 = 68\,750$ kg für die Gaskammer,
$G = 99 \cdot 1250 = 123\,750$ kg für die Luftkammer.

b) für Rostpackungen:
$G = 48 \cdot 784,8 = 37\,660$ kg für die Gaskammer,
$G = 90,3 \cdot 784,8 = 70\,870$ kg für die Luftkammer.

Das Volumen des Gitterwerks beträgt:

a) bei Glattschächten:
$V' = \frac{68750}{1900} = 35,8$ m³ für die Gaskammer,
$V' = \frac{123750}{1900} = 65$ m³ für die Luftkammer.

b) bei Rostpackungen:
$V' = \frac{37660}{1900} = 19,8$ m³ für die Gaskammer,
$V' = \frac{70870}{1900} = 37,2$ m³ für die Luftkammer.

2. Die Berechnung der Heizfläche des Regenerators erfolgte durch die spez. Wärmebelastung.

Es sei ein Wärmeverbrauch von 5300 WE/kg Glas angenommen. Die stündliche Wärmemenge errechnet sich zu:

$Q = 5300 \cdot 2650 = 1\,404\,500$ WE/Std.

Die stündliche Wärmebelastung pro m² Heizfläche ist:

$Q = \frac{14\,045\,000}{2310} = 6100$ WE/m² Heizfläche und Std.

Dieser Wert für ein Kammerpaar liegt also innerhalb der vorher mitgeteilten Werte.

3. Die Kammerrauminhalte sollen auf Aufenthaltszeit der Gase nachgerechnet werden.

Die sek./nm³ des Heizgases und der Verbrennungsluft berechnet sich zu:

Heizgas: $\frac{1500 \cdot 4}{3600} = 1,66$ nm³/sek.

Verbrennungsluft: $\frac{1500 \cdot 4 \cdot 1,3}{3600} = 2,17$ nm³/sek.

Die Temperatur betrage im Mittel:
bei Heizgas: 715° C,
bei Luft: 825° C.

Das wirkliche Volumen bei dieser Temperatur ist:
bei Heizgas: $V = 3,6241 \cdot 1,66 = 6,0$ m³ (715° C u. 760 mm Qu),
bei Luft: $V = 4,0227 \cdot 2,17 = 8,73$ m³ (825° C u. 760 mm Qu).

Der Rauminhalt des Gitterwerks ist berechnet worden:

a) bei Glattschacht:
Gaskammer: 55 m³, Luftkammer: 99 m³,

b) bei Rostpackung:
Gaskammer: 48 m³, Luftkammer: 90,3 m³,

Das Steinvolumen stellte sich auf:

a) bei Glattschacht:
Gaskammer: 35,8 m³, Luftkammer: 65 m³,

b) bei Rostpackung:
Gaskammer: 19,8 m³, Luftkammer: 37,2 m³,

Der für die Durchströmung in Frage kommende Raum ergibt sich

a) bei Glattschacht:
Gaskammer: 55—35,8 = 19,2 m³,
Luftkammer: 99—65 = 34 m³.

b) bei Rostpackung:
Gaskammer: 48 —19,8 = 28,2 m³,
Luftkammer: 90,3—37,2 = 53,1 m³.

Mit diesen Werten errechnet sich die Aufenthaltszeit im Gitterwerk:

a) bei Glattschacht:
Gas: 19,2 : 6,0 = 3,2 sek.,
Luft: 34 : 8,73 = 3,9 sek.

b bei Rostpackung:
Gas: 28,2 : 6,0 = 4,7 sek.,
Luft: 53,1 : 8,73 = 6,1 sek.

4. Für den ermittelten Regenerator ist die Wärmeübergangszahl für Luft- und Heizgas zu ermitteln.

Die Abgastemperatur betrage:
bei der Gaskammer: Oberes Kammerende: 1100° C,
Kammerfuß: 600° C,
bei der Luftkammer: Oberes Kammerende: 1400° C,
Kammerfuß: 700° C.

A. Gaskammer:
Heizfläche: a) Glattschächte: $55 \cdot 15 = 825$ m²
b) Rostpackung: $48 \cdot 16,7 = 802$ m².

Das mittlere Temperaturgefälle zwischen Stein und Heizgas stellt sich auf

$$\frac{(1100 - 950) + (600 - 480)}{4} = 67,5° \text{ C}.$$

Der spez. Wärmeinhalt des Heizgases bei 950° sei: 0,355; bei 480° C = 0,332.

Der Wärmeinhalt des Heizgases ist demnach:

bei 950°	$6000 \cdot 950 \cdot 0,355 =$	2 023 500 WE
bei 480°	$6000 \cdot 480 \cdot 0,332 =$	956 160 WE
		1 067 340 WE

Die Wärmeübergangszahl beträgt

a) Glattschächte
$\frac{1\,067\,340}{825 \cdot 67,5} = \sim 20$ WE/m², Std. u. 1° C.

b) Rostpackung
$\frac{1\,067\,340}{802 \cdot 67,5} = \sim 21$ WE/m², Std. u. 1° C.

Die sich ergebenden Zahlen liegen also innerhalb der oben angegebenen Werte für Heizgas.

B) Luftkammer.
Heizfläche: a) Glattschächte: $99 \cdot 15 = 1485$ m²,
b) Rostpackung: $90,3 \cdot 16,7 = 1508$ m².

Das mittlere Temperaturgefälle zwischen Luft und Stein stellt sich auf

$$\frac{(1400 - 1200) + (700 - 450)}{4} = 112,5° \text{ C}.$$

Die spez. Wärme der Luft beträgt bei 1200° 0,336, bei 450° 0,321.
Der Wärmeinhalt der Luft ist:

bei 1200° C: 7800 · 1200 · 0,336 = 3 144 960 WE
bei 450° C: 7800 · 450 · 0,321 = 1 126 710 WE
2 018 250 WE

Der Luft sind also pro m³: 2 018 250 WE zuzuführen.

Die Wärmeübergangszahl findet man zu

a) Glattschächte

$$\frac{2\,018\,250}{1485 \cdot 112{,}5} = 12 \text{ WE/m}^2\text{, Std. u. 1° C.}$$

b) Rostpackung

$$\frac{2\,018\,250}{1508 \cdot 112{,}5} = 11{,}8 \text{ WE/m}^2\text{, Std. u. 1° C.}$$

Die gefundenen Werte liegen also innerhalb der mitgeteilten Grenzen.

Vorstehendes Beispiel zeigt, daß die Rostpackungen in Hinsicht der Heizfläche, der Wärmeübergangszahl und des Kammervolumens den Glattschächten überlegen zu sein scheinen. Diese Ueberlegenheit liegt in der Heizfläche pro m³ Gitterraum, jedoch darf man sich hierdurch nicht zur Bevorzugung der Rostpackungen verleiten lassen, da, wie bereits früher erwähnt, die vertikalen und horizontalen Heizflächen keineswegs gleichwertig sind. Bei den vorstehenden Berechnungen konnte hierauf nicht Rücksicht genommen werden, da die zahlenmäßige Bewertung der Heizflächen noch nicht möglich ist. Der Querschnitt der Rostpackungen, Abb. 6 u. Abb. 7, zeigt, das die so oft angeführte Durchwirbelung, wenn diese gefühlsmäßige Annahme richtig ist, den Nachteil hat, eine baldige Verstopfung der Kanäle nach sich zu ziehen, was besonders bei der versetzten Rostpackung, Abb. 7, der Fall ist. Wenn auch die Glattschächte in den oben angeführten Punkten den Rostpackungen scheinbar überlegen sind, so beweist die Praxis doch das Gegenteil. Die Glattschächte haben auch noch den Vorteil, die Kanalweiten mit Leichtigkeit der Volumenabnahme der Abgase anpassen zu können und weiter eine konstante Geschwindigkeit in den Kanälen zu erhalten, was für den Wärmeübergang von großem Einfluß ist.

Das Gebiet der Wärmeübertragung zwischen festen und gasförmigen Körpern gehört sowohl theoretisch als auch experimentell zu den schwierigsten Aufgaben der Wärmetechnik. Bei jedem Schritt auf diesem Gebiete begegnet man neuen Fragen, deren Lösung fast unmöglich scheint. Aber dennoch haben die neueren Forschungen manche wertvollen Aufschlüsse geliefert, z. B. die Eigenstrahlung der Gase bei den hohen Temperaturen, deren Bedeutung bisher von der Praxis unterschätzt wurde.

In vorstehenden Ausführungen wurde in kurzen Umrissen der Regenerator für Glasschmelzöfen nach Zweck, Zustellung usw. behandelt; ein näheres Eingehen auf dieses so interessante Gebiet ist im Rahmen eines Aufsatzes nicht möglich. Die wirtschaftliche Glaserzeugung ist von der Wirkungsweise der Regenerativkammern abhängig, und so dürfte dem Regenerator wohl mehr Interesse entgegenzubringen sein, als man vielfach in der Praxis findet.

Berichtigung. Bei der Berechnung auf Seite 55 in Nr. 4 sind einige sinnentstellende Druckfehler vorhanden. Im folgenden geben wir zum besseren Verständnis nochmals die ganze Rechnungsdurchführung berichtigt wieder:

1. Gewichtsberechnung:

a) Glattschächte: $G = \frac{(a+s)^2 - a^2}{(a+s)^2} \cdot \gamma =$ kg/m³,

b) Freizügige und versetzte Rostpackung: $G = \frac{s}{a+s} \cdot \gamma =$ kg/m³.

2. Heizflächenberechnung:

a) Glattschächte: $F = \frac{4 \cdot a}{(a+s)^2} =$ m²/m³,

b) Freizügige und versetzte Rostpackung: $F = \frac{2}{a+s} + \frac{2 \cdot a \cdot s}{h(a+s)^2} =$ m²/m³,

worin $\frac{2}{a+s}$ die vertikale und $\frac{2 \cdot a \cdot s}{h \cdot (a+s)^2}$ die horizontale Heizfläche darstellen.

In den vorstehenden Formeln bedeutet (s. Abb. 5 u. 6):
a = Steinlagenabstand in m, s = Steinstärke in m,
h = Steinhöhe in m, γ = spez. Gewicht in kg/m³ oder to/m³.

I. Die angeführten Formeln mögen beispielsweise bei den drei Zustellungsarten mit gleichen Kanalweiten und gleichen Gittersteinen angewandt werden:

Format: 250 × 120 × 65 mm:
a = 0,0925 m, s = 0,065 m,
h = 0,12 m, γ = 1900 kg/m³ = 1,9 to/m³.

1. Gewichte pro m³ Gitterraum:

a) Glattschächte:

$$G = \frac{(a+s)^2 - a^2}{(a+s)^2} \cdot \gamma = \frac{(0{,}0925 + 0{,}065)^2 - 0{,}0925^2}{(0{,}0925 + 0{,}065)^2} = 1250 \text{ kg/m}^3$$

b) Freizügige und versetzte Rostpackung:

$$G = \frac{s}{a+s} \cdot \gamma = \frac{0{,}065}{0{,}0925 + 0{,}065} \cdot 1{,}9 = 784{,}8 \text{ kg/m}^3.$$

2. Heizfläche pro m³ Gitterraum:

a) Glattschächte:

$$F = \frac{4 \cdot a}{(a+s)^2} = \frac{4 \cdot 0{,}0925}{(0{,}0925 + 0{,}065)^2} = 15{,}0 \text{ m}^2/\text{m}^3.$$

b) Freizügige und versetzte Rostpackung:

$$F = \frac{2}{a+s} + \frac{2 \cdot a \cdot s}{h \cdot (a+s)^2} = \frac{2}{0{,}0925 + 0{,}065} + \frac{2 \cdot 0{,}0925 \cdot 0{,}065}{0{,}12 \cdot (0{,}0925 + 0{,}065)^2} =$$
$$16{,}75 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

II. Um die Wirkung der Veränderung der Kanalweiten zu zeigen, sei vorstehendes Beispiel noch einmal durchgerechnet mit Veränderung des Steinlagenabstands, und zwar sei dieser gleich der Steinstärke:

Format: 250 × 120 × 65 mm.
a = s = 0,065 m, s = 0,065 m,
h = 0,12 m, γ = 1900 kg/m³ = 1,9 to/m³.

1. Gewichte pro m³ Gitterraum:

a) Glattschächte:

$$G = \frac{(a+s)^2 - a^2}{(a+s)^2} \cdot \gamma = \frac{(0{,}065 + 0{,}065)^2 - 0{,}065^2}{(0{,}065 + 0{,}065)^2} \cdot 1{,}9 = 1425 \text{ kg/m}^3;$$

b) Freizügige und versetzte Rostpackung:

$$G = \frac{s}{a+s} \cdot \gamma = \frac{0{,}065}{0{,}065 + 0{,}065} \cdot 1{,}9 = 950 \text{ kg/m}^3.$$

2. Heizfläche pro m³ Gitterraum:

a) Glattschächte:

$$F = \frac{4 \cdot a}{(a+s)^2} = \frac{4 \cdot 0{,}065}{(0{,}065 + 0{,}065)^2} = 15{,}4 \text{ m}^2/\text{m}^3;$$

b) Freizügige und versetzte Rostpackung:

$$F = \frac{2}{a+s} + \frac{2 \cdot a \cdot s}{h \cdot (a+s)^2} = \frac{2}{0{,}065 + 0{,}065} + \frac{2 \cdot 0{,}065 \cdot 0{,}065}{0{,}12 \cdot (0{,}065 + 0{,}065)^2} =$$
$$19{,}54 \text{ m}^2/\text{m}^3.$$

Die Resultate der Beispiele I. und II. ergaben folg. Werte:

Gewicht pro m³ Gitterraum:

	bei Beispiel I:	bei Beispiel II:
Glattschächte	1250 kg/m³,	1425 kg/m³,
Rostpackung	784,8 kg/m³,	950 kg/m³.

Heizfläche pro m³ Gitterraum:

Glattschächte:	= 15 m²/m³,	15,4 m²/m³,
Rostpackung:	= 16,75 m²/m³,	19,54 m²/m³,

Verteilt man die Steingewichte auf die Heizfläche, so erhält man:

	bei Beispiel I:	bei Beispiel II:
Glattschächte:	83,5 kg/m²,	92,5 kg/m²,
Rostpackung:	46,5 kg/m²,	48,6 kg/m².

Außerdem lautet der letzte Satz auf Seite 56, rechte Spalte, im zweiten Absatz: Als Füllkörper für Glower-, Gay-Lussac-Türme usw. dürfte er wohl gute Dienste leisten, aber nicht für Regenerativ-Kammern.

Untersuchungen über die Beizwirkung bei Eisenblechen

Die Einwirkung der Beize auf Eisenblech, die von diesem Rost, Walzenzunder usw. zu entfernen hat, wird durch verschiedene Faktoren beeinflußt, als da sind: Art und Stärke der verwendeten Säurelösung, Dauer des Beizens, Temperatur des Beizbades, Beschaffenheit des Metalls, ob geglüht oder ungeglüht usw. Eine Reihe dieser Faktoren wurde von den amerikanischen Chemikern J. E. Hansen und G. S. Lindsey im Mellon Institute of Industrial Research der Universität Pittsburg Laboratoriumsversuchen unterzogen, über deren Ergebnisse auf der Jahresversammlung der Amerikanischen Keramischen Gesellschaft, Abteilung Email, Bericht erstattet wurde (vgl. Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 9, Nr. 8). Für die Versuche wurden kleine Eisenblechstücke von 2½ cm Breite und 15 cm Länge und als Beizbehälter Glasbecher von 2 l Inhalt verwendet. Die Größe der Versuchsstücke und die Menge der Beizflüssigkeit waren so zu einander

abgepaßt, daß nur ein ganz geringes Nachlassen der Säurekonzentration während des Beizens eintreten konnte. Die Temperatur der Beizflüssigkeit wurde während der Versuche konstant gehalten. Das Gewicht der Versuchsstücke wurde vor und nach dem Beizen ermittelt; der gefundene Gewichtsverlust galt als Maßstab für den Angriff der Beizflüssigkeit auf die Bleche. Der Säuregehalt der Beizlösungen und ihre Konzentration an Eisen wurden durch Titrieren mit Normal-Natronlauge und Permanganatlösungen bestimmt. Das in der Beizflüssigkeit in Lösung befindliche Eisen wurde als Prozentsatz Eisen und nicht als Prozentsatz Eisensulfat oder Eisenchlorid errechnet. Fast alle Versuche wurden bei einer Temperatur von 55° C durchgeführt, die zwar etwas niedriger liegt als die in der Praxis übliche Temperatur, sich aber für die Versuche als am besten geeignet erwies.

Die erste Versuchsreihe wurde mit Eisenblechen durchgeführt, die bei 704° C 1½ Minuten geglüht waren; sie wurden bei 55° C in 6,1prozentiger Schwefelsäurelösung mit wachsender Eisensulfat-Konzentration gebeizt. Rechnet man die Schwankungen ab, die sich nach 7½ Minuten Beizzeit infolge der verschiedenen Menge des beim Glühen auf den Versuchsblechen gebildeten Eisenoxyds ergeben, so zeigten diese Versuche eindeutig, daß mit wachsendem Eisengehalt der Beizflüssigkeit der Angriff der Säure auf das Metall verringert wird. Tabelle 1 veranschaulicht die Wirkung der zunehmenden Konzentration des Beizbades an gelöstem Eisen und den Angriff der Beizflüssigkeit, die aus 6,1prozentiger Schwefelsäure bestand, auf geglühte und ungeglühte Eisenbleche bei 55° C.

Tabelle 1.

In der Beize gelöstes Eisen v. H.	Ungeglüht: Gesamtverlust in 7½—30 Min. g	Ungeglüht: Gesamtverlust in 7½—60 Min. g	Geglüht: Gesamtverlust in 7½—30 Min. g	Geglüht: Gesamtverlust in 7½—60 Min. g
0, 0	0,0232	0,0485	0,0130	0,0240
5,16	0,0185	0,0390	0,0105	0,0215
8,18	0,0160	0,0350	0,0100	0,0190
16,40	0,0140	0,0305	0,0065	0,0135

Mit wachsender Eisenkonzentration der Schwefelsäurebeize geht also bei gleichbleibendem Säuregehalt und gleichbleibender Temperatur der Gewichtsverlust oder mit anderen Worten die Beizwirkung auf das Metall zurück. Die Säureeinwirkung auf das geglühte Eisen ist geringer als auf das ungeglühte, so daß bei ersterem die Gefahr des Ueberbeizens geringer ist.

Da es in der Praxis zum Teil üblich ist, einer frischen Beizlösung etwas alte Lösung hinzuzufügen, wurden die Versuche auch auf Mischungen alter und frischer Beizlösungen ausgedehnt, und zwar wurde ein Teil alter Beizlösung mit einem Gehalt von 9,644 v. H. 2-wertigem Eisen, 0,133 v. H. 3-wertigem Eisen und 6,1 v. H. Schwefelsäure zu vier Teilen frischer 6,1prozentiger Schwefelsäurebeize zugesetzt. Das ergab ein 6,1prozentiges Schwefelsäurebad mit 1,93 v. H. 2-wertigem Eisen und 0,027 v. H. 3-wertigem Eisen. Ein Vorteil dieses Mischungsverfahrens konnte durch die Versuchsergebnisse nicht festgestellt werden; im Gegenteil war bei ungeglühten Blechen die Beizwirkung geringer, während sie bei geglühten Blechen annähernd die gleiche war, wie mit unvermischter frischer Lösung.

Um zu ermitteln, welche Wirkung die Eisenoxydsalze der alten Beizlösung auf die Wirksamkeit des Beizbades auszuüben vermögen, wurde einer frischen 6,1prozentigen Schwefelsäurelösung Eisensulfat entsprechend einer Konzentration von 0,4 v. H. 3-wertigem Eisen zugesetzt, wodurch die Beizwirkung beschleunigt wurde. Doch ist diese Tatsache für die Praxis kaum von Bedeutung, da die Eisenoxydsalze wenn man sie dem Beizbade zusetzen würde, schon nach kurzer Zeit durch den beim Beizvorgang zunehmenden Wasserstoffgehalt zu Eisenoxydulsalzen reduziert sein würden.

Versuche, betreffend den Einfluß der Stärke der Säure auf die Beizwirkung, führten zu dem vorauszusehenden Ergebnis, daß bei der schwächeren Säure die Beizwirkung geringer ist, und zwar betrug in 60 Minuten der Gewichtsverlust ungeglühter Bleche in 6,54prozentiger Schwefelsäurelösung 0,0555 g, in 4,60prozentiger Lösung 0,0430 g, der Gewichtsverlust geglühter Bleche 0,0265 bzw. 0,0185 g.

Größer als der Einfluß der Säurekonzentration ist der Einfluß der Temperatur des Beizbades. So wurde durch Erhöhung der Beiztemperatur von 55° C auf 88° C der Gewichtsverlust ungeglühter Bleche in einer Stunde von 0,0485 g auf 0,2355 g, der Gewichtsverlust geglühter Bleche von 0,0240 auf 0,1975 g gesteigert.

In einer weiteren Versuchsreihe wurde statt des Schwefelsäurebades mit Salzsäurebädern gearbeitet, und zwar mit einer Lösung von einem Teil 20° Bé Salzsäure in zwei Teilen Wasser von etwa Zimmertemperatur. Die Beizwirkung dieser 11,45prozentigen Salzsäurebeize konnte bei gleichbleibender Temperatur mit zunehmender Konzentration an 2-wertigem Eisen entsprechend nachstehender Tabelle gesteigert werden.

Tabelle 2.

Gehalt am 2-wertigen Eisen in 11,45proz. Salzsäurebeize v. H.	Ungeglüht: Verlust in 15—30 Min. g	Ungeglüht: Verlust in 15—60 Min. g	Geglüht: Verlust in 15—30 Min. g	Geglüht: Verlust in 15—60 Min. g
0,00	0,0040	0,0100	0,0050	0,0090
2,80	0,0050	0,0135	0,0045	0,0125
5,29	0,0065	0,0155	0,0060	0,0150
7,57	0,0060	0,0155	0,0055	0,0140
10,24	0,0075	0,0235	0,0085	0,0175
12,40	0,0120	0,0275	0,0105	0,0220
15,26	0,0140	0,0390	0,0110	0,0275
18,84	0,0130	0,0365	0,0130	0,0330

Die Salzsäurelösung verhält sich also bei zunehmendem Eisengehalt gerade umgekehrt wie die Schwefelsäurebeize, deren Beizwirkung sich mit wachsendem Eisengehalt, wie das aus Tabelle 1 ersichtlich ist, verringert.

Versuche mit wechselnder Säurekonzentration und Temperatur des Beizbades wurden bei Salzsäure nicht gemacht, doch ist von Conroy bereits festgestellt worden, daß die Beizwirkung in schwächerer als 20prozentiger Salzsäurebeize sich bei weiterem Rückgang des Säuregehaltes nur wenig vermindert, daß dagegen jede Temperatursteigerung um 10° C die Beizwirkung verdoppelt.

Alle im Vorstehenden erwähnten Versuche wurden in Glasbechern durchgeführt. Um die Versuche mehr den Bedingungen der Praxis der amerikanischen Betriebe anzunähern, die als Beizbehälter meist solche aus säurefestem Metall verwenden, wurden für weitere Versuchsreihen Beizgefäße aus Monel-Metall verwendet. Es ist bemerkenswert, daß in diesen sowohl bei Salzsäure- als auch bei Schwefelsäurebeizen der Gewichtsverlust der Versuchsbleche größer, die Beizwirkung also schneller und stärker war als in den Glasbehältern, was auf elektrochemische Reaktionen zurückzuführen ist.

Da in der Praxis zum Teil Mischungen von Schwefel- und Salzsäure oder von Schwefelsäure und Kochsalz als Beizbäder verwendet werden, wurden auch in dieser Richtung Versuche ausgeführt. Sowohl Kochsalz als auch Salzsäure verzögerten die Einwirkung der Schwefelsäure auf das Eisen, wie aus Tabelle 3 hervorgeht.

Tabelle 3.

	Ungeglüht: Verlust in 7½—30 Min. g	Ungeglüht: Verlust in 7½—60 Min. g	Geglüht: Verlust in 7½—30 Min. g	Geglüht: Verlust in 7½—60 Min g
1 proz. Salzsäure / 5 proz. Schwefelsäure	0,0155	0,0335	0,0085	0,0180
2 proz. Salzsäure / 4 proz. Schwefelsäure	0,0140	0,0315	0,0105	0,0230
6 proz. Schwefelsäure	0,0232	0,0485	0,0130	0,0240
6,1 proz. Schwefelsäure	0,0232	0,0485	0,0130	0,0240
6,1 proz. Schwefelsäure + 2,5 v. H. Kochsalz	0,0160	0,0350	0,0085	0,0170
6,1 proz. Schwefelsäure + 5 v. H. Kochsalz	0,0150	0,0350	0,0120	0,0225

Der Unterschied im Verhalten von ungeglühten und von bei 705° 1½ Minute lang geglühten Eisenblechen beim Beizen geht aus nachstehender Tabelle hervor:

Tabelle 4.

	6,1proz. Schwefelsäurelösung bei 55° C. Gehalt an gelöstem Eisen = 5,73 v. H.			11,45proz. Salzsäurelösung bei 29° C. Gehalt an gelöstem Eisen = 9,05 v. H.	
Beizzeit Minuten	Verlust ungeglühten Eisenblechs g	Verlust geglühten Eisenblechs g	Beizzeit Minuten	Verlust ungeglühten Eisenblechs g	Verlust geglühten Eisenblechs g
7½	0,0304	0,1397			
15	0,0364	0,1446	15	0,0497	0,1733
30	0,0479	0,1504	30	0,0582	0,1813
60	0,0672	0,1594	60	0,0723	0,1921

Aus diesen Zahlen erhellt der schnelle Gewichtsverlust in den ersten Minuten der Beizeinwirkung, wo die Säure Rost und Zunder anzugreifen hat, und der stärkere Gewichtsverlust geglühten Eisenblechs gegenüber ungeglühtem; in dem ersten Beizstadium ist der Gewichtsverlust des geglühten Eisenblechs um 250—400 v. H. höher als der des ungeglühten.

Gr.

Feuerungstechnische Fortschritte und Leistungssteigerung bei Keramöfen

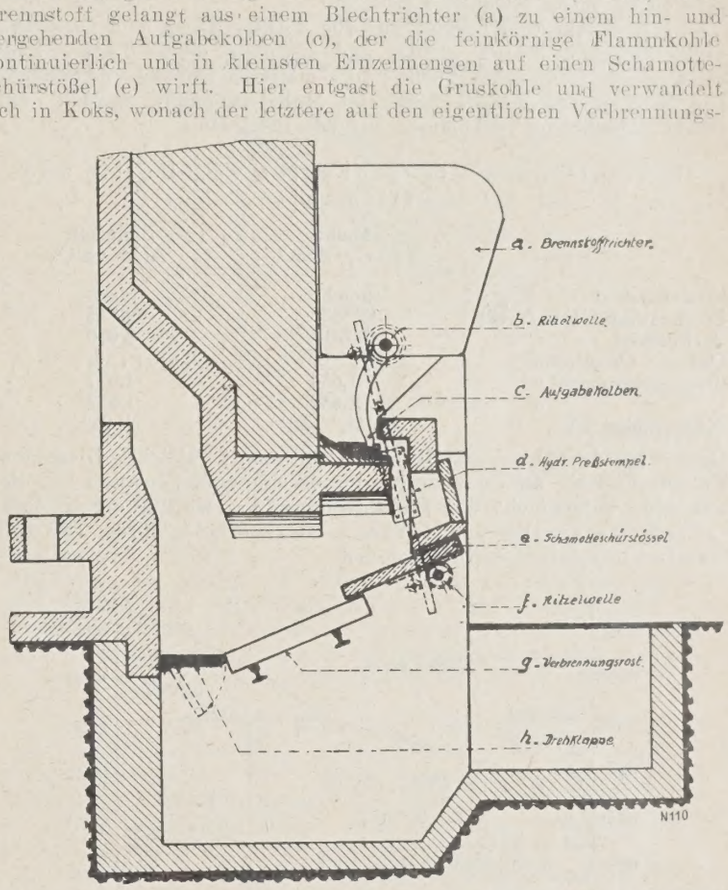
Von Oberingenieur Graafen, Zwickau, Sa.

In den letzten Jahren besteht mehr denn je im Rahmen der allenthalben vorhandenen Rationalisierungspläne auch in der Feuerungstechnik das Bestreben, sich von Brennstoff- und Bedienungszufälligkeiten freizumachen und durch Automatisierung des Schürvorganges höhere Leistungen und Wirkungsgrade zu erzielen. Die Kohlenstaub- und Gasfeuerung sind derartige selbsttätige Heizmethoden, die es gestatten, in feinfühliger Temperaturanpassung elastisch den jeweiligen Leistungsbedürfnissen zu folgen und sich von der Aufmerksamkeit des Personals und anderen Imponderabilien mehr und mehr unabhängig zu machen. Es waren besonders die Dampfkesselfeuerungen, die man durch Einfügung von automatischen Rosten (Wanderroste, Vorschubroste, Stocker, Wurfapparate u. a.) selbsttätig eingerichtet hat mit dem Resultat, daß hohe Lohnersparnisse und obendrein noch Leistungs- und Wirkungsgradsteigerungen erreicht worden sind. Trotzdem bei stetigen, fließenden Wärmeübertragungsverhältnissen, wie solche z. B. bei der Dampferzeugung vorhanden sind, eine schnelle Anpassung und Korrektur begangener Fehler schon auf Grund des Manometerausschlags sofort möglich ist, gibt es heute wohl kaum noch Anlagen, selbst bei Vorhandensein kleinster Kessel, die nicht mit mechanischen Brennstoffbeschickungsapparaten ausgestattet sind. Auch der Tunnelofen in der Keram- und metallurgischen Industrie sowie ähnliche Ofenkonstruktionen zeigen Bestrebungen, besonders mit Hilfe der Gasfeuerung unter Benutzung eines feinfühligen Instrumenten- und Kontrollsystems sich unabhängig zu machen, wodurch bei in der Zeiteinheit höheren Durchsätzen Brennstoffersparnisse eintreten.

Dahingegen zeigen Oefen (Kammer-, Rundöfen und dergl.) mit stehender Wärmeübertragung, d. h. mit periodischem Betrieb bisher nur in wenigen Fällen Ansätze für die selbsttätige Beheizung, z. B. durch Gasfeuerung, wobei letztere allerdings durch die Notwendigkeit einer umfänglichen Drehrostgeneratoranlage mit unangenehmen Nebeneinrichtungen vielfach keine genügende Rentabilität bietet. Um so mehr ist es gerade bei solchen Oefen und besonders bei Oefen der keramischen Industrie mit ihrem wertvollen Brennguteinsatz erwünscht, eine scharfe Kontrolle mit einer möglichst automatischen Betätigung einzurichten, zumal auch bei dem schweren Dienst für den Brenner aus menschlichen Gründen eine Erleichterung geboten erscheint. Das Schüren, Ausgleichen und Entschlacken der Feuerkästen verlangt vollen physischen Einsatz, der naturgemäß die Denktätigkeit und die beobachtenden Fähigkeiten des Brenners stark beeinträchtigt. Es kommt hinzu, das vielfach bei der Bedienung eines Ofens einmal gemachte Fehler, selbst wenn dieselben alsbald erkannt worden sind, nicht mehr ausgemerzt werden können, oftmals jedoch erst nach Tagen, d. i. beim Ausräumen des Ofens ermittelt werden. Diese die Rentabilität erheblich beeinträchtigenden Brennausfälle, welche sich bei der Sortierung des Fertiggutes prozentual durch einen starken Anteil in den weniger guten und minder bezahlten Wahlklassen zeigen, werden des öfteren noch gesteigert durch andere unvermeidbare Umstände, wie schlechten Schornsteinzug infolge Beeinflussung des Ofens durch atmosphärische Verhältnisse, Brennstoffungleichheit und vieles andere.

Die bisherige Beheizung insbesondere der periodisch betriebenen Keramöfen stellt einen schweren Dienst dar, zumal die gesamte Kohle von Hand geschaufelt, an den Ofen herangefahren und hier wieder in einzelnen Schüren aufgegeben werden muß. Das mehrmalige „auf die Schaufel nehmen" der Kohlen und Briketts und das Umladen verschlechtern die Stückigkeitsqualität und erhöhen die Grusanteile, wodurch beachtliche Staub- und Rostdurchfallverluste entstehen. Das Einbringen des Brennstoffes auf die Roste ist zudem mühselig und verführt das Heizpersonal durch die Schwere der Arbeit, in den weniger beaufsichtigten Nachtschichten, zur Aufgabe übergroßer Brennstoffmengen. Das Brennbuch zeigt naturgemäß nicht an, wenn zwecks Erlangung großer Ruhepausen 3 bis 4 Kästen auf einmal aufgegeben worden sind, wobei aber erhebliche Kohlenverluste infolge Entweichens großer wertvoller Destillationsgasmengen durch den Schornstein entstehen und andererseits beim alsbaldigen Abbrennen örtliche Stichflammenbildung eintritt mit Gefahr der Schamotte- und Ofenzerstörung.

Zur Behebung der obengenannten Schwierigkeiten und um einen billigen, kleinkörnigen Brennstoff an Stelle der bisher verheizten teuren Stückkohlen und Briketts verwenden zu können, ist eine Feuerung konstruiert worden mit selbsttätiger kontinuierlicher Brennstoffaufgabe und Schürung. Der Flammkohlengrus wird dabei in kleinsten Zeitintervallen, gewissermaßen löffelweise in den Feuerraum, d. h. auf den Rost aufgegeben und infolgedessen ein konstanter Feuerstrom erzielt, wodurch die übermäßigen Schornsteinverluste durch Kohlenoxyd, Ruß und sonstige Anteile in Wegfall kommen. Diese automatische Klarkohlenaufgabe hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der Wurfbeschickung von Kesselfeuerungen und unterscheidet sich von diesen nur dadurch, daß neben dem selbsttätigen Aufbringen auch noch eine, durch einen einfachen Vorschubstößel getätigte Schürung und Stochung des Glühbettes stattfindet. In solchen Fällen, in denen z. B. bei gekuppelten oder mehretagigen Oefen im Scharfbrennraum reduzierend gearbeitet werden muß, ist dies einerseits durch geringen Kohlenoxydgehalt angängig, wobei andererseits noch die Möglichkeit besteht, durch gleichmäßig einzuhaltende Sekundärlufteinführung nachträglich ein volles Ausbrennen, welches sich durch die Rauchlosigkeit des Schornsteins kennzeichnet, zu erzielen. Im Nachstehenden folgt eine kurze Beschreibung der selbsttätigen Flammkohlengrusfeuerung für Keram- usw. Oefen (s. Bild). Der Brennstoff gelangt aus einem Blechtrichter (a) zu einem hin- und hergehenden Aufgabekolben (c), der die feinkörnige Flammkohle kontinuierlich und in kleinsten Einzelmengen auf einen Schamotteschürstößel (e) wirft. Hier entgast die Gruskohle und verwandelt sich in Koks, wonach der letztere auf den eigentlichen Verbrennungs-



rost (g) geschoben wird. Das glühende Brennbett wird dabei selbsttätig über den Rost nach hinten befördert und sodann die Aschenrückstände durch eine Drehklappe (h) nach unten abgekippt. Der Antrieb der automatischen Feuerung geschieht durch einen hydraulischen Preßstempel (d), der seinerseits mit Hilfe einer gezahnten, hin- und hergehenden Kolbenstange die Ritzelwelle (b und f) in Bewegung setzt. Die hydraulischen Preßstempel (d) der selbsttätig betriebenen Ofenroste werden von einer zentral aufgestellten und betriebenen Preßwasserpumpe aus in Bewegung gesetzt. Die hydraulische Betätigung macht es bequem möglich, die einzelnen Rostfeuerungen des Ofens anzutreiben, wobei die Kosten für die gesamte Einrichtung, zumal die Kraftwasserpumpe nur einmalig erstellt zu werden braucht und jegliche Transmissionen fehlen, geringfügig sind im Verhältnis einerseits zur Verwendung der billigen Gruskohle gegenüber den teuren Stückkohlen und Briketts und andererseits zu der hohen Wärmeausnutzung, die durch die Kontinuität des Heizvorganges gewährleistet ist. Derartige Feuerungen mit automatischer Flammkohlengrusaufgabe und Brennbettschürung sind auch für die übrigen Oefen sowohl der keramischen als auch der metallurgischen und chemischen Industrie verwendbar und geben hier die Möglichkeit, durch Verheizung billiger Feinkorn-Brennstoffsorten höhere Leistungen, Brennzeitverkürzung und bessere Durchsätze zu erreichen. Die Keramindustrie erhält zudem, da die selbsttätige Brennweise eine exakte Typisierung und Brennkontrolle möglich macht, einen sicheren Produktionsgang und damit die bisher durch den wechselnden Ofenausfall vielfach fehlende exaktere Rentabilitätskalkulation.

*) Vortrag (Auszug), gehalten während der Zwickauer Ziegler-woche vom 9. bis 15. Januar 1927.

Die Entstehung von Mullit aus Cyanit, Andalusit und Sillimanit

In einem vor unlanger Zeit erschienenen Aufsatz gibt J. W. Greig einen kurzen Ueberblick über die älteren Arbeiten über das System Al_2O_3—SiO_2 und weist besonders auf die Untersuchungen von Rankin und Shepherd[1]) im Jahre 1909 hin. Diese Forscher gaben an, daß sich bei 1816° ein kongruenter Schmelzpunkt befindet. Auch fanden sie bei 1810° ein Eutektikum zwischen Sillimanit und Korund.

Diese nicht ganz sicher scheinenden Angaben wurden später von Bowen und Greig[2]) geprüft. Es zeigte sich, daß aus einer Mischung von Al_2O_3 und SiO_2 im Verhältnis 1 : 1 sich nur Korundkristalle ausscheiden, jedoch niemals solche, die dem natürlichen Sillimanit entsprechen. Als der Al_2O_3-Gehalt bis zum Verhältnis 3 : 2 ($3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$) gesteigert wurde, bildeten sich sillimanitähnliche Kristalle.

Aus dem nebenstehenden Gleichgewichts-Diagramm nach Shepherd, Rankin und Wright geht hervor, daß bei hohen Temperaturen die einzig stabile Komponente $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ ist. Bis zu ihrem Schmelzpunkt, der bei 1810° liegt, kristallisiert sie bei allen Temperaturen in völlig gleichen Kristallen.

Ein Eutektikum besteht nur für $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ und Cristobalit, nicht zwischen $3\,Al_2O_3$—$2\,SiO_2$ und Korund, denn $3\,Al_2O_3$—$2\,SiO_2$ schmilzt bei 1810° inkongruent und zerfällt in Korund und Schmelze. Die Komponente $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ ist Mullit genannt worden, nach einem natürlichen Vorkommen auf der Insel Mull.

Die optischen Eigenschaften von Mullit und Sillimanit

	Mullit $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$	Sillimanit $Al_2O_3 \cdot SiO_2$
Kristallsystem	rhomb.	rhomb.
Prismenwinkel (110/1$\bar{1}$0)	89° 13′	88° 15′
Spaltbarkeit	‖ 010	‖ 010
Optische Orientierung	$c = \gamma$; $b = \alpha$	$c = \gamma$; $b = \alpha$
Brechungsexponent γ	1,654	1,677
α	1,642	1,657
Achsenwinkel 2 V	+ 45° — 50°	+ 25°

Da röntgenographisch Mullit und Sillimanit gleiche Diagramme liefern, sind sie also nur durch die Brechungs-Exponenten zu unterscheiden, wenn nicht die Lichtbrechung des Mullits durch Zusatz geringer Mengen Fe_2O_3 und TiO_2 so stark erhöht würde, daß Sillimanitwerte erreicht werden können.

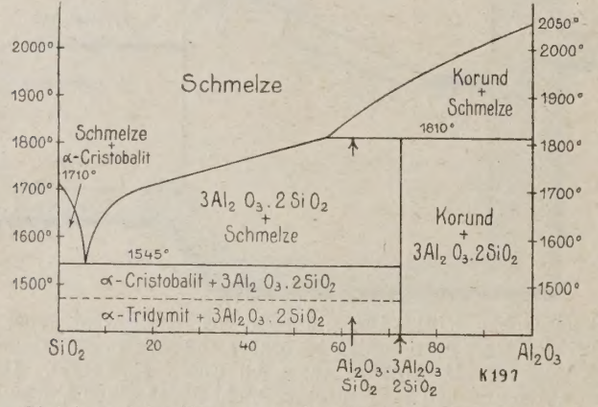


Bild 1. Gleichgewichtsdiagramm des Systems: Kieselsäure-Tonerde.

Geschichtliches.

In der Natur existiert $1\,Al_2O_3$—$1\,SiO_2$ in drei Modifikationen. 1. Sillimanit, 2. Andalusit, 3. Cyanit (Disthen). Andalusit und Cyanit zersetzen sich bei hohen Temperaturen. Saussure[3]), der 1785 als erster das Mineral Cyanit beschreibt, gibt an, daß es sich beim Erhitzen verändert, opak und leicht bröcklich wird und eine matte Oberfläche erhält. Von Andalusit bemerkt Haüy[4]) (1801) nur, daß er beim Erhitzen weiß wird. Vernadsky[5]) erhitzt (1889—90) Cyanit. Er gibt an, daß zuerst das Mineral die Farbe verliert, transparent bleibt und bei 1320—1380° (Temperatur mit einem Le Chatelier Pyrometer gemessen) in das von Saussure beschriebene Mineral binnen 10—20 Minuten scharf umgewandelt wird. Weiteres Erhitzen hat wenig Einfluß. 1890 stellt er diese Umwandlung als exotherme Reaktion fest. Dünnschliffuntersuchungen ließen in dem umgewandelten Mineral feine Nadeln mit den größten Brechungsexponenten in der Längsrichtung erkennen. Die Dichte wurde mit 3,15—3,23 bestimmt. Aus dieser Tatsache und daraus, daß es ihm unmöglich war, Sillimanit zu schmelzen, schloß Vernadsky, daß Cyanit in Sillimanit umgewandelt wird und zwar eine monotrope Modifikation ist.

Beekmann[6]) wiederholt 1902 Vernadskys vorher beschriebene Versuche. Die Dichtebestimmung (vor und nach der Erhitzung des Minerals) bestätigt er. Für das Endprodukt der Erhitzung, das von Vernadsky für Sillimanit gehalten worden war, stellt er den Brechungsexponenten γ 1,62 fest (Sillimanit—γ = 1,677). Aus diesem für Sillimanit zu niedrigen Wert schloß er, daß Cyanit beim Erhitzen doch nicht in Sillimanit überginge. Sheperd, Rankin und Wright erhitzten (1909) Cyanit und Andalusit verschiedene Zeiten lang und auf verschiedene Temperaturen. Sie konnten feststellen, daß Andalusit bei hohen Temperaturen sehr langsam in Sillimanit übergeht, Cyanit wandelt sich etwas schneller um, ebenfalls in Sillimanit. Das Endprodukt der Umwandlung beider Minerale konnten die oben genannten Forscher unter dem Mikroskop nicht als Sillimanit identifizieren, doch auf Grund von Vernadskys Dichtebestimmung hielten sie es dafür. Einen Wärmeeffekt konnten sie bei der Erhitzung nicht feststellen.

Bowen und Greig stellten dann (1924) in der vorher besprochenen Arbeit die Behauptung auf, daß Sillimanit nicht stabil sei, sondern nur Mullit.

Kurz danach (1924) veröffentlichte Peck[7]) eine Arbeit über die Verwendbarkeit von Andalusit in der Porzellanindustrie und die Veränderung, die Cyanit und Andalusit beim Brennen erleiden. Das Endprodukt sollen Mullitnadeln in glasiger Grundmasse sein, und zwar sind die aus Andalusit entstandenen Nadeln parallel gerichtet und die aus Cyanit ineinander verschlungen. Die Umwandlung des Andalusits erfolgt scharf bei bestimmter Temperatur und soll von einer Volumenabnahme[8]) begleitet sein.

Versuche.

Wie schon erwähnt, haben die drei Minerale Andalusit, Cyanit (Disthen) und Sillimanit die chemische Zusammensetzung $Al_2O_3 \cdot SiO_2$. Sie sind verschieden in ihren physikalischen und kristallographischen Eigenschaften. Vergl. die folgende Uebersichtstabelle (vom Ref. zusammengestellt).

Mineral	Kristallsystem	Brechungsexponent	sonstige optische Eigensch.	Spaltbarkeit	Härte	spez. Gew.
Andulasit	rhomb.	α 1.632 β 1.638 γ 1.643	2V = 85° opt. neg.	vollkommen nach (110)	7—7,5	3,1—3,2
(Disthen) Cyanit	triklin	α 1.712 β 1.720 γ 1.728	2V = 82° opt. neg.	sehr vollkommen nach (100) weniger vollk. nach (010) gering nach (001)	in zwei Richtungen verschieden (5 u. 7) 6	3,5—3,7
Sillimanit	rhombisch	α 1.659 β 1.660 γ 1.680	2V = 20° opt. pos.	vollkommen nach (100)	6—7	3,2

Mullit ($3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$) gleicht in physikalischer Beziehung dem Sillimanit, im weiteren Sinne auch dem Andalusit.

Wenn bei höheren Temperaturen nur Mullit beständig ist, müssen sich beim Erhitzen Andalusit, Cyanit, Sillimanit in Mullit umwandeln lassen. Dies zu beweisen ist das Ziel der vorliegenden Arbeit Greigs.

Er macht Brennversuche an gepulvertem Material bei bestimmten Temperaturen und bestimmter Dauer der Erhitzung. Das gebrannte Material wird nach petrographischen Methoden untersucht.

---

[1]) Rankin u. Shepherd: Amer. Journ. Sci. 28, 302 (1909).

[2]) Bowen und Greig: The System $Al_2O_3 \cdot SiO_2$. Journ. Amer. Ceram. Soc. 4 (1924), Nr. 7; Greig: Journ. Amer. Ceram. Soc. 8 (1925), Nr. 8.

[3]) Saussure: Voyage dans les Alpes. Vol. 4, Neuch. 1796 pp 84—85.

[4]) Haüy: Traité de Minéralogie 3, 269 (1801).

[5]) Vernadsky: Note sur l'influence de la haute température sur le Disthuène. Bull. soc. franc. Min. 12, 447—56 (1889).

[6]) Beekmann: Over 't Gedrag van Disthen en Sillimanit op hooge Temperaturen. Verslagen Wisen Natuurk. Afd. Kon. Akad. van Wetenschappen, Amsterdam 11, 295—97 (1902).

[7]) A. B. Peck: Note on Andalusit from California New Use and some thermal Properties. Am. Mineralogist 9, 123—9 (1924).

[8]) In einer neueren Arbeit fand auch Peck Volumenzunahme (Journ. Amer. Cer. Soc. 8, 407—29, 1925).

Er arbeitet mit einem Platin-Widerstands-Ofen, mißt die Temperaturen mittels Pt—Pt/Rh—Elements und Whiteschem Potentiometer. Außerdem nimmt er von demselben Material Erhitzungskurven auf (Differential-Thermoelement und hochempfindliches Galvanometer).

Umsetzungen beim Erhitzen bei konstanten Temperaturen.

Cyanit (Disthen): Der untersuchte Cyanit stammt vom Pizzo-Formo/St. Gotthard aus einem Paragonitschiefer, ist transparent und leicht bläulich. Die sorgfältig gereinigten Kristalle wurden gepulvert, das Pulver nochmals auf Reinheit geprüft.

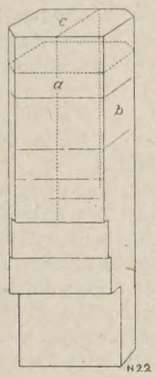


Bild 2. Skizze eines Cyanit-Kristalls. Die punktierten Linien zeigen die Lage der Schnitte, die später abgebildet werden.

Cyanit hat 2 ausgezeichnete Spaltbarkeiten, die bessere ist II a, die andere II b, eine schlechte Spaltbarkeit geht II c. Beim Mahlen spaltet sich das Material in feine platte und faserige Flocken, deren Oberflächen die Spaltungsebenen sind.

Unter dem Mikroskop ist zu sehen, daß die Mehrzahl der Blättchen sowohl vor als nach dem Erhitzen auf der „a"-Seite liegt.

Die Ergebnisse der Erhitzung bei konstanter Temperatur sind in Tabelle I angegeben.

Tabelle 1.

Versuch	Temperatur ° C	Zeit in Stunden	Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung
1.	1000	48	Unangegriffen.
2.	1100	48	Ganz geringe Zersetzung in Mullit + SiO_2 an einigen Stellen der Oberfläche der Körner.
3.	1160	2	Zersetzung geringer als bei 2.
4.	1240	1	Zersetzung größer als bei 2.
5.	1335	¼	Mullitkristalle ca. 0,002 mm Länge.
6.	1360	¼	Mullitkristalle ca. 0,01 mm Länge.
7.	1360	½	Mullitkristalle ca. 0,02 mm Länge.
8.	1360	¾	Mullitkristalle ca. 0,035 mm Länge.
9.	1410	¼	Cyanit-Kristall 4×4×10 mm, vollständig in Mullit + SiO_2 zersetzt.

Die Länge der Kristallnadeln ist an umgewandelten, auf der Spaltungsebene a liegenden Blättchen gemessen.

Zu Versuch 4 (1 Std. bei 1240°).

Beim Einbetten in eine Flüssigkeit, deren Brechungsexponent zwischen den Brechungsexponenten des Cyanits liegt (Zahlen gibt Greig nicht an), zeigt sich keine Veränderung, außer an geringen Stellen der Oberfläche, deren Größe bei den verschiedenen Körnern zwischen 0,1 v. H. bis 5 v. H. der Gesamtoberfläche schwankt. An diesen Stellen ist eine Erniedrigung des Brechungsexponenten eingetreten.

Zu Versuch 5 (1 Stunde bei 1335°).

Es zeigt sich, das praktisch alle Oberflächen, außer den Spaltungsflächen II a, in das neue Material verwandelt sind. Von der Oberfläche aus geht die Umwandlung fransenförmig (Tiefe ca. 0,002 mm) in das Korn hinein vor sich. Die Oberflächen II der Spaltungsebene a sind nicht so stark umgewandelt wie die anderen. Das Innere ist völlig unangegriffener Cyanit.

Zu den Versuchen 6—9.

Die weiteren Versuche 6—9 ergeben ein Material, das außerordentlich feine, parallelgerichtete, gebündelte Nadeln zeigt. Die einzelnen Bündel sind untereinander annähernd parallel und rechtwinklig zu der Oberfläche gedreht, von der aus sie wachsen, wobei es gleich ist, ob diese Oberfläche den Spaltungsebenen parallel ist oder nicht. Die einzelnen Nadeln sind zu klein, um mikroskopisch sichtbar zu sein, das ganze Blättchen erhält ein faseriges Aussehen. Bei weiterer Umwandlung erscheinen nadelförmige Kristalle, die von der Oberfläche aus in den unzersetzten Cyanit hineinwachsen. Die Wachstumsgeschwindigkeit hängt von der Orientierung der Nadeln zur Spaltungsebene ab. Solche, die in der Ebene liegen, wachsen schneller als solche, die senkrecht dazu liegen.

Aus Tabelle 1 geht hervor, daß bei steigender Temperatur die Zersetzung des Cyanits und die Bildung der Nadeln schnell zunimmt.

Bei der Annahme, daß das umgewandelte Produkt eine innige Mischung von Mullit und SiO_2 ist, stützt Greig sich auf folgende Gründe (Verf. übersetzt diese Angaben wörtlich): „Nach der Arbeit von Bowen u. Greig ist Mullit die bei diesen Temperaturen einzig stabile Komponente. Der Brechungsexponent des Umwandlungsproduktes wurde mit der Einbettungsmethode bestimmt an Material vom Versuch 8 als 1,625 ± 0,002 bei polarisiertem Na-Licht, dessen Schwingungsebene parallel der Längsausdehnung der Nadeln liegt. Beekmann fand 1,62 für diesen Brechungsexponenten an seinem Material. Vergleicht man damit den oberen Teil des Diagramms (Bild 3), so ist zu sehen, daß die Beobachtungen gut mit der dort gegebenen Interpretation übereinstimmen, in welcher Form die Kieselsäure auch immer vorliegen mag."

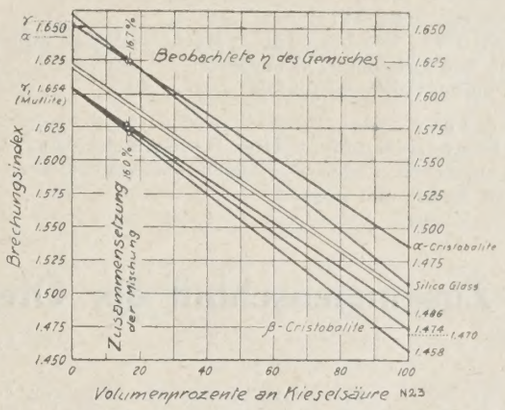


Bild 3. Oberer Teil des Diagramms. Die Brechungsexponenten von SiO_2-Glas und α-Cristobalit sind mit dem beobachteten Brechungsexponenten des Zersetzungsproduktes von Cyanit verbunden. Bei der Mullit-Zusammensetzung stimmen die Verlängerungen dieser Verbindungslinien gut überein mit dem Exponenten γ = 1.654 dieser Verbindung. — Unterer Teil des Diagramms. Der Brechungsexponent γ des Mullits ist verbunden mit den Brechungsexponenten der verschiedenen SiO_2-Modifikationen. Die Schnittpunkte dieser Verbindungslinien mit denen der Volumenprozente der SiO_2 geben die Brechungsexponenten an, die die betreffende Mischung hat. Diese sind zu vergleichen mit dem beobachteten Wert 1.625 ± 0.002.

Greig erhitzte dann noch Cyanit auf 1520° 22 Stunden lang, dabei schied sich die SiO_2 in Kristallen aus, und er konnte so den Brechungsexponenten der Nadeln besser bestimmen. Er fand die Mullitwerte. Ein Röntgenogramm ergab Mullitstruktur.

Die Umwandlung Cyanit nach Mullit ist verbunden mit einer Volumenzunahme.

Im übrigen bestätigt Greig Saussures Beobachtungen. Ein bläulicher Cyanit-Kristall analog Versuch 6 (Tabelle I, ¼ Stunde 1360°), erhitzt, verlor die Farbe, war aber, mikroskoposich betrachtet, wenig verändert. Unter dem Mikroskop ergab sich dasselbe wie bei dem Pulverpräparat. Ein Kristall analog Versuch 9 (¼ Stunde erhitzt bei 1400°), wurde weiß, opak und zerbröckelte. Bei der Erhitzung auf 1545° (Eutektikum zwischen Mullit und Cristobalit) ist nicht die gleiche Regelmäßigkeit in der Umwandlung des Cyanits und der Bildung der Mullitnadeln zu beobachten, wie unterhalb dieser Temperatur.

Andalusit. Untersucht wurde Material von Minas Geraes, Brasilien. Die transparenten bräunlichen Kristalle waren frei von Einschlüssen. Die Ergebnisse der Versuche an dem gepulverten Material sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2.
Zersetzung des Andalusits bei Erhitzen.

Versuch	Temperatur ° C	Zeit in Stunden	Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung
1.	1325	1	Praktisch unangegriffen.
2.	1410	1	Etwas Zersetzung in Mullit + SiO_2.
3.	1500	2¾	Die Zersetzung ist größer als bei bei 5, kleiner als bei 6.
4.	1530	⅓	Mullit-Nadeln von 0,05 mm Länge.
5.	1530	1	Mullit-Nadeln von 0,01 mm Länge.
6.	1530	1½	Mullit-Nadeln von 0,02 mm Länge.

Zu Versuch 1 (1 Stunde bei 1325° C). In einer Flüssigkeit, deren Brechungsexponent einem der Exponenten des Andalusits angenähert ist, zeigt sich, daß weniger als 1 v. H. der Körner angegriffen ist. Es entstehen feine Punkte auf der Oberfläche, der Brechungsexponent ist an diesen Stellen niedriger.

Zu Versuch 2. Alle Körner sind angegriffen, aber nur an Flächen, die mehr oder weniger senkrecht zur c-Achse des ursprünglichen Andalusitkristalles stehen.

Zu den Versuchen 3—6. Das Material ist vollkommen zersetzt, es besteht aus Mullit und kleinen punktartigen Einlagerungen von niedrigem Brechungsexponenten, die vermutlich SiO_2 sind. Der Mullit wächst von der Oberfläche der Körner nach innen und ist mit der c-Achse parallel der des Andalusits orientiert. Da beim Mullit der größte Brechungsexponent in der Längsrichtung liegt, beim Andalusit der kleinste, so ergibt sich eine Zone, in welcher sich die Gangunterschiede gegenseitig aufheben; zwischen gekreuzten Nicols zeigt sich ein dunkler Streifen.

Wie beim Cyanit, so nimmt die Mullitbildung auch beim Andalusit bei steigender Temperatur und Zeit zu, ist also ebenfalls nicht an eine bestimmte Temperatur gebunden, noch setzt sie scharf bei einer bestimmten Temperatur ein.

Oberhalb 1545°, wie bei Cyanit, macht sich das Eutektikum zwischen Mullit und Cristobalit bemerkbar.

Es ist keine Volumenzunahme festgestellt.

Sillimanit. Das Material war fasriger; sehr reiner Sillimanit von Delaware County, Nach Bowen und Greigs Arbeit bleibt Sillimanit unzersetzt unterhalb 1545°, oberhalb dieser Temperatur zerfällt er in Mullit und SiO_2.

Die neuen Versuche Greigs sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3.
Zersetzung des Sillimanits beim Erhitzen.

Versuch	Temperatur ° C	Zeit in Stunden	Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung
1.	1345	150	Unangegriffen.
2.	1550	11	ein geringer Teil ist in Mullit + SiO_2 zersetzt, aber die Mullitkristalle sind zu klein für die mikroskopische Beobachtung.
3.	1625	3	vollständig zu Mullit und Glas zersetzt.
4.	1665	1	zersetzt, einzelne Mullitkristalle zu unterscheiden.
5.	1750	3½	zersetzt, Mullitkristalle über 0,003 mm im Durchmesser.

Die Versuche zeigen, daß hier ebenfalls der Grad der Zersetzung von der Temperatur abhängt. Die Zersetzung beginnt aber nicht an der Oberfläche der Kristalle, sondern von innen heraus. Bei den ersten Versuchen war der Brechungsexponent wenig abgesunken, nach vollendeter Zersetzung war er durch die Glasbeimengung niedriger als der von Mullit. Die Mullitnadeln liegen untereinander und auch dem ursprünglichen Sillimanit parallel.

Ebenso wie bei Andalusit tritt keine Volumenzunahme ein.

(Schluß folgt.)

Zusammenschluß der Ofen-, Braungeschirr- und Kunsttöpfereien

(Zur Anregung des Herrn Paul Jürgel.*)

Die vom Herrn Paul Jürgel gegebenen Anregungen zu einem gewissen Zusammenschluß der Ofen-, Braungeschirr- und Kunsttöpfereien zum gemeinsamen Bezug der Rohstoffe und des Verkaufes ihrer Erzeugnisse sind für eine Erhöhung der Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit im Wirtschaftskampf nicht von der Hand zu weisen. Es wäre nur zu wünschen, wenn diese Gedanken, die in der Praxis wesentlich anders aussehen werden, zu einem allgemeinen Zusammenschluß der einzelnen Fabrikationszweige führen und auch zum Gegenstand der Tagungen der betreffenden Berufsorganisationen gemacht würden. Handelt es sich hierbei doch einzig und allein um eine gewisse Rationalisierung der Einzelbetriebe, eine Erscheinung, die, geboren aus der wirtschaftlichen Zermürbung Deutschlands durch den Krieg, Inflation und Deflation sowie durch die gewaltigen, von der Wirtschaft aufzubringenden Reparationszahlungen, eine unbedingte Lebensnotwendigkeit für das Weiterbestehen unserer Industrie ist. Anzunehmen ist, daß die Ausführungen nur unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten und nicht als eine Maßnahme gegen die Großbetriebe anzusehen sind.

Wie steht es nun mit der praktischen Durchführung dieser Gedanken? Zuerst ist die Frage zu untersuchen, ob der Großbetrieb und die mittleren Betriebe ein Interesse an einer Zentralisierung des Rohstoffeinkaufs haben. Diese Frage stellen, heißt sie verneinen, denn darin liegt ein wenn auch nicht erheblicher Vorteil dieser Betriebe gegenüber den kleineren und kleinsten Betrieben. Beachtet werden muß dabei, daß die Rohstoffkosten nur einen Bruchteil der Kosten des Fertigfabrikats sind. Der Hauptanteil sind Arbeitslöhne. Die Großbetriebe haben diesen Vorteil durch sich selbst geschaffen. Mit ihnen ist also nicht zu rechnen. Weiterhin muß wegen der verschiedenen Betriebsvoraussetzungen und den verschiedenartigen Erzeugnissen zwischen den angeführten einzelnen Kategorien, der Ofentöpferei, der Braungeschirrtöpferei und der Kunsttöpferei unterschieden werden. Jede einzelne Fabrikation gebraucht für die Herstellung ihrer Erzeugnisse ganz verschiedene Rohstoffe, sei es für den Scherben, sei es für die Glasur, deren Verschiedenheiten sich am deutlichsten durch die Brenntemperatur ausdrücken. In den Ofenfabriken wird im allgemeinen bis Segerkegel 08 gebrannt, das Braungeschirr sehr hoch Segerkegel 7—9, und bei der Kunsttöpferei sind Normen für die Brenntemperatur überhaupt nicht festzulegen. Die Ofenfabriken verwenden Meißner, Veltener oder andere weißbrennende sächsische Tone. Zum Braungeschirr werden gelbe und braune, besonders Bunzlauer Tone verwendet, und die Kunsttöpfereien bevorzugen rote Tone, die keine hohe Brenntemperatur vertragen. Die Glasuren sind für die Ofentöpferei Bleiglasuren (Mennige oder Glätte) und Schmelzglasuren. Die Glasuren für Braungeschirr sind Lehm- oder Salzglasuren, und die Kunsttöpferei glasiert mit Blei-, Fritten-, Steingut- und Steinzeugglasuren, sogenannten Kunstglasuren. Ebenso verschieden ist auch das zum Brennen verwendete Feuerungsmaterial. Die Ofenfabriken brennen mit Holz oder Braunkohle, diese für Altdeutsche Kachelware, jenes für Schmelz. Das Braungeschirr wird ausschließlich mit Braunkohle gebrannt, und bei der Kunsttöpferei ist die Kohle vorherrschend. Kanalöfen benötigen als Brennstoff Koks und Braunkohle. Aus den vorstehenden, natürlich ganz allgemeinen Angaben ist zu ersehen, daß Bezugsvereinigungen höchstens innerhalb der einzelnen Fabrikationszweige von Wert sein können. Auch hierfür sind die Zweckmäßigkeit und der wirtschaftliche Vorteil zu untersuchen.

Sind überhaupt erhebliche Ersparnisse beim Großeinkauf zu erzielen? Die von den Töpfereien zur Fabrikation gebrauchten Rohstoffe, Tone, Metalloxyde, Chemikalien und Kohle werden ausschließlich von wirtschaftlichen Großorganisationen, Syndikaten Kartellen usw., die diese Rohstoffe restlos kontrollieren, durch deren Verkaufsbüros oder Großzwischenhändler bezogen. Daher werden diese im Bewußtsein ihrer Monopolstellung für besondere Rabatte kaum zugänglich sein. Vorteile gibt es nur beim Großbezug im Gegensatz zu den kleinen Abnahmen, da für diese Fälle für den Verkäufer Lager- und Verpackungsspesen in Wegfall kommen. Zu dem vorgeschlagenen Großbezug gehört eine Organisation, die sich mit der Verteilung der Rohstoffe befaßt, und diese Organisation braucht andererseits zum Großeinkauf Betriebsmittel und zwar ganz bedeutende, die von den Beteiligten aufgebracht und für sehr lange Zeit festgelegt werden müssen. Dazu kommen noch die Regiekosten. Die Fabriken werden wohl in der Hauptsache nicht über soviel flüssige Mittel verfügen, die gestatten, einen großen Betrag bei einer derartigen Einkaufszentrale festzulegen, und wer kann wissen, ob einmal eine Dividende die eine Anlagekapitalverzinsung plus den besonderen Vorteil durch den Großeinkauf darstellt, zur Ausschüttung gelangt. Außerdem ist noch zu beachten, daß die Töpferindustrie nicht so konzentriert ist wie beispielsweise die Messerindustrie in Solingen oder ähnliche.

Ist die vorgeschlagene Art des Verkaufs der Töpfereierzeugnisse durchführbar und bringt sie den Fabrikanten Vorteile? Hier wird von einer falschen Voraussetzung ausgegangen. Der Großbetrieb der verschiedenartige keramische Erzeugnisse herstellt, hat in den meisten Fällen auch für jede Warengattung einen besonderen Handelsvertreter oder Agenten, schon um eine Interessenkollision zu vermeiden. Derselbe müßte aber sonst ein auf mehreren Gebieten versierter Fachmann sein. Der wirtschaftliche Vorteil des Großbetriebes gegenüber den Kleinbetrieben liegt auf einem ganz anderen Gebiete, nämlich auf dem der Fabrikation. Der Großbetrieb macht sich die Erfahrung zunutze, die der Einzelhandel mit dem Satz „Großer Umsatz, kleiner Nutzen" ausdrückt. Alle anderen Erscheinun

*) Keramische Rundschau Nr. 2, 1927.

en, die auf besonderen Vorteil schließen lassen, sind nur neben-ächlich.

Es sprechen aber auch noch andere Gründe gegen die Ein- und erkaufsgenossenschaft. Es besteht, wie allenthalben bekannt sein ird, innerhalb der keramischen Industrie eine gewisse Geheimnis-rämerei, so daß die in den einzelnen Betrieben verarbeiteten Roh-toffe der Konkurrenz nicht oder nur teilweise bekannt sind. Da-urch erklären sich auch verschiedene Eigentümlichkeiten der ein-elnen Erzeugnisse, die auf ihre Herkunft schließen lassen und die ese Fabrikate auf dem Markt besonders beliebt machen. Durch eine inkaufsorganisation werden solche besonderen Fabrikationsmethoden hr leicht durch die Konkurrenz in Erfahrung gebracht werden, und amit entsteht für die einzelnen Organisationsmitglieder statt des rwarteten Vorteils ein großer Schaden. Inwieweit eine solche Ge-eimniskrämerei heute noch ihre Berechtigung hat, soll nicht näher untersucht werden, aber es ist verständlich, wenn jede einzelne Fabrik sich ihre Vorteile wahrt.

Herr Paul Jürgel weist bei der Erörterung der Frage der Absatzverbilligung auf eine wesentlich anders geartete Organisation hin, die wohl sicher eher zu wirtschaftlichen Vorteilen für die kleinen Betriebe führt als die oben erwähnte; es ist dies das Kartell oder das Syndikat. Die Wahl des einen oder des anderen ist eine später zu untersuchende Frage. Es sprechen für einen solchen Zusammenschluß die Erfahrungen und Erfolge anderer industrieller Gruppen und der sich immer weiter ausbreitende Zusammenschluß schon bestehender Wirtschaftsorganisationen. Man denke an die eingangs erwähnten Firmen, die die Lieferanten der Töpfereien sind, und an deren Preispolitik, dann hat man die beste Gelegenheit, den Wert oder Unwert dieser Kartelle, Syndikate usw. zu ermessen.

Dr. Bartels, Velten.

Der Kristallglasmarkt im Jahre 1926

Ebenso wie das Jahr 1925 war das vergangene für die deutsche ristallglasindustrie nicht minder als für den einschlägigen Handel n Jahr bitterer Enttäuschungen. Gegen Jahresende trat zwar ine gewisse Belebung des Geschäftes ein, die auf das Weihnachtsfest urückzuführen ist, da es sich ja beim Kristall um Geschenkartikel andelt. Im großen und ganzen war jedoch 1926 ein schlechtes Ge-chäftsjahr, zumal infolge der außerordentlich scharfen Konkurrenz ie Preise sehr gedrückt und teilweise sogar fast auf die Hälfte her-ntergegangen waren. Die Dinge liegen heute im Kristallglasgeschäft , daß Kristall im großen und ganzen kaum noch als Luxusartikel an-usprechen ist. Dies gilt namentlich hinsichtlich der kleineren Ar-ikel wie Salz- und Pfefferstreuer, Zerstäuber, Senfdosen, kleine Va-n und ähnliches.

Die Mißstände auf dem Kristallglasmarkte sind vor allem darauf urückzuführen, daß sich bekanntlich in der Glasindustrie eine Ueber-roduktion herausgestellt hat. Die bestehenden Betriebe sind in den tzten Jahren stark erweitert und modernisiert worden, und neue Betriebe sind namentlich in der Inflationszeit entstanden, so daß die Produktionskapazität seit der Vorkriegszeit gewaltig zugenommen at, während sich die Absatzmöglichkeiten im Gegenteil sehr ver-ingert haben. Während der Scheinkonjunktur, die die Inflation im efolge hatte, schossen Kristallglasschleifereien wie Pilze aus der rde. Die Ware wurde den Kristallglashütten und Schleifereien leichsam aus den Händen gerissen, und die Fabriken hatten ollauf zu tun, um der Nachfrage nicht nur der Inflations-ewinnler, sondern auch aller derer gerecht zu werden, die ir Geld in Sachwerten anlegen wollten. Die Glasindustrie at damals gut verdient und infolgedessen im allgemeinen auch sehr ute Löhne gezahlt. Die Schleifermeister haben ihre Löhne vielfach azu benutzt, um sich selbstständig zu machen und machen nun durch hre neugeschaffenen Schleifereibetriebe den alten Raffinerien eine roße Konkurrenz. Dieser Wettbewerb verschärfte sich um so mehr, ls diesen Schleifereien bald die Mittel ausgingen, so daß sie ihre Ware zu jedem Preise auf den Markt werfen mußten. Schuld an iesen unerfreulichen Zuständen tragen zum Teil die Glasfabriken elbst durch die langfristigen Kredite, die gewisse Glashütten diesen chleifereien für die Rohglaslieferungen einräumen. Viele dieser chleifereien sind heute mehr oder weniger in wirtschaftliche Ab-ängigkeit von den Glashütten geraten, die, um zu ihrem Gelde zu elangen, einen Druck auf die Schleifereien ausüben, die ihrerseits ieder gezwungen sind, ihre Ware unter allen Umständen loszuschla-en.

Die Belieferung derartiger Schleifereien wird von industrieller eite viel beklagt, wie auch von dieser Seite lebhaft Klage darüber eführt wird, daß viele Händler mit Vorliebe von derartigen Schlei-ereien kaufen, anstatt in erster Linie mit solchen Firmen zu arbeiten, ie auf einer gesunden finanziellen Grundlage aufgebaut sind und ewähr für eine einwandfreie Qualität ihrer Erzeugnisse bieten.

Leider wird jedoch auch in der Kristallglasindustrie der Kal-ulation vielfach nicht die Aufmerksamkeit gewidmet, die ihr eigent-ch zukommt. Der Wert einer genauen Selbstkostenermittlung ist war bereits in vielen Werken und insbesondere in den größeren längst rkannt. Doch gibt es auch in der Kristallglasindustrie noch viel zu iel Betriebe, die eine Selbstkostenberechnung in diesem Sinne über-aupt nicht kennen und bei denen die Kalkulation so roh behandelt ird, daß man in Einzelfällen zu ganz falschen Ergebnissen kommt.

Trotz alledem würde aber die Notlage der deutschen Kristallglas-dustrie nicht eine derartig trostlose sein, wenn sich nicht auch die usländische Konkurrenz, und zwar vor allem die der untervalutari-schen Länder, nach wie vor in empfindlicher Weise bemerkbar achte. Vor allem ist es die tschechische, französische und bel-gische Konkurrenz, die der deutschen Kristallglasindustrie ihren Kampf ums Dasein außerordentlich erschwert.

Die belgische Konkurrenz dürfte allerdings in Zukunft nicht mehr in dem Maße in Erscheinung treten wie bisher, nachdem die belgische Glasindustrie zur Goldrechnung (Berechnung in hochwertiger Valuta) übergegangen ist. Infolgedessen macht sich auch in Belgien in der Glasindustrie bereits eine merkliche Abschwächung der Konjunktur bemerkbar. Die Aufträge haben dort stark abgenommen, da die Verkaufspreise nach der obigen Maßnahme um etwa 30 v. H. gestiegen sind.

Anders hingegen verhält es sich mit der französischen und tschechischen Konkurrenz, die sich auch heute nach wie vor empfindlich bemerkbar macht. Ungeachtet des 25 v. H. Wertzolles vermögen die tschechischen Werke ihre Erzeugnisse auch heute noch billiger auf den Markt zu bringen, als es den deutschen möglich ist. Dies gilt namentlich von gewissen Spezialitäten wie Salz- und Pfefferstreuer, Zerstäuber usw., in denen die böhmische Konkurrenz außerordentlich leistungsfähig ist. In größeren Objekten, wie Toilettegegenstände, Schalen, Vasen usw., liegen allerdings die Verhältnisse für die heimischen Kristallglashütten günstiger. Aber leider fehlt es zurzeit in diesen Erzeugnissen an Absatz. Die Absatzmöglichkeiten werden aber nicht allein durch die Verarmung breiter Schichten der deutschen Bevölkerung beeinträchtigt, sondern zum Teil auch durch die Preßglaserzeugnisse, die infolge dauernder Verbesserungen dem Kristallglas sehr ähneln, dabei aber wesentlich billiger sind. Dem Preßglas soll damit durchaus nicht seine Berechtigung abgesprochen werden, zumal es bereits in Qualitäten angefertigt wird, die als mustergültig zu bezeichnen sind. Doch wäre es zu begrüßen, wenn für das Preßglas Muster gewählt würden, die weniger dem Kristall ähneln, da gerade durch eine derartige Angleichung des Preßglases an das Kristallglas die Gefahr besteht, daß das Bleikristall in Mißkredit gerät.

Seitens der Industrie wird, wie bereits erwähnt, auch vielfach darüber geklagt, daß ein großer Teil der Kleinhändler nach wie vor eine starke Vorliebe für die kleinen Schleifereien haben soll, die, abgesehen davon, daß sie gar keine Qualitätsware zu erzeugen vermögen, eine ordnungsgemäße Kalkulation nicht kennen und dadurch in erster Linie schuld seien an den Preisschleudereien. Demgegenüber wird seitens der Händlerschaft darauf hingewiesen, daß die Hütten es sich selbst zuzuschreiben hätten, wenn so viele kleine Betriebe in der Inflation entstanden sind; denn damals, als das Kristallglasgeschäft in Deutschland recht gut ging, hätten viele Hütten es vorgezogen, ihre Ware in erster Linie ins Ausland auszuführen. Selbst Hütten, die vor der Inflation bzw. vor dem Kriege ihre Erzeugnisse fast ausschließlich an die deutschen Spezialgeschäfte lieferten, zeigten in der Inflation vielfach so gut wie gar kein Interesse für den deutschen Markt. Den Spezialgeschäften blieb infolgedessen nichts anderes übrig, als die Waren dort zu kaufen, wo sie ihnen angeboten wurden. Die Dinge haben sich inzwischen allerdings wesentlich geändert, denn heute bemühen sich auch die führenden Hütten Deutschlands, durch ihre Vertreter selbst kleinste Aufträge hereinzubekommen. Selbst Uhrmacher, Juweliere, Blumengeschäfte, Bazare usw. lassen die Hüttenbetriebe vielfach durch ihre Vertreter aufsuchen, so daß seitens der Händlerschaft lebhaft Klage darüber geführt wird, daß Kristall nicht allein von den einschlägigen Spezialgeschäften, sondern auch von vielen fachfremden Elementen, selbst von Konfitürenläden, Friseurgeschäften, Buchhandlungen usw. geführt wird, ja sogar auf den Jahrmärkten anzutreffen ist.

Um die Mißstände abzustellen, die sich im Laufe der Jahre im Kristallglasgeschäft herausgebildet haben und unter denen die Industrie in der gleichen Weise wie der Handel zu leiden hat, haben im Herbst vorigen Jahres gelegentlich der Leipziger Messe Verhandlun-

gen zwischen den beiderseitigen Organisationen stattgefunden, um gemeinsam über Mittel und Wege zu beraten, die zu einer Gesundung der Verhältnisse führen könnten. Die Beratungen haben zu irgendeinem positiven Ergebnis nicht geführt, auch sind sie bedauerlicherweise nicht fortgesetzt worden, was im beiderseitigen Interesse eigentlich sehr wünschenswert gewesen wäre.

Eine Besserung der Verhältnisse kann nur dadurch erzielt werden, daß die Produktionskapazität wieder in das richtige Verhältnis zum Absatz gebracht wird. Verschiedene Hütten haben in dieser richtigen Erkenntnis bereits einige Oefen stillgelegt, andere wiederum arbeiten mit vollem Betriebe und geben nach wie vor Rohglas über ihren eigenen Bedarf hinaus an alle möglichen Schleifereien ab. Bemühungen, die Rohglashütten zu veranlassen, ihre Lieferungen im Interesse einer Gesundung des Kristallglasgeschäftes an jede beliebige Schleiferei einzustellen, sind leider ohne Erfolg geblieben. Die in Frage kommenden Organisationen, die in der Zeit der Warenknappheit eine einflußreiche Rolle spielten, haben heute unter dem Einfluß der Absatzkrisis ihre Bedeutung fast vollkommen verloren. Die Erzeuger, die heute genau so wie vor dem Kriege um ihre Existenz kämpfen, machen, was sie wollen, und keiner fragt nach dem anderen. Es gibt auch heute kaum einen Artikel, der solche Preisabweichungen aufweist, wie das Bleikristall. Nicht allein die Rohglasqualität und Glasstärke, sondern auch die Schliffmuster und die Lohnsätze, die in den verschiedensten Produktionsgebieten teilweise recht erheblich voneinander abweichen, sind letzten Endes für die Preisgestaltung ausschlaggebend.

Eine Reinigung in der Kristallglasbranche ist nur möglich, wenn sich alle Rohglashütten, die schlesischen, sächsischen sowie die bayrischen zusammenschließen, um ihr Rohglas nur an solche Raffinerien zu liefern, die eine einwandfreie Qualität liefern und unter kaufmännischer Führung stehen. Ferner müßten sich die Rohglashütten darüber verständigen, daß der Preis für Rohglas auf einer angemessenen Höhe gehalten wird und auf diese Weise eine Preisdrückerei der geschliffenen Ware durch die vielen Schleifereien unterbunden wird. Eine solche Konvention ist bereits von der Industrie in Erwägung gezogen worden, doch zu einer Verwirklichung dieses Gedankens ist es bisher noch nicht gekommen. Immerhin sollten derartige Bestrebungen ernsthaft in die Wege geleitet werden, um die augenblicklichen unhaltbaren Zustände zu beseitigen. An dieser Reinigung, an der selbstverständlich auch der Handel das größte Interesse hat, müßte die Händlerschaft ebenfalls mitarbeiten, indem sie in Zukunft nur von solchen Hüttenwerken sowie Raffinerien kauft, die einwandfreie Ware liefern und kaufmännisch richtig geleitet sind. Die Händlerschaft hat ihrerseits ihre Bereitwilligkeit zu einer derartigen Zusammenarbeit wiederholt erklärt. Durch eine Reversverpflichtung könnten die Händler- und Industrieinteressen zusammengefaßt werden, indem sich die Industrie der Händlerschaft gegenüber verpflichtet, nur an einschlägige Geschäfte zu liefern, während die Händlerschaft ihrerseits gegenüber der Industrie die Verpflichtung eingeht, nur von solchen Glashütten und Raffinerien zu kaufen, die die oben erwähnten Vorbedingungen erfüllen. Mancherlei Schwierigkeiten sind allerdings zu überwinden, um zu einer solchen Verständigung zu gelangen, vor allem aber, um eine solche Konvention mit Erfolg durchzuführen, doch sollte im Interesse einer Gesundung der schwer darniederliegenden Kristallglasindustrie ein ernsthafter Versuch unbedingt unternommen werden.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Bewährte Kapselmassen für Sk. 10. Von E. H. Fritz. — Von Vf. angestellte Versuche zur Verlängerung der Lebensdauer von Kapseln führten zu folgenden Resultaten. Als Schamottekörnung erwies sich am geeignetsten 75 v. H. zwischen 8- und 140-Maschensieb und 25 v. H. zwischen 3- und 8-Maschensieb. Mauken wirkte auf die Massen stark verbessernd. Die Böden der Kapseln wurden mindestens 1 Zoll, für schwerere Waren 1¼ bis 1½ Zoll dick gemacht. Zur Feststellung einer Masse, die sich in grünem Zustand mit möglichst geringem Verlust handhaben ließ und eine lange Lebensdauer hatte, wurden Tone systematisch untersucht auf ihre Bruchfestigkeit in grünem Zustand und ihre Absorption und Schwindung, ebenso die daraus hergestellten Massen. Die längste Lebensdauer — nämlich je 18 Feuerungen — hatten zwei Massen, und zwar eine aus Ohio- und Pennsylvania-Ton mit 45 v. H. Schamotte und die andere aus Maryland- und New-Jersey-Ton mit 50 v. H. Schamotte. Die Bruchmoduln dieser Massen in grünem Zustand waren 72 und 81, die Schwindung 6,71 und 6 v. H., die Absorption 8 und 11,3 v. H. Diese Zahlen erklärte Vf. als Grenzwerte der für die Verwendung bei Sk. 10 geeigneten Kapselmassen. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1926, S. 606/12.) Rei.

Einige Ursachen des Vorhandenseins von Luft in Tonkörpern. Von S. L. Galpin. — Außer als Füllung grober Poren in Ton ist Luft auch noch adsorbiert vorhanden. Quantitativ kann man den Luftgehalt bestimmen, indem man zu einer gewogenen Tonmenge ein gemessenes Volum Wasser gibt und in einer graduierten Gasbürette das durch diesen Wasserzusatz freigemachte Luftvolum auffängt. Diese Luftabgabe pflegt im allgemeinen bei allen Tonen nach längerer oder kürzerer Zeit einzutreten. Bei zwei Schiefertonen fand sich zunächst eine Volumabnahme, wahrscheinlich durch Verdichtung der Tone hervorgerufen. Die Volumzunahme setzte auch hier ein, sowie der Binnendruck der Tone den Verband der einzelnen Partikelchen zerrissen hatte. Zusammenfassend stellte Vf. folgendes fest: Lufttrockner Ton adsorbiert eine Luftmenge, die größer ist als sein Eigenvolum. Bei Wasserzusatz wird diese Luft freigemacht, doch manchmal so langsam, daß erst nach der Verformung die Gasabgabe eintritt unter Deformation des betreffenden Formlings. Mischen mit Wasser befördert die Entlüftung. Abwechselndes Befeuchten und Trocknen ist eine wirksame Methode zur Verbesserung von Tonen und Schiefertonen. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1926, S. 587/9.) Rei.

Der elektrische Harper-Ofen. F. A. J. Fitzgerald. — Der im folgenden beschriebene elektrische Ofen zum Brennen von Porzellan bis zu Temperaturen von ca. 1500° C wurde von Harper zusammen mit Vf. konstruiert auf Grund von Versuchen, die bis in das Jahr 1909 zurückreichen. Trotz der größeren Stromkosten pro Wärmeeinheit gegenüber einem mit Brennstoff betriebenen Ofen läßt sich ein elektrischer Ofen andererseits so wirtschaftlich betreiben, daß die Mehrkosten an Heizung wieder ausgeglichen werden. Bei sehr billigen Strompreisen kann ein elektrischer Ofen auch in bezug auf Heizung ebenso billig arbeiten, wie ein mit Brennstoff betriebener Ofen. Der Harper-Ofen ist ein Tunnelofen von 68 Fuß Länge. Die Vorwärmzone ist 24 Fuß lang, die Brennzone 19 Fuß und die Abkühlzone 25 Fuß. An beiden Enden des Ofens sind Luftschleusen von 3 Fuß 5 Zoll Tiefe. Die im Ofen liegenden Gleise sind hohl und werden mit Wasser gekühlt. Die Vorwärmzone kann durch Metallwiderstände bis zu 900° C erwärmt werden. In der Brennzone, die vollständig aus Carborundum gebaut ist, besteht der Widerstand aus Acheson-Graphitgittern, die über der Tunneldecke angebracht sind. Carborundum wurde wegen seiner hohen Wärmeleitfähigkeit verwendet. Vorwärme- und Brennzone sind stark gegen Wärmeverluste isoliert, während die Abkühlzone es nur insoweit ist, wie es zur Vermeidung zu schneller Abkühlung erforderlich ist. Für jeden Widerstand ist ein besonderer Transformator vorgesehen. Die Temperaturregelung erfolgt automatisch. Die Produktion des Ofens beträgt pro Stunde 98,5 Pfund gebrannte Ware. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1926, Vol. 9, Nr. 11, S. 766/73). Rei.

Feuerfestes Material aus Carborundum für Wassergas-Generatoren. M. L. Hartmann und J. A. King. — Der Hauptgrund des Versagens von Schamottesteinen als Futter für Wassergasgeneratoren ist darin zu suchen, daß durch Beschädigung des feuerfesten Materials beim Entschlacken des Generators das Innere der Steine für den weiteren Angriff von Schlacken freigelegt wird, und so durch abwechselnden mechanischen und Schlackenangriff das Mauerwerk in verhältnismäßig kurzer Zeit zerstört wird. Sehr gute Erfahrungen sind in mehreren amerikanischen Werken mit Generatorausmauerungen aus Carborundumsteinen gemacht worden. Am besten bewährten sich sogenannte Carbofraxsteine, tongebundene Carborundumsteine, die durch das tonige Bindemittel gasdicht gemacht sind. Ein Ofenfutter aus Carbofrax hielt ca. 7000 Fabrikationsstunden. An den Carborundummauern setzt sich die Schlacke nicht so fest wie an Schamottesteinen, so daß das Entschlacken eines Generators mit Carborundumausmauerung erheblich leichter vonstatten geht. Eine große Erhöhung der Haltbarkeit des Generatorfutters wurde durch Verwendung von sogenannten Bernitz-Blöcken aus Carborundum erzielt. Diese Bernitz-Blöcke sind vierfach konisch durchlochte Steine, die auf der Rückseite mit Luft gekühlt werden. Durch die Löcher kann im Wassergasgeneratorbetrieb Luft oder Dampf an beliebigen Stellen in den Generator eingeführt werden. Die große Temperaturwechselbeständigkeit der Carborundsteine ermöglicht es, die Vorteile dieser Steinform vollständig auszunutzen. Es gelang, die Produktion eines Generators um 50 Prozent zu steigern, gegenüber einem anderen mit Schamottefutter. Die Ersparnisse an Brennstoff und Oel betrugen ca. 5 v. H. (Journ. Am. Cer. Soc. 1926, Vol. 9, Nr. 11, S. 758—60).

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW21 Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Chemische Technologie der Tonwaren. Ein Repititorium für Keramiker. Kurzer Abriß der keramischen Technologie als Einführung für Chemiker. Von August Berge. Halle a. S. 1925. (Wilhelm Knapp). 47 Seiten, 16 Abbildungen und 8 Tafeln, 8°. Preis geheftet 2,— M.

Der Verfasser des vorliegenden Büchleins, Dr. A. Berge, ist Chemiker und seit fast 20 Jahren als Lehrer an der keramischen

Fachschule in Bunzlau tätig. Er ist, wie nur ganz wenige, dazu berufen, angehende Keramiker sowie junge Chemiker und Ingenieure durch eine solche knapp gefaßte Uebersicht über das Allerwichtigste auf dem Gebiete der chemischen Technologie der Tonwaren in das Verständnis der chemischen und technischen Vorgänge bei der Herstellung keramischer Erzeugnisse einzuführen. Der Inhalt des Büchleins ist in zwei Hauptteilen angeordnet, den allgemeinen Teil, der das Geschichtliche, die Einteilung der Tonwaren und Allgemeines über die Herstellung der Tonwaren umfaßt, und den eigentlich fachlichen Hauptteil. In diesem werden nicht, wie in den ausführlichen keramischen Lehrbüchern und Nachschlagewerken die keramischen Warengattungen in Abschnitten der Reihe nach abgehandelt, sondern es wird das allen keramischen Erzeugnissen Gemeinsame unter Andeutung der Unterschiede und Abweichungen in Abschnitten über Vorkommen, Untersuchung und Aufbereitung der Rohstoffe, Massebherstellung, Formgebung, Glasieren, Verzieren und Brennen der Tonwaren behandelt. Den Schluß bilden einige Musterbeispiele für keramisches Rechnen. g.

Blüchers Auskunftsbuch für die chemische Industrie. Dreizehnte, völlig umgearbeitete Auflage, besorgt von Dr. Otto Lange, Dozent an der Technischen Hochschule zu München. Zwei Bände. Groß-Oktav. Zusammen X, 1400 Seiten. Berlin 1926. Preis: in Leinen geb. 70 RM.

Blüchers Auskunftsbuch, das unentbehrliche Nachschlagewerk für die chemische Industrie und für jeden, der mit ihr in Verbindung steht, stellt sich die Aufgabe, das große Gebiet der Chemie und chemischen Technik so weit zusammenzufassen, daß Nachschlagende sich über alle ihnen selbst fernstehende Spezialgebiete unterrichten und das auffinden können, was dem Chemiker sonst bei der Mannigfaltigkeit der Einzelzweige seiner Wissenschaft gar nicht gegenwärtig bleiben kann; letzteres gilt besonders auch von Neuerungen, die berücksichtigt werden, soweit sie sich praktisch bewähren und soweit zuverlässige Angaben darüber zu erhalten sind.

In rein alphabetischer Anordnung und kurzer, bestimmter Darstellung behandelt das Buch, nach großen Schlagwortgruppen geordnet, alle für die chemische Industrie sowie für den praktischen Gebrauch im chemischen Laboratorium wichtigen Stoffe und Produkte, weiter die Materialien zu ihrer Erzeugung, dann die Fabrikationsmaschinen und -apparate, Gerätschaften usw., und ist den interessierten Kreisen wärmstens zu empfehlen.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Deutschland

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie Ende 1926. Im November war im allgemeinen die Lage dieselbe, wie sie im Oktoberbericht geschildert worden ist. In Flaschen blieb die für November erhoffte weitere Bedarfsvermehrung aus, in Verpackungsgläsern mußte sogar ein gewisses Abflauen verzeichnet werden. Im Dezember war der Auftragseingang im allgemeinen bis zur Mitte des Monats verhältnismäßig günstig. Nach Erledigung der Weihnachtsaufträge ging die Beschäftigung in der Preßglas- und Schleifglasindustrie und auch in Hohl- und Beleuchtungsglas ziemlich stark zurück. Die Kundschaft hält seitdem mit neuen Aufträgen teilweise sehr zurück und kauft wegen Kapitalmangel nur kleinste Mengen. Im Flaschengeschäft mag der Rückgang z. T. auch auf das für die Spirituosenindustrie sehr ungünstige milde Wetter zurückzuführen sein. Die Preise sind nach wie vor unbefriedigend, ja an manchen Stellen sogar noch weiter zurückgegangen.

Lettland

Der Produktionswert der keramischen Industrie wird innerhalb der vom lettländischen Finanzministerium geführten Statistik in der Gruppe „Mineralindustrie" für das Jahr 1925 mit 8 Mill. Lat (1 Lat = 1 Goldfrank) angegeben. Der Wert der im gleichen Jahre aus dem Ausland eingeführten Fertigwaren der nämlichen Gruppe wird auf 2 903 901 Lat beziffert, und zwar: Glaswaren 1 530 634, Porzellanwaren 420 901 und Fayencewaren 298 203 Lat.

Betriebsaufnahme der Glasfabrik Beck, Riga. Die vor etwa einem Jahre in Konkurs geratene und Ende 1926 zur Zwangsversteigerung gelangte Becksche Glasfabrik ist von der neugegründeten „Ilgezeemer Glasfabrik Akt.-Ges." in Riga-Ilgezeem, erworben worden. Der Betrieb soll Ende Januar wieder aufgenommen werden. Das Unternehmen, das neben schweren Massenartikeln auch teure Gläser herstellt, ist die größte Glasfabrik der baltischen Staaten.

Belgien

Die Lage am Glasmarkt zu Beginn des Jahres 1927. In Spiegeln wird das Geschäft immer weiter zu ziemlich den gleichen Preisen auf Grund ausländischer Devisen abgewickelt, und in England wird man immer aufgeregter über die unerträglich werdende Konkurrenz der belgischen Spiegelglasmanufakturen, welche derartig niedrige Löhne im Verhältnis zur englischen Industrie zahlen, daß sie schon dadurch gar nicht mehr bekämpft werden können, wozu noch die billigen belgischen Frachtkosten hinzutreten; so ist es Belgien gelungen, einen großen Teil der englischen Kundschaft an sich zu bringen. Diese englischen Behauptungen klingen übertrieben, denn schon vor Kriegsbeginn lieferte Belgien 40 v. H. im Jahre 1913 auf den englischen Markt und heute nur wenig über 50 v. H., so daß die Zunahme hierin wenig über 10 v. H. seit 1913 beträgt. Nachdem eine Zeit hindurch der Absatz in Fensterglas recht schwach gewesen war, kann er heute wieder als durchaus zufriedenstellend bezeichnet werden. Trotz der stillen Saison ist die Nachfrage nach Glasflaschen gut, und der Bierflaschenpreis hält sich weiter fest. Nicht nur im Inland wird im Verhältnis zur Jahreszeit viel Flaschenmaterial gefordert, sondern auch der Flaschenexport zeigt eine bedeutende Belebung bei vorläufig unveränderten Preisen, die aber infolge der höheren Erstehungskosten Tendenz zur Hausse zeigen. Im dritten Quartal 1926 wurde eine Höchstleistung von 87 bis 87½ v. H. festgesetzt, die im vierten Quartal 1926 auf 90 v. H. erhöht wurde. Belgiens Glasindustrie ist mit so gutem Auftragsbestand in das Jahr 1927 herübergegangen, daß diese Produktionserhöhung sich vollständig gerechtfertigt hat. In geblasenem Glas sind allerdings Schwankungen im Absatz festzustellen, und es kommen auch Zeiten mit recht verminderter Absatzmöglichkeit vor. Manche Fabriken suchen geblasenes Glas dadurch besser unterzubringen, daß sie 5 v. H. Rabatt auf die Tarifpreise einräumen. In Belgien selber bietet der Baumarkt keine besonders guten Absatzmöglichkeiten, dafür ist aber von ausländischen Plätzen die Nachfrage nach Bauglas so lebhaft, daß die geringe Inlandsnachfrage hierdurch in den Hintergrund fällt.

Aegypten

Deutschland als Lieferant Aegyptens in Porzellan- und Steingutwaren. Wenn auch Deutschland schon den dritten Teil aller Lieferungen in Porzellan und Steingut für Aegypten deckt, so wäre es bei dem großen Bedarf dieses Landes an Ausländswaren wohl bei noch stärkerer Bearbeitung des Marktes möglich, den Absatz hierin in manchen Artikeln zu steigern. Aegypten bezog im Jahre 1925 für rund 200 000 Pfd. Sterling Porzellan und Steingut vom Auslande. Ungefähr ⅓ hiervon wurde aus Deutschland bezogen. Es folgen als Lieferanten in der Reihe ihrer Bedeutung Italien, Frankreich, welches für 22 557 Pfd. Sterling Ware lieferte, Belgien, welches besonders Teller liefert, die Tschechoslowakei, welche in porzellanenen Kaffeetassen mit Deutschland zu wetteifern sucht, Oesterreich, Japan, die Schweiz und Holland. Am besten gehen dort in Importwaren Kaffeetassen, Teetassen, Näpfe und Tassen ohne Henkel und ganz besonders Teller. Ferner wären als wichtig noch zu nennen Waschgarnituren, Teeservice, Tafelservice, Fantasieartikel, wobei besonders Puderbüchsen sehr stark gefragt sind. Man kann bekanntlich in Aegypten keinen Menschen besuchen, ohne zu allererst eine Tasse Kaffee angeboten zu bekommen. Die natürliche Folge hiervon ist ein Verbrauch von Kaffeetassen, der in keinem Verhältnis zur Einwohnerzahl steht. Bei dem starken Verschleiß von Kaffeetassen werden in der Mehrzahl der Fälle gewöhnliche Qualitäten gekauft, doch ist auch in feinen Tassen ziemlich viel zu machen. Der klassische Standardtyp ist bei der porzellanenen Kaffeetasse die sogenannte „Borsa", die wir mit Mokkatasse bezeichnen. Sie wird in sorgsamer Ausführung mit kleinen Blumenmustern und Goldrand verlangt und je nach ihrer Güte in 3 verschiedenen Qualitäten gehandelt. Das meiste davon wird aus Deutschland bezogen, aber auch die Tschechoslowakei bemüht sich um diese Lieferungen sehr stark. Die Verpackung dieser Sorte geschieht in Kisten zu 500 oder 1000 Stück, wobei immer ein Dutzend Tassen zum besseren Schutze in einen Karton verpackt werden. Ferner geht von der Borsa-Sorte noch eine gewöhnlichere Qualität zu entsprechend bescheidenen Preisen, bei denen auf Form und Muster nicht zu sehr gesehen wird und die in Kisten zu 100 Dutzend nur in Papier und Stroh und ohne Kartons verpackt werden. Eine besondere Sorte Kaffeetassen in großer Eierbecherform, weiß mit breitem Goldrand, wird besonders im Sudan und in Oberägypten verlangt. Bei den Teetassen unterscheidet man unter den beliebtesten Sorten folgende: 1. Porzellantasse sehr guter Qualität, breitausladend, aber niedrig in Weiß mit Goldrand oder reich mit Blumenmuster verziert, 8 cm Umfang und 6 cm Höhe. 2. Hohe Porzellantassenform mit schrägen welligen Verzierungen, in Weiß mit Goldrand oder Blumenmuster. 3. Hohe Porzellantasse, oben leicht ausgeweitet, in Weiß, ohne jedes Muster oder sonstige Verzierung. 4. Hohe Steinguttasse, gleichfalls oben leicht ausgeweitet, in Weiß. Diese Sorte liefern vorzugsweise Belgien und die Tschechoslowakei. Die Verpackung geschieht in Kisten zu 25—30 Dtz. Steinguttassen ohne Henkel, werden ziemlich viel in den verschiedensten Größen gekauft, und zwar teils ganz in Weiß oder in weißem Relief oder gelblich weiß mit großen farbigen Blumen, wobei schreiende, rudimentär ausgeführte Muster besonders beliebt sind. Auch Näpfe und Schüsseln mit goldverziertem Deckel werden stark gefordert. Bei den Tellern werden solche mit blauem Rand oder Blumenmuster bzw. Goldrand bevorzugt. Die gefragtesten Größen sind 20, 22, 23 und 23½ cm, wobei 22 am meisten gefordert wird. Steinguttteller gehen meist in 18, 20 und 22 cm. Sie werden beinahe immer in Weiß gefordert, und Belgien liefert viel in diesen Steingutsorten. Es werden ungefähr 25 v. H. flache und 75 v. H. tiefe Assietten eingeführt. Die Verpackung geschieht zu je 50 Dtz. in Stroh. Kleine tiefe Näpfe, oft nicht umfangreicher als Untertassen, werden von den Dorfbewohnern, insbesondere in Größen von 12, 13 und 14 cm in Weiß oder mit großen Blumen, wobei blaue bevorzugt sind, gefordert. Die Zeichnungen hierbei können höchst einfach sein, da nur geringe Preise angelegt werden. Waschtischgarnituren in Steingut umfassen gewöhnlich 5 Stück und zwar Waschschüssel, Waschkrug, Zahnbürstenschale, Seifenschale und Nachtgeschirr, mit verschiedenen Blumenmustern verziert, wobei die Waschschüssel meist einen Umfang

von 38—40 cm hat. Gewöhnlich werden Waschtischgarnituren zu 4—8 vollständigen Services, in Kisten verpackt, geliefert und stammen hauptsächlich aus Deutschland. Natürlich werden auch Waschtischgarnituren in Porzellan verlangt. Die Preise müssen cif Alexandria gestellt werden. Frankreich liefert hauptsächlich Limoges-Porzellan, Teeservice, elegante Tischgarnituren, Waschtischgarnituren für die reichere Kundschaft, dekorierte Vasen und die ganz guten Steingutartikel. Diese für reiche Käufer bestimmten Gegenstände sind natürlich nur in beschränktem Umfange absetzbar. Frankreich begann daher mit Hilfe seines niedrigen Frankenstandes im ersten Halbjahr 1926 auch Artikel 3. und 4. Qualität nach dort zu liefern.

Rußland

Absatzschwierigkeiten in Porzellan- und Fayencewaren. Nach Angaben des „Prodasilikat" bestehen Absatzschwierigkeiten in Fayence zu Sanitätszwecken, deren Produktion im Jahre 1925/26 1220 Tonnen betrug, die der Markt nicht vollständig aufnehmen konnte, weshalb 400 Tonnen auf den Lagern verblieben. Es wird daher vorgeschlagen werden, die Erzeugung dieser Warengattung um 40 v. H. einzuschränken. Dasselbe ist mit dem sog. asiatischen Porzellan der Fall. Angeblich werden von diesem Porzellan 38 Waggons monatlich hergestellt. Auch die Herstellung dieser Warengattung soll um 75 v. H. verringert werden.

Quarzit aus Karelien anstatt Silexstein. Um die Einfuhr von Silexstein, welcher in Sowjetrußland zur Herstellung von Porzellan verwandt wurde, aus dem Auslande einzustellen, sind auf Nowgorodschen Porzellanfabriken Versuche mit Padaner Quarzit aus der Karelschen Republik angestellt worden. Es hat sich augenblicklich herausgestellt, daß der Silexstein durch Padaner Quarzit vollständig ersetzt werden kann.

Griechenland

Zunehmender Bedarf in Fensterglas. Deutschland als Lieferant an zweiter Stelle. In geradezu auffälliger Weise steigt die Einfuhr von Fensterglas in Griechenland. Im Jahre 1923 wurden 589 143 kg eingeführt, 1924 922 795 und 1925 1 267 152 kg. Die Zahlen für 1926 liegen noch nicht vollständig abgeschlossen vor, doch ist nach den bisherigen Bekanntmachungen der Fensterglasimport auf beinahe 1½ Millionen kg gestiegen. Der Hauptlieferant ist Belgien. An zweiter Stelle steht Deutschland, an dritter die Tschechoslowakei, an vierter Frankreich, an fünfter England und an sechster Holland. Griechenland selbst besitzt allerdings drei Fensterglasfabriken, von welchen sich zwei auf den Cycladen befinden. Erstens genügt aber die Produktion nicht im entferntesten, und zweitens wird nur ein Glas minderer Qualität hergestellt, was wohl hauptsächlich auf die schlechte Qualität des weißen Sandes zurückzuführen ist, der hierfür Verwendung findet und keine Klarheit der Scheiben zuläßt. Im Höchstfalle können die drei griechischen Fabriken knapp 400 000 qm Fensterglas herstellen und müssen auch teilweise ihre Rohmaterialien für die Herstellung vom Ausland beziehen, so daß sich dieses verhältnismäßig schlechte Glas immer noch ziemlich teuer stellt.

England

Der Aufschwung der Glasindustrie. Seit etwa zehn Jahren hat sich die Glasindustrie in England sehr entwickelt, was man nicht nur den sehr gründlichen technologischen Studien, sondern auch einer besseren Einigkeit der englischen Industriellen zuschreiben kann. Man spricht davon, in diesem Jahre eine große Konferenz der Glasindustriellen, verbunden mit einer Ausstellung, in London zu veranstalten. Ohne den Bergarbeiterstreik wäre dieser Plan ohnehin schon verwirklicht. Diese Initiative ist der „Society of Glass Technology", deren Präsident Walter Butterworth in Manchester ist, zu verdanken. Diese „Society of Glass Technology" entstand während des Krieges, d. h. vor zehn Jahren, zu einer Zeit, als die ausländische Einfuhr aufhörte, denn England hatte einen großen Teil seiner Glaswaren aus Deutschland und Oesterreich bezogen. Die Universität von Scheffield, welche allein von allen englischen Universitäten einen Lehrstuhl für Glastechnik besaß, machte sich bei dieser Gelegenheit sehr nützlich. Man stellte zunächst fest, daß man nur sehr wenig technische Dokumentation besaß, aber man behalf sich schlecht und recht mit den Reproduktionen, welche englische Blätter von ausländischen Patenten und Verfahren brachten. Man besuchte die Fabriken in Frankreich und in den Vereinigten Staaten und empfing Delegierte aus dem letzteren Lande. Die Ausländer sind in der „Society" zugelassen, und das Verhältnis ist gegenwärtig 60 v. H. Engländer und 40 v. H. Ausländer, davon die Hälfte Amerikaner. Die Gesellschaft umfaßt nicht nur Fabrikanten, Wissenschaftler und Verbraucher, sondern auch Angehörige verwandter Industrien. — Die Glasfabrikation hat ein weites Betätigungsfeld. Außer für die Beleuchtungsindustrie arbeitet sie noch für andere Industrien, wie für die mechanische, für die Automobilfabrikation, für die Optik, für die Laboratorien, Parfümerie usw. Was die letztere Industrie anbelangt, so bemühen sich gegenwärtig verschiedene Firmen, künstlerische Fläschchen zu billigem Preise zu erzeugen. Diese letztere Industrie war bisher in den Händen hauptsächlich französischer und amerikanischer Firmen, aber neue Fabrikationsverfahren und wissenschaftliche Untersuchungen haben in England zu bemerkenswerten Ergebnissen geführt.

Vereinigte Staaten

Zunahme der Einfuhr von Porzellan und Steingutwaren. Die amerikanische Einfuhr von Porzellan und Steingutwaren hat im Jahre 1926 eine Steigerung gegenüber den beiden vorhergehenden Jahren erfahren, die hauptsächlich auf einen erhöhten Import aus Japan und England zurückzuführen ist. Der Wert der Einfuhr von dekoriertem Porzellan im Jahre 1926 (geschätzte Ziffern) stellte sich wie folgt (in Klammern die Ziffern für 1925): aus Deutschland 3 651 172 $ (3 645 012 $), Tschechoslowakei 940 771 $ (825 762 $), Frankreich 705 715 $ (896 589 $), England 735 338 $ (349 267 $), Japan 3 664 949 $ (2 677 505 $), sonstige Länder 221 468 $ (230 390 $). Nicht dekoriertes Porzellan wird nur in geringem Umfange eingeführt, und zwar im Jahre 1924 für 853 017 $, 1925 603 967 $ und 1926 582 274 $. In bezug auf die Einfuhr dekorierter Steingutwaren hat besonders Deutschland eine Steigerung aufzuweisen. An dekoriertem Steingut stellte sich der Wert der Einfuhr im Jahre 1926 (geschätzt) wie folgt (in Klammern die Ziffern für 1925): aus Deutschland 669 766 $ (385 345 $), Italien 221 866 $ (191 362 $), Niederlande 116 863 $ (114 468 $), England 3 337 586 $ (3 096 984 $), Japan 350 377 $ (245 186 $), sonstige Länder 488 689 $ (351 699 $). Der Wert der Einfuhr von nicht dekorierten Steingutwaren ging von 761 407 $ im Jahre 1924 auf 576 506 $ im Jahre 1925 und 412 730 $ im Jahre 1926 herunter.

Kamerun

Glaswaren. Im Jahre 1925 wurden dort aus den folgenden Staaten nachstehende Mengen eingeführt: Frankreich 27 631 kg im Werte von 530 274 Frs., Deutschland 27 543 kg i. W. v. 403 899 Frs., Italien 22 322 kg i. W. v. 427 478 Frs. Der Gestehungspreis ist je kg 19.63 Frs. für die französischen, 14,92 Frs. für die deutschen und 19,45 Frs. für die italienischen Waren. Die Erhöhung für den Verkaufspreis wechselt sehr, beträgt aber immer mindestens 50 v. H. mehr als der Gestehungspreis. Die meisten französischen Einfuhrfirmen befassen sich mit dem Glasverkauf, darunter: Compagnie Française de l'Afrique Occidentale, Société du Haut-Ogooué, Compagnie Forestière Sangha Oubangui, Compagnie Générale des Comptoirs Africains, Compagnie Africaine de Commerce, Compagnie française de Cameroun, Société d'Entreprises africaines Mas, Humarau & Boulestreau usw., ebenso die englischen Firmen, z. B. John Holt, King, Mac-Iver, Hatton and Cookson, Heyward and Robins, Patterson and Zochonis.

Messen und Ausstellungen

Die Achema V, Ausstellung für chemisches Apparatewesen, Essen 1927 vom 7.—19. Juni, schreibt uns: Die Beteiligung an der Achema V ist überaus rege. Bereits vier Wochen vor dem endgültigen Anmeldungsschluß (31. 1. 1927) waren über 2000 qm Nettoausstellungsfläche belegt. Dank ihres anerkannten wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Wertes erfreut sich die Achema, die älteste und führende Fachausstellung für chemisches Apparatewesen der Welt, hierbei nach wie vor der Unterstützung der maßgebenden Firmen der chemischen Groß- und Kleinapparate-Industrien.

Verkehrs- und Zollwesen

Amtliche Konsulatsfakturen für Sendungen nach Honduras. Nach einer Verfügung der Regierung von Honduras dürfen von 1. Januar 1927 ab nur noch amtlich ausgegebene Formulare für Konsulatsfakturen verwendet werden. Dieselben sind im Konsulat der Republik Honduras in Bremen zu dem von der Regierung vorgeschriebenen Preise von 0,50 $ für einen Satz von 5 Blatt zu erhalten.

Zu bemerken ist, daß auch Postpakete nach Honduras von Konsulatsfakturen begleitet sein müssen, die genau wie andere Konsulatsfakturen zu beglaubigen sind. Die Gebühren betragen, wie bei Warensendungen, für einen Dampfer 3 v. H. des Wertes. Außerdem sei noch darauf hingewiesen, daß auch die Konnossemente beglaubigt werden müssen, wofür eine Gebür von 2 $ für den Satz Konnossemente zu entrichten ist.

Portugal. Ausfuhrzölle. Im Ausfuhrzolltarif wurden als neue Sätze eingefügt: Nr. 32a: Feldspat 1 Escudo (Gold) je 1000 kg; Nr. 70a: Porzellan für elektrische Zwecke und entsprechende Metallteile 0,05 Esc. je 1000 kg. Geändert wurde Nr. 13: Kaolin, roh oder geschlämmt, in 0,50 Esc. Gold je 1000 kg.

Vereine und Lehranstalten

Töpferei-Berufsgenossenschaft, Berlin-Halensee. Reichsunfallversicherung. Der Lohnnachweis für das Jahr 1926 ist spätestens bis zum 11. Februar 1927 ausgefüllt einzusenden. Für Betriebe, in denen im Jahre 1926 keine versicherungspflichtigen Personen beschäftigt worden sind, ist Fehlanzeige erforderlich. Die unvollständige, verspätete oder unterlassene Einreichung zieht Strafe bis zu 1000 RM und schätzungsweise Aufstellung des Lohnnachweises von Amts wegen nach sich. Gegen letztere Maßnahme hat der Unternehmer kein Beschwerderecht.

Die Handwerkerschule des Kunstgewerbemuseums in Kopenhagen (deren Leiter Architekt A. Rafn ist) eröffnete zugleich mit ihren neuen Räumen eine neue Abteilung für Keramiker unter Leitung von Maler Thorkild Olsen von der Königl. Porzellanfabrik. Töpferwerkstatt und Oefen zum Brennen der gemalten Arbeiten sind vorhanden. Die Abteilung, mit täglichem Unterricht von 9—2 Uhr, ist hauptsächlich für Leute, die schon in keramischen Betrieben angestellt sind und sich fortbilden wollen bestimmt. Elementarer Zeichenunterricht wird nicht erteilt.

Verschiedenes

Unsere Toten. Dr. Fritz Eltzbacher in Driebergen (Holland), Aufsichtsratsmitglied der Glas- und Spiegel-Manufactur Akt.-Ges., Gelsenkirchen-Schalke.

Personalnachrichten. Die Herren Direktor Emil Mundel von der Firma Lorenz Hutschenreuther Porzellanfabriken, Selb, Christoph Krautheim von der Porzellanfabrik Krautheim & Adelberg, Selb, Direktor Dr. W. Zimmer von der Porzellanfabrik Waldershof Akt.-Ges., vormals Johann Haviland und Johann Seltmann von der Porzellanfabrik Johann Seltmann, Vohenstrauß, sind zu Kommerzienräten ernannt worden.

25jähriges Geschäftsjubiläum. Die Amberger Kaolinwerke G. m. b. H. in Hirschau sind im Jahre 1901 von dem derzeitigen Direktor des Betriebs G. Schiffer aus Neustadt in der Pfalz und weiteren vier Teilhabern aus Grünstadt und Wurzen gegründet worden, nachdem die nötigen Grubenfelder, welche einen geschlossenen Komplex von 250 bayerischen Tagwerken umfassen, erworben und fachmännisch abgebohrt worden sind.

Im Laufe der Jahre wurde die Kaolinschlämmerei von dem Leiter des Unternehmens auf ganz neuer Grundlage aufgebaut, so daß nunmehr außer geschlämmtem und gemahlenem Kaolin auch feinkörniger Feldspat und verschiedenkörniger Quarzsand gewonnen werden. — Die Grubenförderung wird mit Bagger-, Lokomotiv- und Seilbahnbetrieb bewerkstelligt, und beträgt hier die durchschnittliche Förderung an Rohmaterial täglich etwa 650 cbm. Die weitere Aufbereitung des Rohkaolins vollzieht sich in Rührwerken und den erforderlichen Hilfsmaschinen. Der gereinigte Kaolin läuft in 8000 cbm fassende Sammel- und Absatzbassins, aus denen er nach weitestmöglicher Entwässerung als Schlamm den Filterpressen zur weiteren Entwässerung zugeführt wird. In Form von Tafeln wird der Kaolin in Trockenhallen, deren bebaute Flächen etwa 6000 qm messen, zur gänzlichen Austrocknung gelagert und sodann zum Versand gebracht. Im Winter wird der Kaolin in einer künstlichen Trockenanlage zur versandfähigen Ware hergestellt. — Der Feldspat wird von Spezialmaschinen durch mechanische Trennung von der Kaolinmilch entfernt, abgelagert und in Wagenladungen den Verbrauchern zugeführt. — Der wasserklar gewaschene Quarzsand wird mittels einer Schleppbahn zur Sortieranlage befördert, hier in Siebtrommeln nachgewaschen, dabei in verschiedene Körnungen zerlegt und in großen Bunkern bis zur Verladung aufgespeichert.

Die Produktion begann im Jahre 1904; der durchschnittliche Versand der Produkte betrug in den ersten 5 Geschäftsjahren rund 10 000 t im Jahr und erweiterte sich in den letzten 3 Geschäftsjahren auf rund 100 000 t.

Die Absatzgebiete erstrecken sich auf ganz Deutschland, die Schweiz, Frankreich, Italien, Belgien, Holland, Schweden und Polen. Als Abnehmer für den geschlämmten und gemahlenen Kaolin kommen u. a. die keramische und chemische Industrie, für den Feldspat die Porzellan-, Steingut-, Isolatoren- und Mosaikplattenfabriken sowie die Glasindustrie und für den Quarzsand die Stahl-, Eisen-, Metallgießereien und Filtrieranlagen sowie das Baugewerbe in Betracht. Ein sehr häufiger Abnehmer der feinsten Körnung des Quarzsandes ist die Glasindustrie, die das Material zur Herstellung der verschiedensten Glassorten verwendet.

Die Zahl der durchschnittlich beschäftigten Arbeiter beträgt 250, welche seit Jahren in zwei 8stündigen und zeitweilig in 2 10stündigen Schichten arbeiten. Die dem Betrieb gewidmeten Gebäude bedecken eine Bodenfläche von 13 500 qm. Die benötigte Betriebskraft liefert eine moderne Dampfmaschine von 450 PS mit einem Generator gekuppelt; außerdem ist das Werk dem elektrischen Ueberlandstrom angeschlossen. Der umfangreiche Versand des Werkes wird auf einer 1000 m langen eigenen Industriegleisanlage bewältigt, welche unmittelbaren Anschluß an die Lokalbahn Schnaittenbach—Amberg hat.

So ist im Laufe von einem Vierteljahrhundert im Nordgau Bayerns ein industrielles Unternehmen entstanden, das die alten, seit 1830 bekannt gewesenen Schürfungen der Vorfahren in einen modernen, leistungsfähigen Grubenbetrieb umwandelte, die deutsche, speziell bayrische Kaolin verarbeitende Industrie von der Einfuhr böhmischer und englischer Erden unabhängig machte und einer armen Bevölkerung Verdienstmöglichkeit brachte.

Keramiken als Geschenk für ein 500jähriges Stadtjubiläum. Zum 500jährigen Jubiläum der Stadt Helsingör (Dänemark), am Eingang des Oeresund, erhielt sie als Geschenk für das Rathaus zwei Vasen von 1.5 m Höhe in grauem Steinzeug mit Unterglasurmalerei, von Jais Nielsen in der Königl. Porzellanfabrik (Kopenhagen) ausgeführt. Auf den Vorderseiten sind König Erik von Pommern, der Helsingör Stadtrechte verlieh, und König Frederik II., der das Schloß Kronborg dort baute, dargestellt, auf den Rückseiten ein Segler; oben flankieren je zwei Engel die Inschriftbänder und auf den Deckeln ist als Gipfelstück ein Schiff mit voller Takelung geformt. — Die Stadt Kopenhagen schenkte dem Magistrat von Helsingör eine silbermontierte Vase aus derselben Fabrik, die das Kopenhagener Rathaus und rückseitig eine Landschaft mit Kronborg im Hintergrund darstellt in Unterglasur von Maler R. Böcker. — Zu demselben Anlaß brachte dieselbe Fabrik eine Gedenkplatte (Wandteller) heraus, worauf von Benjamin Olsen der Turmwächter auf Kronborg im Mittelalter dargestellt ist, wie er, auf die Lanze gestützt, die vorbeifahrenden Schiffe beobachtet, die den Sundzoll entrichten sollen.

Gründung eines deutsch-litauischen Wirtschaftsverbandes. Am 18. Januar ist die Gründung eines deutsch-litauischen Wirtschaftsverbandes in Berlin erfolgt, der die Erhaltung und Förderung der Wirtschafts- und Handelsbeziehungen zwischen Litauen und Deutschland anstrebt und es sich insbesondere zum Ziel gesetzt hat, die am Export nach und von Litauen beteiligten Industrie- und Handelsfirmen zusammenzuschließen.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb i. Bay. Das Berichtsjahr 1925/26 brachte der Gesellschaft in seiner ersten Hälfte in allen Abteilungen genügend und lohnende Beschäftigung, das zweite Halbjahr stand jedoch im Zeichen des Rückganges sowohl in bezug auf Auftragseingang, als auch hinsichtlich der Preishöhe. Die Absatzverhältnisse auf dem deutschen Markt wurden besonders ungünstig beeinflußt durch den regierungsseitig in der Porzellangeschirrindustrie durchgeführten Preisabbau, und der erzielte Erlös stand nicht mehr im Verhältnis zu den Produktionskosten. Das Exportgeschäft konnte keinen Ausgleich bringen, da auch die Verhältnisse auf den Auslandsmärkten infolge der Ueberangebote ungünstiger geworden sind. Diese Lage auf den Porzellanmärkten und die allgemeine schwierige wirtschaftliche Lage brachten der Gesellschaft eine Minderung des Gewinns. Der Reingewinn einschließlich Vortrag beträgt 290 114.33 RM, woraus laut Beschluß der Hauptversammlung 6 v. H. Dividende auf 76 000 RM Vorzugsaktien = 4560 RM, 8 v. H. Dividende auf das umlaufende Stammaktienkapital von 2 854 500 RM = 228 360 RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung 57 194.33 RM. Für die nächste Zeit ist die Gesellschaft mit Aufträgen versehen. Verstorben ist im November 1925 der stellvertretende Aufsichtsratsvorsitzende Geheimer Kommerzienrat Georg Arnhold in Dresden.

Rhenania Vereinigte Emaillierwerke Akt.-Ges., Düsseldorf. Die im Bericht über das vorige Geschäftsjahr geschilderten ungünstigen Wirtschaftsverhältnisse haben angehalten, sich mit dem 1. Semester 1926 sogar noch verschlechtert. Der Kampf um die Beschäftigung war infolgedessen besonders heftig und machte nicht selten die Einräumung von Preisen nötig, die kaum die Selbstkosten deckten. Auch der Gang des Inlandsgeschäftes ließ infolge der unbefriedigenden Arbeitsverhältnisse, besonders in den großen Industriezentren, zu wünschen übrig. Die Lage wurde noch verschärft durch einen ungefähr vier Monate dauernden Streik, wovon eines der Werke der Gesellschaft betroffen wurde. Der Reingewinn beträgt 90 703,02 RM und wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen. Im laufenden Geschäftsjahr ist der Auftragseingang reger geworden, und die Gesellschaft ist gegenwärtig befriedigend beschäftigt. Die Erlöse sind aber infolge des anhaltenden ungeregelten Wettbewerbes bislang unzureichend geblieben.

Hauptversammlungen.

Hannoversche Porzellanfabrik und Metallwerk Akt.-Ges., Lamspringe. O. Hauptversammlung 26. Februar. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Herabsetzung und Erhöhung des Grundkapitals.

Neueintragungen.

Königsberger Glashandels-Gesellschaft m. b. H., Königsberg i. Pr. Zweck: An- und Verkauf von Tafelglas sowie Bearbeitung und Verarbeitung von Glas. Stammkapital: 100 000 RM. Geschäftsführer: Direktoren Alfred Göttlich und Willy Melle (beide in Berlin).

Westfalen-Werke, G. m. b. H., Ahlen. Zweck: Herstellung und Vertrieb von Emaillier- und Stanzwaren. Stammkapital: 20 000 RM.

Aenderungen.

Ullersdorfer Chamotteofenfabrik Berta Stahn, Breslau. Firma geändert in: Ullersdorfer Chamotteofen-Fabrik, Inhaber: B. und R. Stahn.

Gebrüder Koch, Glas-, Porzellan-, Luxuswaren und Wirtschaftsartikel, Waldenburg, Schles. Firma lautet jetzt: Gebrüder Koch, Glas-, Porzellan-, Luxuswaren und Wirtschaftsartikel, Inh. Hubertus Koch. Inhaber: Kaufmann Hubertus Koch.

Eschrich, Frankenberg & Co., Gräfenroda, A.-G. Arnstadt. Firma geändert in: Eschrich & Strobel. Die Gesellschaft wird von dem Glasschleifer Karl W. Eschrich und dem Glasbläser Heinrich Strobel unter der Firma Eschrich & Strobel fortgeführt.

Remscheider Stanz- und Emaillierwerke Windgassen & Hindrichs, Remscheid. Die Gesellschaft wird von Alfred Hindrichs und Erwin Hindrichs unter der bisherigen Firma fortgeführt.

Löschungen.

Sächsische Tonsteinwerke, Kießling & Co., Liebertwolkwitz.

Keramische Großhandelsgesellschaft Iburg & Co., Berlin.

Hellmut Soik, Wunsiedel.

Emaillierwerk Pfungstadt, Akt.-Ges., Pfungstadt, A.-G. Darmstadt.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Händlerin Marie Liddy Heise, Hartenstein, als Inhaberin der Firma: Heises Spezialgeschäft in Glas-, Porzellan-, Ton- und Schreibwaren, ist der Konkurs eröffnet.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 25. Wie ist das Gelbwerden beim Porzellanbrennen zu vermeiden? Seit einiger Zeit weist mein Porzellan zum Teil einen elfenbeinfarbigen Schein auf, obwohl die Ware gut durchgebrannt und mindestens $^9/_{10}$ des ganzen Ofens blütenweiß ist. In der Zwischenzeit wurden verschiedene Versuche angestellt, doch immer erfolglos. Ich habe einen Ofen mit direkter Flamme; der erste Ring ist vom Futter etwa 12 cm entfernt, je Ring für Ring etwa 5—6 cm auseinander. Ferner ist zwischen jedem einzelnen Kapselstoß 5—6 cm Luft und zwischen der Höhe der Stöße und der Decke des Ofens etwa 8 cm Spielraum. Gebrannt wird mit sächsischer Steinkohle. Wie läßt sich diesem Mangel abhelfen?

Frage 26. Glasur für Kanalisationsröhren. Es wird neuerdings von unseren Abnehmern verlangt, die Steinzeugröhren für Kanalisierungszwecke an der Außenwand mit Salzglasur zu versehen, trotzdem dieselben innen schon eine Tonglasur besitzen. Hat die Salzglasur Vorzüge gegenüber der Tonglasur bei Kanalisationsröhren, und ist es erforderlich, außer der inneren Lehmglasur auf der äußeren Fläche noch eine Salzglasur anzubringen?

Frage 27. Blaue Flecke auf Steingutwaren. Unsere Steingutware weist seit einiger Zeit — besonders die Nachttöpfe und Kannen, die fertiggemacht werden — an der Außenseite viele blaue schwammmusterartige, verwischte Flecke auf. Die Masse wird entfärbt durch Kobaltsulfat. Eine Aenderung in der Herstellung und Zusammensetzung der Masse ist nicht vorgenommen worden. Der Fehler ist bereits auf dem Rohscherben leicht zu sehen und tritt nach dem Glattbrande deutlicher hervor.

Frage 28. Kaltglasuren für Gartenterrakotten. Wir haben die Absicht, Terrakotten mit einem wetterfesten Anstrich zu versehen. Es ist nicht nötig, daß der Anstrich Glanz besitzt. In Frage kommt Braun, Grün, Dunkelrot und Gelb. Mit was für Farben werden Gartenfiguren, wie Zwerge, Pilze usw., angestrichen? Gibt es hierfür Kaltglasuren? Sind diese wetterfest und wie sind dieselben zusammengesetzt?

Frage 29. Trübung von Töpferglasur. Wir brennen in einem Kasseler Ofen Braun- und Buntgeschirr, Blumentöpfe und dergleichen Waren und ebnen die Ofensohle mit Sand ab, und zwar in der Weise, daß die Sandschicht vom Feuerständer nach der Einsatzöffnung hin sich allmählich verstärkt. Wenn nun der Schlemmsand nach der Einsatzöffnung hin zu stark ansteigt, so kocht bei den unteren Töpfen, welche auf dem Sande stehen, die Glasur auf. Ist es überhaupt nötig, die Ofensohle mit Sand zu beschütten, oder kann man auch ohne Sandschicht arbeiten? Ist bei der Anwendung der Sandschicht eine gewisse Stärke der Lage erforderlich? Es hat sich auch gezeigt, daß bei den auf der Sandschicht stehenden Waren außer der leichten Trübung der Glasur der weißbrennende Scherben rötlich anläuft, währen die Ware, welche mit dem Sande nicht in Berührung kommt, einwandfrei ausfällt. Wie läßt sich dieser Fehler beseitigen?

Frage 30. Glasuren als Bindemittel für Schmirgelscheiben. Welche Gesichtspunkte sind zu berücksichtigen bei der Herstellung von Glasuren, welche als Bindemittel für aus Schmirgel hergestellte Schleifscheiben benutzt werden sollen? Wie hoch müssen die Scheiben gebrannt werden, und sind besondere Vorsichtsmaßregeln beim Brennen und Kühlen erforderlich?

Frage 31. Einsetzen von Kochgeschirr. Wir haben bis dahin unsere Kochgeschirre beim Einsetzen paketweise ineinander gelegt, Oeffnung nach unten, die Ränder aufgesetzt auf von Hand ausgestoßenen dreieckigen Pinnen. Nun zeigt sich der Uebelstand, daß die Ränder leicht beschädigt werden durch das Anbacken auf den Einsetzpinnen. Einsetzen mit der Oeffnung nach oben, unter Verwendung von Dreispitzen, ist ausgeschlossen, da dadurch die inwendige Glasur beschädigt wird. Wie hilft man diesem Mangel ab.

Frage 32. Messung der Gasgeschwindigkeit. Wir wollen in den Gaskanälen unserer Glasöfen die Geschwindigkeit des ungereinigten Braunkohle-Generatorgases messen. Geschieht dies mit einfachen Zugmessern und wie bewirkt man die Ablesung in mm Wassersäule?

Frage 33. Transportable Emaillieröfen. Haben sich die transportablen Emaillieröfen mit reiner Gasfeuerung unter Verwendung von Korundmuffeln in der Praxis bewährt? Bis zu welcher Größe baut man sie und wie groß ist der Gasverbrauch im Dauerbetrieb?

Antworten

Keramik

Zu Frage 2. Brandergebnis bei sanitärem Hartsteingut. Fünfte Antwort. Es ist ein großer Unterschied, ob Sie den Glattbrand im Rundofen oder im Kanalofen durchführen. Für den ersten Fall ist die Sortierung für Waschtische, Badewannen, Urinale und komplizierte Klosetts etwa 30 v. H. erster, 50—60 v. H. zweiter und 10—15 v. H. dritter Wahl das Mittel, der Rest ist meistens solche Ware, bei der Fehler sind, die in einem nochmaligen Brand verschwinden. Die Sortierung für einfache Klosetts, Bidets, Spülsteine usw. ist im Mittel etwa 40 v. H. erster, 50 v. H. zweiter und 5—10 v. H. dritter Wahl, Rest wie oben. Beim Glattbrand im Tunnelofen ist die Sortierung für alle Erzeugnisse 50—60 v. H. erster, 30—50 v. H. zweiter, Rest je nach Einsatz bis 10 v. H. dritter Wahl. Bei obiger Sortierung ist unter erster Wahl tatsächlich nur Ia-Sortierung zu verstehen, und verschiebt sich das Bild bei der Sortierung erster/zweiter (handelsübliche erste) und zweiter bis dritter zugunsten der ersten Wahl.

Zu Frage 3. Kann in einer Glasurmühle das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durch einen Holzklotz ersetzt werden? Siebente Antwort. Selbstverständlich kann in einer Glasurtrommel das Porzellanfutter des Mannlochdeckels durch einen Holzbelag ersetzt werden. Genau so wie in vielen Werken an Stelle des Holzstopfens ein Porzellanstopfen ist bzw. umgekehrt, kann das auch bei dem Mannlochdeckel der Fall sein. Sie müssen sich bei dieser Frage vor allem darüber klar sein: Warum ist überhaupt ein Futter in der Trommel? Das Futter soll erstens in der Trommel eine gegen Reibung und dadurch bedingte Abnutzung widerstandsfähige Mahlbahn schaffen und zum zweiten das Mahlgut vor Verunreinigungen und da hauptsächlich vor Eisen vom Mantel schützen. Ersterer Zweck wird durch alle harten, gegen Abschleifen sehr widerstandsfähigen Baustoffe erreicht, wobei allerdings Holz nur in letzter Linie in Frage kommt, der zweite Zweck wird durch alle jene Stoffe erreicht, welche auch bei Zusatz zur Masse sie nicht merkbar verändern und in bezug auf Farbe überhaupt nicht nachteilig auf das Mahlgut einwirken. Zu diesen Stoffen gehört Holz unbedingt (als organischer, daher verbrennbarer Stoff). Wenn Holz in beiden Fällen als Mannlochdeckelbelag verwendet wird, trotzdem es den ersten Zweck nicht erfüllt, so geschieht das aus der Erkenntnis heraus, daß das Mannloch in den weitaus meisten Fällen in der Stirnwand und da auch wieder meistens in der Mitte sitzt, also an einer Stelle, wo fast gar keine Mahlwirkung vorhanden ist, daher auch geringe Abnutzung. Außerdem läßt sich ein Holzbelag viel leichter an dem Mannlochdeckel stabil befestigen als ein Stein und ist auch schneller ausgewechselt. Nur muß von Zeit zu Zeit kontrolliert werden, ob der Holzdeckel noch ganz ist und auch stark genug. Ist der Rand des Porzellanfutters bereits auf 2 cm abgenutzt, so wird es allerdings bald Zeit, die Trommel, wenn nicht ganz auszumauern, so doch auszubessern, doch ist so eine Trommel immer noch betriebsfähig.

Zu Frage 4. Herstellung von Geschirrmodellen für Irdengut. Fünfte Antwort. Das beste Material für ein Modell ist immer noch Gips. Sie stellen sich am besten ein Tonmodell her. Davon machen Sie eine Blindform, aus welcher Sie ein Gipsmodell abgießen. Nachdem dieses retouschiert ist, wird eine sogenannte Mutterform davon gemacht von welcher Sie dann beliebig viel Eindreh-, Gieß- oder Ueberformformen herstellen können. Bei großem Bedarf, und besonders für Normalmodelle bzw. Normaltypen läßt man sich zweckmäßig eine Metallmutterform machen, aus der Sie dann laufend unzählige Gebrauchsformen abgießen können. Flache oder konische Formen (Teller, Becher usw.) können Sie auch sehr rationell auf einer Blumentopfpresse herstellen, wenn Sie sich die entsprechenden Metallmatrizen und Formen herstellen lassen.

Zu Frage 4. Sechste Antwort. Wenn Sie Gips sparen wollen, können Sie erst einen Kern aus Ton drehen, über den Sie dann das Modell drehen. Tonmodelle können Sie auch verwenden, müssen aber das Modell dann verglühen, damit es eine gewisse Festigkeit hat.

Zu Frage 5. Herstellung von elektrischen Heizkörpern. Vierte Antwort. Sie können die Heizkörper gießen und auch in Quetschformen herstellen. Als Quetschmasse nehmen Sie nur Kamenzer Ton und als Gießmasse 85 v. H. Kamenzer Ton + 15 v. H. Schamotte (aus Kamenzer Ton). Diese Heizkörper halten sehr gut die plötzlichen Temperaturschwankungen aus.

Zu Frage 8. Welche Ausschußmenge ist bei der Herstellung und Berechnung von Isolatorenporzellan zu berücksichtigen? Dritte Antwort. Auf Grund guter Hochspannungsmasse, die in der Dreherei nicht zur Rissebildung neigt, im Brande gut steht und beste elektrische und mechanische Eigenschaften besitzt, kann bei Niederspannungsisolatoren der Ausschuß wie folgt angenommen werden: Dreherei 2 v. H., Glasieren 1½ v. H., Ofenfehler 2½ v. H. Bei Hochspannungsisolatoren bis zur mittleren Größe, welche der elektrischen Prüfung unterworfen sind, kann man 3—4 v. H. mehr Ausschuß berechnen. Für große Stücke und Isolatoren bis zu höchsten Spannungen, die auch noch mechanisch geprüft werden, wird ein Ausschuß mit etwa 15 v. H. anzunehmen sein.

Zu Frage 11. Welcher Ofen eignet sich für die Steingutfabrikation? Vierte Antwort. Für eine kleine keramische Werkstatt mit einem Brennofenraum von 15—20 cbm verdient entschieden der Rundofen den Vorzug. In diesem Rundofen können Sie nicht nur die Steingutwaren, sondern auch die Steinzeuggegenstände brennen. Allerdings müssen Sie in Betracht ziehen, daß Sie für den Rundofen auch Kapselmaterial zum Einsetzen brauchen. Weiter dürfte sich empfehlen, außer dem Rundofen noch einen Scharffeuermuffelofen aufzustellen, damit Sie in der Lage sind, besonders empfindliche Gegenstände oder Komplettierungsstücke für Kommissionen darin zu brennen. Die Art des Ofens richtet sich je nach dem Um-

fang des Betriebes. Die kleinsten kunstkeramischen Betriebe werden fast ausschließlich mit Scharffeuermuffelöfen betrieben. Wachsen die Betriebe dann, so kommt gewöhnlich ein Rundofen dazu, der gegen den Viereckofen wegen seiner größeren Gleichmäßigkeit den Vorzug verdient. Bei Ihrem kleinen Betriebe würde ich der Billigkeit wegen unbedingt empfehlen, den Parterreräumen ein Stockwerk aufzusetzen für Malerei, Dreherei und Gießerei; im Dachgeschoß ist dann der Platz für die Gipsformen vorhanden. Es wäre also Satteldach anzulegen. Die Fabrik ist so anzulegen, daß vom Rohmateriallager die Fabrikation in einer Richtung weitergeht. Es würden also Schlämmerei und Massebereitung gegenüber oder anschließend an die Rohmaterialschuppen anzulegen sein, dann der Ofenraum für Bisquit- und Glattbrand, anschließend daran das Bisquit- und Glattlager und im Brennraum selbst vielleicht noch die Glasurstube. Hinter Bisquit- und Glattlager kämen Auf- und Unterglasurmuffeln und anschließend dann Packerei und Expedition sowie Büroräume. In der ersten Etage würden unterzubringen sein die Malerei, Dreherei und Gießerei. Für die Kapseldreherei kommt nur eine Scheibe in Betracht, die im Brennhaus untergebracht werden kann. Zum Trocknen der Kapseln werden zweckmäßig am Rundofen einzuhängende Eisenkonsole angebracht, mit Brettern belegt, und dort die Kapseln zum Trocknen aufgestellt. Auf Erweiterung des Betriebes ist von Anfang an Rücksicht zu nehmen.

Zu Frage 11. Fünfte Antwort. Meines Erachtens ist bei der Neueinrichtung einer keramischen Fabrikanlage in erster Linie der Geldbeutel maßgebend, und ich kenne eine ganze Reihe von Betrieben, die mit einem 20-cbm-Ofen begonnen hat. Empfehlenswert will mir auch für den Anfang eher die Errichtung von zwei Oefen von 20—30 cbm erscheinen als die eines Ofens von doppeltem Brennraum, und zwar im Interesse der Fabrikation. Ausführlich auf die Raumeinteilung und den Fabrikationsbau einzugehen ist im Rahmen des Fragekastens schon wiederholt abgelehnt worden und auch in diesem Falle kaum angebracht, weil wichtige Angaben, z. B. die Menge und Art der Waren, welche erzeugt werden sollen, fehlen. Sie orientieren sich theoretisch am besten in der einschlägigen Fachliteratur, wie Sie diese im Bücherverzeichnis des Rundschau-Verlages finden, und praktisch durch Hinzuziehen eines Fachmannes oder Beratung eines Fachinstitutes, die Sie im Anzeigenteil unserer Fachzeitungen finden. Der Rundofen ist bisher für den Anfang für eine Fabrikation von Steingut, Steinzeug und Weichporzellan noch immer der bewährteste gewesen. Sie werden aber vorteilhaft nebenher auch eine Muffel für hohe Temperaturen benötigen.

Zu Frage 11. Sechste Antwort. Die Ofenbaufirmen haben vollkommen recht, wenn Sie einen Rundofen von 15—20 cbm Brennraum für unwirtschaftlich erklären. Sie scheinen überhaupt nicht zu wissen, was Sie fabrizieren wollen. Da es sich in diesem Falle um eine Neuanlage handelt, kommen erst die Möglichkeiten des Absatzes und der Konkurrenz in Betracht, denn danach muß sich ein Unternehmen richten. Mit einer Anlage und einem Ofen, der eigentlich nur als ein Versuchsofen anzusprechen ist, muß Ihr Unternehmen von vornherein passiv sein. Sie müssen sich klar sein, ob das Unternehmen sich erweitern soll und auf welcher Basis es arbeiten muß. Auch ist von Bedeutung, zu wissen, was eigentlich fabriziert werden soll. Alles, was Sie angeben, ist nicht möglich, das überlassen Sie einstweilen der Zukunft. Wenn Sie ein Fachmann wären, so würden Sie nicht so fragen. Die Ofenkonstruktionen bei Steingut sind nicht die gleichen wie bei Porzellan. Das gleiche gilt bei der Raumeinteilung des Betriebes. Ein Gebäude aufzuführen ist leicht, aber später zeigt sich, daß man sich verrechnet hat, und der Schaden ist nicht mehr gutzumachen. Ehe Sie mit dem Bau beginnen, beraten Sie sich mit einem Fachmann und lassen sich genaue Zeichnungen anfertigen, damit Sie sich ein Bild machen können, auf welcher Basis Sie zu arbeiten gedenken. Für die verschiedenen Abteilungen, wie Schlämmerei, Dreherei, Gießerei, Ofenbetrieb (bisquit und glatt), Lager für Bisquitware, Glasiererei, Malerei, Magazin, muß der Raum nach den aufzustellenden Maschinen errechnet werden.

Zu Frage 11. Siebente Antwort. Sie müssen sich zunächst einmal darüber klar werden, was, wie und wieviel Sie von den erwähnten Keramiken herstellen wollen bzw. glatt und dauernd absetzen können. Augenscheinlich denken Sie mehr an eine Werkstätte für Zier- und Kunstkeramiken, als an eine solche für Gebrauchsgeschirr. Im Interesse einer rationellen Betriebswirtschaft müssen obige drei Fragen in den Vordergrund treten und bedürfen vor allem einer Klärung nach der Seite Verkauf, da sich die technische Einrichtung wesentlich hiernach richtet. Auch die Frage der Arbeitskräfte ist mitbestimmend für die Leistung. In der Annahme, Sie würden auf sechs Drehscheiben nur Dosen herstellen, die sämtlich eine glatte und runde Form besitzen, könnten Sie mit einer Akkordleistung von sechs Drehern (geübten Facharbeitern) in Höhe von 3000 Stück täglich rechnen, wenn keine größere Verputzarbeit zu leisten ist. Zum Brennen dieser Menge würde ein Rundofen von 20 cbm Inhalt sehr geeignet sein bei wöchentlich einmaligem Brand. Muffelöfen eignen sich hierfür nicht so gut, da sie sowohl was das Einsetzen, das Auftreten von Verlusten durch Setzfehler als auch das Brennen und den Brennstoffverbrauch anbelangt, nicht so rationell arbeiten, wie ein Rundofen mit überschlagender Flamme. Ein solcher Ofen wäre mit einem aufgebauten Verglühofen zu versehen, welcher die Ausnutzung des Feuers aus dem darunterliegenden Glattofen zur Durchführung des Verglühbrandes gestattet. Der Rundofen ist auch noch deswegen zu empfehlen, weil er gestattet, daß Sie ohne einen Verschleiß des Ofens, der bei Muffeln unausbleiblich ist, auch höhere Brenntemperaturen einhalten können, wie es z. B. für Anwendung moderner Steinzeug- und Weichporzellantechnik nötig ist. Auch für die Steinguttechnik sind höhere Temperaturen erforderlich, z. B. für den Verglühbrand bei Feldspatsteingut Segerkegel 4a bis 8, bei Mischsteingut Segerkegel 1a bis 4a, für Kalksteingut Segerkegel 05a bis 1a. Für niedrigere Brenntemperaturen, wie sie mit Rücksicht auf die reiche Farbenpalette für Majolikatechnik notwendig sind, eignen sich hingegen die Muffelöfen besser, die zur besseren Hitzeausnutzung ebenfalls zweistöckig mit aufgebautem Verglühofen gebaut werden. Der Betrieb des Oberofens verlangt hier ebenso wie beim Rundofen zur Erzielung einer genügend hohen Verglühtemperatur (etwa Segerkegel 010 bis 05a) eine Temperatur von etwa Segerkegel 4a im Unterofen. Ist diese nicht vorhanden, so müssen besondere Feuerungen zum Nachheizen des Oberofens vorgesehen werden. Bei Muffelöfen ist man zur Vereinfachung aus diesen Gründen zu einer Anordnung des Verglühofens neben bzw. hinter dem Glasurofen gekommen. Für Rund-, Muffel- oder Vierecköfen können wesentliche Verbilligungen des Brennbetriebes dadurch erreicht werden, daß die Feuerungen als Halbgasfeuerungen mit Rekuperatoren ausgebildet werden. Bei der Aufstellung des jeweiligen Ofensystems ist ferner die Möglichkeit einer späteren Kuppelung mit einem weiteren Ofen im Auge zu behalten, die eine nochmalige Brennstoffersparnis ermöglichen kann. Diese ganzen Punkte bedürfen zu einer guten und auch auf ferne Sicht zweckmäßigen Lösung der Hinzuziehung eines erfahrenen Fachmannes. Der Raumbedarf der Fabrik würde etwa folgendermaßen sein: Masseaufbereitungsanlage ohne Schlämmerei mit Mühlen, Filterpresse, Tonschneider 10 × 10 m, Kapselaufbereitung und Kapseldreherei 12 × 10 m, Dreherei mit 6 mechanischen Drehscheiben und Gerüsten 12 × 5 m, Gießerei 12 × 5 m, Rohlager am Verglühofen 10 × 10 m, Glasiererei 5 × 10 m, Malerei 5 × 10 m, Brennhaus 15 × 10 m, Lager 15 × 10 m, Büro und Versand 10 × 10 m. Natürlich kann man diese Maße entsprechend dem Umfang der Fabrikation nur als Anhaltspunkte betrachten.

Zu Frage 12. Herstellung von blauroten Klinkern. Dritte Antwort. Der bläuliche Hauch von Eisenschmelzklinkern ist bekanntlich auf die Einwirkung der Flamme zurückzuführen. Die beobachtete Bildung von roten Flecken an der Auflagestelle der Klinker rührt davon her, daß hier die Flamme nicht genügend an den Stein herankommen kann. Begünstigt wird diese Erscheinung noch, wenn die Sintertemperatur nicht ganz erreicht wird. Versuchen Sie, sowohl höheren Brand als auch Zwischenstreuen von Klinkerbruch zwischen die Steine. Die geeignete Korngröße wäre 5 mm. Durch zeitweiligen rauchigen Brand kann die Bildung der Rotfleckigkeit verringert werden. Wenn Ihnen eine Veränderung der roten Brennfarbe an und für sich nicht unerwünscht sein sollte, so können Sie Ihrer Klinkermasse etwas Manganton zusetzen, der infolge seiner schwarzen Brennfarbe einen mehr braun gefärbten Klinker ergibt, ohne daß man die Brenntemperatur zu erhöhen braucht.

Zu Frage 12. Vierte Antwort. Der gerügte Uebelstand ist m. E. auf einen Brennfehler zurückzuführen, hervorgerufen durch eine zu intensive Oxydationsperiode beim Ausbrennen Ihrer blauroten Klinker. Er kann aber auch z. T. im ungenügenden Mischen der Tone begründet liegen, falls ein solches überhaupt stattfindet. Einer Deformation arbeiten Sie am sichersten entgegen durch Beimischung hochgebrannter Schamotte derselben Tone, aus der Ihre Klinkermasse zusammengesetzt ist.

Zu Frage 14. Porzellan-Gießmasse. Ihre Gießmasse ist etwas fett. Wenn man als Norm für die Porzellanmassen die Zusammensetzung Tonsubstanz 42, Quarz 28 und Feldspat 30 Gew.-Teile ansieht, weicht Ihre Masse wesentlich von dieser Norm ab. Nun kommt bei Ihnen außerdem eine Gießmasse in Frage, die bekanntlich noch mit Glühscherben, vielleicht auch mit Glattscherben gemagert werden muß, wenn Sie gute Erfolge mit dem Gießen erzielen wollen. Begehen Sie aber nur nicht den Fehler, daß Sie zu viel Glühscherben beigeben; mehr als 5—6 v. H. ist im allgemeinen nicht notwendig. Nun kommt es aber außerdem auch vor, daß bei einer normal zusammengesetzten Gießmasse Flachgeschirre an den Formen kleben bleiben, und zwar dann, wenn die Formen schlecht gegossen sind. Wenn sich beispielsweise harte Brocken im Gips befinden oder der Gips durch schlechtes Quirlen Knollen in sich trägt, so werden Sie die Feststellung machen, daß diese Brocken und Knollen beim Gießen der Formen zu Boden sinken und sich auf der Modellfläche der Flachgeschirre ablegen. In der Form befinden sich diese harten Stücken dann direkt am Spiegel. Da nun solche harten Stellen in der Form die Masse weniger gut ansaugen, so bleibt der Scherben dort feucht und an diesen Stellen hängen. Bei Flachgeschirren ist deshalb ganz besonders darauf zu achten, daß die Formen mit reinem gutgequirltem Gips einwandfrei gegossen werden.

Email

Zu Frage 7. Wie ist das Wegbrennen des Pinks auf dem Email zu erklären? Zweite Antwort. Dieses „Wegbrennen" der roten Farbe dürfte seine Ursache in der Undichtigkeit der Muffeln haben. Sehen Sie doch Ihre Muffelwände einmal genau nach und legen Sie Ihr Hauptaugenmerk auf 1. vollständig dichte Muffeln und auf 2. möglichst klare, also oxydierende Feuerführung. Glasieren Sie Ihre Muffel nochmal gut aus und halten Sie auf oxydierendes Feuer, so wird der Fehler verschwinden.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Offene Stellungen

Blumentopffabrik
sucht durchaus tüchtigen
Formengießer
welcher auch im Formen von Balkonkästen und Eindrehen bewandert ist. Angebote unter O E 3739 an die Keramische Rundschau, BerlinNW21

Tüchtiger
Einsetzer und Brenner
bei Dauerstellung ges. Lohn nach Uebereinkunft. Zuschr. erwünscht an **Aug. Paasch Nachf., Blumentopffabrik, Bitterfeld.**

Glasur-Fachmann
gesucht. Angebote unter O P 3750 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Perfekte
Unterglasur-Maler
und
Malerinnen
werden sofort eingestellt. **C. & E. Carstens, Altes Werk, Neuhaldensleben.**

Für unsere neueingerichtete Abteilung Schamotteöfen, in der wir ausschließlich Kachelöfen aus Meißner Ton, vorgeformt, in allen Farben herstellen, suchen wir einen

Meister

der in allen einschlägigen Arbeiten sowie Herstellung bester Glasuren perfekt ist. Erfahrene Bewerber, die eine langjährige erfolgreiche Tätigkeit in ersten Schamottefabriken nachweisen können und in der Lage sind, die Abteilung selbständig zu leiten, wollen Bewerbungen mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen einreichen unter O E 3766 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Steingutfabrik (Mitteldeutschland) sucht zum 1. April

KERAMIKER

Derselbe soll, den Betriebsleiter unterstützend, ständig alle Faktoren im Betriebe, die auf die Qualität des Fabrikats Einfluß haben, überwachen und muß daher die Kenntnisse und Erfahrungen, aber auch Charaktereigenschaften haben, für gleichbleibend hohe Qualität der Produktion einstehen zu können. Nebenbei kommen auch Laboratoriumsarbeiten, wie Versuche mit Masse, Glasuren, Farben und dergl. in Betracht. Erfahrung in Brenntechnik und Ofenbau erwünscht. Angebote unter O T 3780 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht guter
Figuren-Modelleur
von größerer, alter Porzellanfabrik. 4 Zimmer-Werkwohnung vorhanden. Angebote mit Zeugnisabschriften unter O C 3763 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für größere Wandplattenfabrik wird ein

Pressenmeister

mit reicher Erfahrung, Arbeitsfreudigkeit und Energie gesucht, der ein größeres Personal zu leiten imstande ist. Reflektiert wird nur auf eine erste Kraft. Ausführliche Bewerbung mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Lichtbild unter O U 3729 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Keramische Malerin

zur Anlernung u. Beaufsichtigung eines größeren Personals (Handmalerinnen) für sofort oder später gesucht. Gutes Einkommen zugesichert. Es wird auf eine Kraft reflektiert, die diesem Posten durch Energie und Erfahrung vollkommen gewachsen ist. Ausführliche Angebote mögl. u. Beifügung eines Lichtbild. u. O S 3779 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Meister

für Glattabteilung einer Steingutfabrik in Westdeutschland gesucht. Längere Praxis erforderlich, mit Fachschulbildung bevorzugt. Desgleichen

Kunstgewerbler(in)

für die Leitung der Unterglasurmalerei. Praxis und **Spezialkenntnisse im Schablonenschneiden und Spritzverfahren** erforderlich. Bewerbungen mit Lichtbild unter O N 3775 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Feinkeramische Fabrik sucht für sofort tüchtigen

Betriebsleiter

der in sämtlichen Abteilungen — Massenbereitung, Dreherei, Gießerei, Brennen und Glasieren — durchaus bewandert ist. Als erfolgr. Bewerber kommen nur sehr energische Fachleute mit langjähriger Praxis und reichl. Erfahrungen in Frage, die eine gleiche Stellung schon mit Erfolg bekleideten. Angebote mit Zeugnisabschr., Lichtbild und Gehaltsansprüchen zu richten unter O R 3777 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Durchaus perfekter

Modelleur

von **elektrotechnischer Porzellanfabrik** sofort gesucht. Wegen Wohnungsmangel werden ledige Bewerber bevorzugt. Angebote mit Zeugnisabschriften und Angabe des Eintritts unter O D 3764 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 erbeten.

Feinkeramische Fabrik sucht für ihre Brennerei und Glasurabteilung einen tüchtigen

Meister

der im Glasieren, Einsetzen und Brennen im Rundofen gut bewandert ist und Arbeiter anlernen kann. Es kommen nur Bewerber mit langjähriger Praxis in Frage. Angebote mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter O B 3760 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Steingutfabrik
sucht zur Stütze des Oberdrehers einen

II. Oberdreher

der in allen Sparten der Steingutgeschirrbranche perfekt sein muß. Bewerber mit guter Handschrift, die ähnliche Posten schon versehen haben müssen, haben Aussicht auf Annahme. Für Wohnung ist gesorgt. Angebote unter F. B. 4003 an die Agentur von **Rudolf Mosse** (Buchhdlg. Wild). **Baden-Baden.**

Wir suchen zu baldigem Antritt

1 tüchtigen energischen Oberdreher
für Gebrauchsgeschirr und Isolatoren,

1 erfahrenen Modelleur
für Gebrauchsgeschirr zur Leitung unserer Formgießerei. Bewerber, die eine längere Praxis in Qualitäts-Fabriken nachweisen müssen, wollen Angebote mit Lebenslauf und Angabe der Familien-Verhältnisse einsenden an **„IRIS" Rumänische Aktien-Gesellschaft für die Keramische Industrie, Cluj, Rumänien.**

Zum Nachprüfen der Roh-Ware

(elektro-techn. Porzellan) aus der Dreherei suchen wir einen erfahrenen gelernten **Dreher**, welcher in der Lage ist, diesen Posten gewissenhaft auszufüllen. Angebote mit Angabe der bisherig. Tätigkeit und Beifügung von Zeugnisabschriften erbittet
Porzellanfabrik Hentschel & Müller, Meuselwitz (Thür.)

Bedeutende **ausländische Farbkörperfabrik** für Emaille und Keramik sucht

tüchtigen Fachmann

für Inbetriebsetzung; derselbe muß neueste Rezepte mitbringen. **Dipl.-Ing. Bochkoltz, 93 rue d'Albanie, Brüssel.**

Geübter Freidreher

der auch auf der Maschinenscheibe eindrehen sowie garnieren und fertigmachen kann, für sofort gesucht. Wegen Wohnungsmangel können nur Ledige berücksichtigt werden. Bewerbung. mit Zeugnissen und Gehaltsansprüch. sind zu richten an die
Fürst Adolf-Werkstätte f. Kunstkeramik Bückeburg, Schaumburg-Lippe.

Gesuchte Stellungen

Keramiker
19 Jahre, d. Oberrealschule u. Fachsch. Bunzlau besuchte, mit 1¼ Jahr Praxis in Porzellanfabr., firm in allen betriebstechnischen Arbeiten, bes. Masse, Glasur, Farbkörper, sucht Stellung bei besch. Ansprüchen. Angeb. unt. G U 3781 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtige Kraft
mit langjähr. Praxis sucht Stellung a. Werkmeister o. eine ähnliche Position. Suchender ist firm in der **Herstellung von Farbkörpern** für **Emaille, Schmelzfarben, Unterglasurfarben, Majolikafarben** und **Glasuren**, ferner aufs beste vertraut mit Brenn-, Fritte- und Tropföfen. Angeb. erb. unt. G F 3789 an die Keramische Rundschau. Berlin NW 21.

Maler
solider energ. Charakter, in ungekünd. Stellung, perfekt in allen vork. Arbeiten der Freihandmalerei, in Unterglasur, sowie i. Entwerfen neuer, gangbarer Muster, sucht sich zu verändern. Derselbe würde auch befähigt sein,
Obermaler-Posten
zu bekleiden. Gefl. Angebote unter G C 3710 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Werkmeister
d. Ofenbranche, m. langj. Tätigkeit in d. Fabr. von Schmelz- u. Glätteöfen, sow. Erfahr in d. Herstell. v. keram. u. Emaillefarb., sucht Stellg. Gute Zeugn. vorh. Gefl. Angeb. unt. GH 3715 a. d. Keramische Rundschau, BerlinNW21

Durchaus zuverlässiger
Scheiben-Modelleur
26 J., ledig, wünscht sei nen langjähr. Posten b erster Firma aufzugebe und sucht dieserhalb fü bald Stellung in Stein zeug-, Tonwaren- od kunstkeram. Fabrik. Ref. und durchaus prak Tätigkeit garant. Gef Angeb. unt. G R 3702 a die Keramische Rund schau, Berlin NW 21.

Meister,
verh., arbeitsfreudig un vertraut mit allen vorl Arbeiten der Schamott ofenfabrik (Werkstat Brennh. u. Lager). such gestützt auf gute Zeugn anderweitig Stellun auch zur Unterstützun des Werkführers. Ge Angeb. unter G S 375 an die Keramische Rund schau, Berlin NW 21.

Langjähriger
Obermaler
sucht in
Steingutfabrik
sofort Stellung, evtl. a
Schablonenschneide
Würde auch in Porze lanmalerei einheirate Gefl. Anfragen unt G F 3767 an die Ker mische Rundschau, Be lin NW 21

Kaufmann
29 Jahre, mit der Kache ofen- sowie der ker mischen Rohstoffbranch best. vertraut, erfahre in allen Zweigen d kaufm. Praxis u. an sell ständ. und intens. A beiten gewöhnt, such geeignet. Wirkungskrei Zuschriften unter G 3784 an die Keramisch Rundschau, Berlin N 21, erbeten.

Tüchtiger Fachmann der Wandplatten-Fabrikation
ges. Alters, verh., z. Z. als Stanzmeister in ur gekünd. Stellung, mit allen vork. Arbeiten, m Maschinen und Matrizen vertraut, befähigt grö Arbeiterpersonal vorzustehen, mit Lohn- und Ak kordwesen bekannt, sucht sich zu verändern. Gef Angeb. unter G V 3782 an die Keramische Rund schau, Berlin NW 21.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang **10. Februar 1927** **Nummer 6**

Neue Wege zur Schaffung einer brasilianischen Kunst und die deutsche keramische Industrie

Unser langjähriger Mitarbeiter Herr A. Herborth ist soeben nach mehrjähriger Tätigkeit in Brasilien für einen kurzen Aufenthalt in Deutschland eingetroffen. Bei einem Besuch in unserer Schriftleitung machte er uns zu den in der Ueberschrift angedeuteten Fragen etwa folgende kurze Ausführungen:

„Die Geschmacksfrage ist heute einer der wichtigsten Faktoren zur Förderung des Absatzes deutscher Erzeugnisse ins Ausland und besonders in überseeische Länder. Vorzugsweise bietet Brasilien in Zukunft für die deutsche Wirtschaft für uns heute noch ungeahnte Möglichkeiten. Dabei ist natürlich das Eingehen auf den Geschmack des Volkscharakters mit eine der wichtigsten Maßnahmen.

Brasilien hat aus der primitiven, vor der Kolonialzeit liegenden Epoche außerordentlich gut empfundene kunstgewerbliche Arbeiten. Diese charakteristischen Schöpfungen mit eigenem brasilianischen Gepräge wurden von mir eingehend studiert, um aus den Elementen dieser eigenen Landeskunst den Weg zu einer modernen Kunst im brasilianischen Charakter zu entwickeln. Das Ergebnis dieser Untersuchungen fand das größte Interesse der maßgebenden Kreise des Landes, um so mehr, als ich versucht habe, das erste brasilianische Kunstporzellan mit diesen Motiven zu verzieren. Diese Stücke sind heute dem Museum der Akademie der bildenden Künste in Rio de Janeiro einverleibt, um dort als Beweis einer eigenen brasilianischen Kunstrichtung zu dienen.

Das umfangreiche Studienmaterial habe ich mit nach Deutschland genommen, und ich will versuchen, der deutschen keramischen Industrie ein neues großes Absatzgebiet zu erschließen. Dabei ist das Eingehen auf die neuentwickelte Geschmacksrichtung natürliche Voraussetzung. Bereits eine Anzahl auf kunstkeramischem Gebiete führender Firmen hat sich bereit erklärt, Entwürfe in brasilianischer Art auszuführen und diese Arbeiten im August dieses Jahres in Rio de Janeiro in der Kunstausstellung vorzuführen. Damit wird dann die deutsche keramische Industrie einen hervorragenden Anteil nehmen an der Neuschaffung einer brasilianischen Kunstkultur, welche sich aus den alten Ueberlieferungen des Landes heraus entwickelt hat.

Neben den maßgebenden künstlerischen Körperschaften in Brasilien unterstützen dort auch große, auf kulturellem Gebiete führende Zeitungen dieses Bestreben in hervorragendem Maße. Alle Stellen sind bereit, dazu beizutragen, einer eigenen Landeskultur auf künstlerischem Gebiete die Wege zu ebnen."

Anmerkung der Schriftleitung. Nach Einsichtnahme in das umfangreiche Studienmaterial, welches uns vorlag und unser größtes Interesse erweckt hat, sind wir zu der Ueberzeugung gelangt, daß diese Arbeiten durchaus dazu beitragen können, unserer deutschen keramischen Industrie wertvolle Anregungen zur Erschließung eines neuen Absatzgebietes, das bisher in künstlerischer Hinsicht in erster Linie unter französischem Einfluß stand, zu geben. Herr Herborth hat sich bereiterklärt, eine weitere kleine Anzahl künstlerisch tätiger keramischer Werke mit Entwürfen zur Hand zu geben. Ebenso ist er zu weiteren Auskünften gern bereit. Erwähnt sei noch, daß die Herborthschen Bestrebungen auch die tatkräftigste Unterstützung der deutschen maßgebenden Regierungsstellen finden. In einer demnächst an dieser Stelle zu veröffentlichenden größeren Arbeit wird Herborth noch in ausführlicher Weise seine Gedankengänge unseren Lesern darlegen.

Eine neuere Brennofenkonstruktion*)

Von Dr. M. Heine, Bonn

Bei der Herstellung keramischer Waren irgendwelcher Art ist bekanntlich der Brennprozeß der wichtigste und schwierigste.

Bis vor nicht allzulanger Zeit hatte man sich mit den Vorgängen während des Brandes noch nicht eingehender beschäftigt, sondern arbeitete in der Hauptsache nach Ueberlieferung und Meistererfahrung. Wohl waren neben den altüberlieferten, vor Veränderungen ängstlich behüteten Oefen einige neue Ofensysteme erschienen, von denen ich in erster Linie den Kammerringofen, den Mendheimschen Gasofen und den Kanalofen nennen will, von denen besonders der letztere verhältnismäßig schnell in der Keramik Freunde gefunden hat; aber eine auf wissenschaftlicher Grundlage basierende Untersuchung der Vorgänge beim Brennen keramischer Waren war damit zunächst nicht verbunden.

Erst in den letzten Jahren haben sich verschiedene Keramiker und Wärmeingenieure eingehender mit diesen wichtigen Vorgängen befaßt. So haben namentlich die Arbeiten der wärmetechnischen Beratungsstelle der Deutschen Keramischen Gesellschaft, der Ingenieurgesellschaft für Wärmewirtschaft in Köln, viel zur Klärung der Brennvorgänge beigetragen, so daß man heute nicht mehr so mechanisch brennt, sondern die chemischen und wärmetechnischen Vorgänge beim Brande und auch bei dem Bau der Oefen beachtet und berücksichtigt.

Da die Veränderungen des Scherbens im Feuer mit die Grundlage für den Ofenbau geben müssen, so möchte ich nun zunächst auf einige Brennvorgänge, insbesondere auf die Entwässerung und Entkohlung des Scherbens eingehen. Die im einzelnen bekannten Veränderungen des Scherbens im Brande in Hinsicht auf Entwässerung und Entkohlung und die Folgerungen, die durch diese Veränderungen in bezug auf die Feuerführung zu ziehen sind, hat in ganz ausgezeichneter Weise Herr Gewerbeschulrat a. D. Prof. Dr. Pukall in seiner 1919 im Sprechsaal veröffentlichten Abhandlung: „Ueber die Vorgänge beim Brennen keramischer Waren" im Zusammenhang dargestellt, und ich gestatte mir, auf diese Abhandlung besonders zurückzugreifen.

Alle Tonwaren enthalten bekanntlich im ungebrannten Zustand in der Hauptsache die Tonsubstanz: kieselsaure Tonerde $2SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot 2H_2O$. Dazu kommen Quarz, Karbonate der Erdalkalien, Eisenverbindungen, Feldspatreste, geringe Mengen von Sulfaten und Sulfiden, von Glimmer und Humuskörpern.

Beim Brande sind von Belang diejenigen Körper, die bei der Erhitzung sich verflüchtende oder verbrennliche Stoffe enthalten. Die Tonsubstanz verliert Wasser, ebenso die hydratische Kieselsäure, das Eisen- und Aluminiumhydroxyd sowie Glimmer und Humuskörper. Letztere geben außerdem flüchtige Destillationsprodukte organischer Art ab und wandeln sich in Kohle um, die bei steigender Temperatur und hinreichendem Sauerstoff zu Kohlensäure verbrennt; die Karbonate entwickeln CO_2, die Sulfate SO_2.

Dazu kommt noch in der brennfertigen Ware mechanisch beigemengtes Wasser, das durch Neuaufnahme aus den Brenngasen bei noch kaltem Ofeninhalt sich beträchtlich vermehrt, und zwar um ungefähr das Doppelte des im Ton chemisch gebundenen Wassers, das allein schon 14 v. H. beträgt. Letzteres, das gebundene Wasser, kommt für den Anfang des Brandes noch nicht in Frage, da es vom

*) Vortrag, gehalten auf der Gründungsversammlung der Rheinischen Bezirksgruppe der D. K. G. am 25. November 1926 in Köln.

Tonkörper erst in höherer Temperatur entlassen wird. Anders verhält es sich mit dem mechanisch beigemengten Wasser. Dieses beginnt bei den zuerst erhitzten Stellen im Ofen zu entweichen, und zwar bei dünnwandiger Ware hauptsächlich bei 120 bis 125 Grad Celsius. Bei dickwandigen Scherben wird die Verflüchtigung desselben noch höhere Temperaturen in Anspruch nehmen, namentlich wenn gleichzeitig der Scherben feinporig ist.

Da namentlich im Anfang des Brandes bei einer gewöhnlichen Planrost- oder Schrägrostfeuerung die Temperaturunterschiede im Ofen groß sind, wird sich das an den erhitzten Stellen verdampfte Wasser an den kälteren Stellen wieder niederschlagen, vermehrt um den aus den Feuergasen entweichenden Wasserdampf, der ebenfalls an diesen kalten Stellen wieder kondensiert wird, so daß die hier stehenden porösen Waren noch mehr Wasser aufnehmen, das im fortschreitenden Brande bei oft schnell zunehmender Erhitzung in verhältnismäßig kurzer Frist verdampft, zum Schaden der Ware, die die plötzliche Volumveränderung nicht verträgt und reißt.

Bei eintretender Rotglut beginnt dann die verhältnismäßig große Menge des Hydratwassers zu entweichen, ein Prozeß, der sich bis zur Silberschmelzhitze (Segerkegel 07a) hinzieht. Während dieser Zeit muß der Brand, je nach der Wandstärke der Ware, entsprechend langsam geführt werden, um einer etwa plötzlich eintretenden Dampfspannung vorzubeugen, die — wie vorher — Rissebildung im Scherben oder auch eine Zertrümmerung des letzteren bekanntermaßen oft nach sich zieht. Gleichzeitig mit dem Hydratwasser werden auch bei Anwesenheit von Karbonaten diese ihre Kohlensäure verlieren, während die Humuskörper schon etwas früher ihr Hydratwasser abgespalten haben.

Solange nicht alles Wasser aus den Poren durch Verdampfung entfernt ist, kann der Sauerstoff nicht an den im Scherben enthaltenen Kohlenstoff heran, so daß die notwendige Entkohlung nicht eher erfolgen kann.

Pukall stellt danach fest, daß

> erst nach der völligen Beendigung der Entwässerung des Scherbens dessen Entkohlung beginnen kann

und stellt ferner fest, daß,

> solange ein Gegenstand Wasserdampf enthält, er kälter als die umgebende Feuerluft ist,

und in Verbindung beider, daran anschließend, daß

> die Abgabe flüchtiger Stoffe gleichzeitig mit dem Temperaturunterschied des Gegenstandes gegenüber der Umgebung, und zwar um die Temperatur von Segerkegel 07a, das ist Silberschmelzhitze, verschwindet.

Nach dem Entwässern beginnt dann der wichtigste Prozeß: die Entkohlung, von dem in der Hauptsache der Ausfall der Ware abhängt, da dieser Vorgang seine Wirkung bis in den Glattbrand ausdehnt.

Die in der Flamme enthaltenen, schwer verbrennlichen Teile kommen im Anfangsstadium des Brandes, infolge der an den noch kalten Stellen des Ofens sich immer wieder bis unter die Entzündungstemperatur der Gase abkühlenden Flamme, nicht zur Entzündung und schlagen sich als flüchtige teerige Stoffe teils auf der Ware nieder, teils werden sie von den noch offenen Poren der letzteren begierig aufgenommen. Die Kapseln schützen hiergegen und gegen das Durchdringen des Wasserdampfes bekanntlich nicht.

Bei einem normal verlaufenden Brande wird der Sauerstoff nun zunächst auf den auf der Oberfläche und in den größeren Poren — beim Glattbrand auch in der Glasur — liegenden Ruß einwirken und wird dann weiter in die Poren des Scherbens eindringen und die darin eingelagerte Kohle verbrennen. Dieser Vorgang wird je nach der Massigkeit der im Ofen befindlichen Waren mehr oder weniger Zeit in Anspruch nehmen, bei dickwandigen Baukeramiken mehr als bei dünnwandigem Porzellan.

Wird in diesem Zeitraum der Brand zu schnell vorwärts getrieben und hat man von Anbeginn des Brandes an mit einem Ueberschuß an Flamme gefeuert, so daß der Sauerstoff nicht Zeit genug findet, vor dem Schließen der Poren des Scherbens auf in den Scherben eingedrungenen Kohlenstoff zu wirken, so bleibt der Kohlenstoff als Graphit z. T. auf dem Scherben und in demselben zurück. Blaugelber Scherben beim Steinzeug und Feldspatsteingut, gelber Scherben beim Porzellan und ähnliche Verfärbungen beim Kalksteingut sind die unangenehmen Folgeerscheinungen eines derartig falsch geleiteten Brandes, zu denen sich noch andere Fehler gesellen, wie Blasen, Pusteln, Aufblähungen des Scherbens und andere mehr.

Ist der Brand bis hierher, das heißt bis nach Beendigung der Entkohlung richtig geleitet, so kann er ohne weitere Gefahren für die Ware verhältnismäßig schnell zu Ende geführt werden. Der Ausfall der Ware hängt nur ab von dem richtig geleiteten Brand bis nach Beendigung der Entkohlung.

Die während des Brandes eintretenden Veränderungen des Scherbens durch Umwandlungen der Kieselsäure in ihre verschiedenen Modifikationen möchte ich heute weiter nicht erwähnen, da diese Vorgänge noch nicht genügend erforscht sind, um dem Praktiker mit Sicherheit Maßnahmen an die Hand zu geben, die Wirkungen dieser Umwandlungen bei der Brandführung zu berücksichtigen. Soweit es bis jetzt feststeht, fallen die Gefahrzonen der Umwandlung der α- in β-Kieselsäure ungefähr in die Entwässerungszone des Scherbens, so daß die Vorsicht, die bei den Entwässerungs- und Entkohlungsvorgängen nötig ist, auch der Umwandlung der Kieselsäure mit ihrer starken Volumenveränderung zugute kommt.

Die weiteren Umwandlungen der Kieselsäure in Tridymit und Cristobalit, ferner die Veränderungen des Kaolinits $Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2 \cdot 2\,H_2O$ in Sillimanit $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ oder Mullit $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ — die Gelehrten sind sich darüber noch nicht recht einig, welche von beiden Verbindungen eigentlich entsteht — erfolgen erst bei weit höheren Temperaturen, also dann, wenn die eigentlichen Gefahrenzonen überwunden sind.

Ich möchte hier noch einschalten, daß die D. K. G. an der Erforschung dieser für die gesamte Keramik überaus wichtigen Veränderungen der Kieselsäure und des Kaolinits während des Brandes eifrig mitarbeitet. Sie ist zu dem Zweck Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung in Berlin geworden. In dem außerordentlich tüchtigen, gerade in der Silikatchemie besonders erfahrenen Professor Eitel hat das Silikatforschungsinstitut einen prominenten Leiter erhalten, so daß die Gewißheit besteht, daß die Arbeiten in dem Institut bald nutzbringend für die Keramik in Erscheinung treten werden. Das Institut, das ich als Mitglied des Arbeitsausschusses der Silikatgesellschaft kürzlich besichtigen konnte, ist mit den neuesten Apparaten glänzend ausgerüstet, so daß auch dadurch die Gewähr für ein ersprießliches Arbeiten gegeben ist, zumal Professor Eitel es verstanden hat, sich als Mitarbeiter nur beste Kräfte zu wählen.

Ich komme nach dieser kleinen Abschweifung auf mein Thema zurück. In großen Zügen habe ich einige Vorgänge im Brande geschildert, die bei allen keramischen Waren fast im gleichen Maße vorkommen. Die Erzeugung guter keramischer Waren liegt, wie daraus hervorgeht und wie es auch genügend bekannt ist, hauptsächlich in der richtigen Führung des Brandes.

Um dieses zu ermöglichen, müssen die Oefen entsprechend gebaut sein. Wir haben gesehen, daß die Brandfehler in der Hauptsache durch ungleichmäßiges Erhitzen des Ofeninhaltes in den ersten beiden Teilen des Brandes bis zur Beendigung der Entkohlung entstehen. Die ungleichmäßige Erhitzung des Einsatzes wird mit dadurch hervorgerufen, daß letzterer selbst auch nach längerem Feuern an den Stellen im Ofen, an die die Flamme schwer hinkommt, diese immer wieder abkühlt. In erhöhtem Maße tritt eine Abkühlung der Flamme außerdem ein durch die von außen in die Feuerung eintretende kalte Luft bei jedesmaligem Schüren einer Feuerung, insbesondere beim Abschlacken derselben.

Dieser Hauptübelstand beim Brennen keramischer Waren wird bei den bekannten Kanalöfen bei richtiger Leitung des Brandes vermieden. Aus verschiedenen Gründen ist es aber für viele, man kann wohl sagen für den größten Teil der keramischen Werke nicht möglich, Kanalöfen zu verwenden oder zu bauen. Es müssen deshalb vorhandene periodische Oefen so eingerichtet werden, daß eine immer während Abkühlung des Ofeneinsatzes und der Flamme während des Brandes von Anfang an vermieden wird.

Man kann es erreichen, wenn man eine Feuerung verwendet, die ein schnelles Beschicken und ein Vermeiden des häufigen Abschlackens ermöglicht, und wenn man Vorrichtungen trifft, daß die von außen in den Ofen eindringende, zur Verbrennung notwendige Luft nicht durch den Rost eintritt und daß die Luft möglichst auf die im Ofen jeweilig herrschende Temperatur vorgewärmt ist. Wenn eine stark vorgewärmte Luft in den Ofen eintritt, ist es erklärlich, daß der Ofeninhalt sich im ganzen schneller erwärmt und vor allem nicht immer wieder durch Zutritt kalter Luft abgekühlt wird. Eine solche Vorwärmung der Luft macht sich schon im ersten Stadium des Brandes günstig bemerkbar, namentlich wenn die Brände schnell hintereinander folgen und so zu Anfang des neuen Brandes die noch im Rekuperator, von dem nachher zu sprechen ist, aufgespeicherte Hitze mit zur Verwendung kommt. Ihre volle Wirkung wird die Vorwärmung aber vor allem im Entkohlungsstadium und zum Schluß des Brandes ausüben, so daß sich in einem Ofen, der diese Bedingungen erfüllt, mit großer Sicherheit eine fehlerlose Ware — soweit die Fehler auf die bisher geschilderten Vorgänge zurückzuführen sind — erbrennen läßt.

Außer diesem Vorteil eines so konstruierten Ofens ergeben sich bei einem solchen noch größte wirtschaftliche Vorteile. Es ist klar, daß durch die immer wieder während des Brandes selbst, namentlich aber bei jedem Schüren und beim Abschlacken in die Feuerung eintretende kalte Luft, die die Flamme und damit auch das Ofeninnere immer wieder abkühlt, eine große Menge Kohle verbrannt werden muß, um diese Abkühlung auszugleichen. Es ist ferner klar, daß dieses Wiedergewinnen der verlorenen Temperatur auch wieder eine gewisse Zeit braucht, die bei Wegfall der Abkühlung gewonnen werden müßte.

In der Tat hat es sich gezeigt, daß man imstande ist, Oefen zu bauen, bei denen man einmal in der Lage ist, die Fehler zu vermeiden, durch die eine schlechte Ware erzielt wird, und die zum anderen so wirtschaftlich arbeiten, daß eine hohe Kohlen- und Brennzeitersparnis erzielt wird. Es sind dies Oefen, bei denen Einrichtungen getroffen sind, um die in den Ofen eintretende Verbrennungsluft hoch vorzuwärmen und zwar mittels der heißen Abgase des brennenden Ofens selbst. Diese Vorwärmung erfolgt in der Rekuperation, einem Kanalsystem, das zwischen je 2 Feuerungen in die Sohle des Ofens eingebaut wird. Die Arbeitsweise und Wirkung der Rekuperation wird wohl schon aus der Metallurgie und der Glasfabrikation bekannt sein. In der Rekuperation wird die von außen eintretende kalte Luft in Kanälen, die von den abziehenden heißen Gasen umspült werden — je nach deren Eigentemperatur — hoch vorerwärmt. Bei dem Beginn eines Brandes wird die naturgemäß noch fehlende Abhitze durch die in der Rekuperation vom vorhergehenden Brande noch aufgespeicherte Wärme — der sehr isoliert liegende Rekuperator wirkt hier als ausgiebiger Wärmespeicher — in reichlichem Maße ersetzt, wobei vorausgesetzt wird, daß die Brände in demselben Ofen schnell aufeinander folgen, wie es bisher in einem gut geleitenden Betrieb schon immer der Fall ist.

Aber die Rekuperation würde allein nicht die gewünschte Wirkung und den tatsächlichen Erfolg erzielen, wenn nicht eine Feuerung gleichzeitig mit benutzt würde, die den Eintritt der kalten Luft unter den Rost vermeidet. Es ist dies die Halbgasfeuerung, die während des Brandes völlig geschlossen bleibt. In einer solchen Feuerung wird bekanntlich der Brennstoff zunächst vergast und der entstehende Koks ohne wesentliche Schlackenbildung verbrannt. Mit den entstandenen Gasen mischt sich kurz vor ihrem Eintritt in den Ofenraum die in der Rekuperation vorerwärmte Luft, und es erfolgt die Entzündung des entstandenen Gasgemisches im Ofeninnern selbst und nicht schon in der Feuerung, wie es bei der gewöhnlichen Planrost- oder Schüttfeuerung der Fall ist. Es wird hierdurch naturgemäß die Wirkung der Flamme wesentlich erhöht.

Es sind schon verschiedentlich Versuche gemacht worden, solche Oefen zu bauen, doch ist es erst den Herren Franz und Keller in Köln gelungen, wirklich brauchbare Oefen zu konstruieren und mit Erfolg zu bauen. In der Praxis haben die nach diesem System gebauten oder umgebauten periodischen Oefen gezeigt, daß in der Tat der erwartete Erfolg erreicht wird. Die in Oefen mit Halbgas-Rekuperativ-Feuerung ausgeführten Brände haben wesentlich günstigere Ergebnisse erzielt, als die in den bisher gebräuchlichen Oefen ausgeführten Brände. Dabei sind ständig hohe Kohlen- und Brennzeitersparnisse im laufenden Betrieb festgestellt worden. Die Brennstoffersparnisse — bei gleichartigen Brennstoffen — betragen im Durchschnitt 40 v. H. und die Brennzeitersparnis 30 v. H. Als Brennstoff können alle Sorten Kohlen: Steinkohle, böhmische Braunkohle, Briketts und auch Holz zur Verwendung kommen.

Die Vorteile dieser Oefen liegen auf der Hand, und ich glaube, daß diese Oefen den keramischen Werken, insbesondere denen, die die hohen Ausgaben für einen Kanalofen und auch die mannigfaltigen Mängel desselben scheuen oder die aus Platzmangel und aus anderen Gründen vom Bau eines solchen Ofens absehen müssen, große Dienste leisten werden. Denn dreierlei Nutzen ergeben die Halbgas-Rekuperativ-Oefen sofort: Bessere Ware, hohe Kohlenersparnis und eine um etwa ⅓ bessere Ausnutzung der vorhandenen Ofenanlage infolge der erzielten Brennzeitersparnis, mit der eine Ersparnis an Löhnen Hand in Hand geht.

Ich bin damit am Schluß meiner Ausführungen und bemerke nur noch, daß die an vielen Stellen im Betrieb befindlichen Halbgas-Rekuperativ-Oefen seit langem den Nachweis für die Richtigkeit meiner Angaben in vielen Bränden erbracht haben.

Ueber Versuche bei der Aquamarinschmelze

Von Silbert Guss, Glashütte Köflach, Stmk.

Gewöhnlich wird das Kupfer als Kupferoxydul, -oxyd, -oxydul-oxyd oder -vitriol in das Glas eingeführt. Von diesen Verbindungen wird zur Erzeugung von Aquamarin-, Azur-, Himmelblau, und wie die verschiedenen Spielarten von Kupferblau alle heißen mögen, nur das Kupferoxyd (Cupri-Oxyd, CuO, „Kupferoxyd schwarz") und das Kupfervitriol (Cupri-Sulfat, $CuSO_4$ „Blaustein") benutzt. Verwendet man Vitriol, so muß man entsprechend der stöchiometrischen Umrechnung gegenüber dem Oxyd mehr nehmen.

Das prächtige Kupferblau, welches dem Kobaltblau durch wärmere Farbtönung überlegen ist, wird im Natronbleiglase am schönsten erhalten. Im Kaliglas entstehen schöne blaugrüne bis grüne Farbtöne. Die wechselnde Zusammensetzung des Grundglases übt bis auf vorgenannte Ausnahmen fast keine Einflüsse auf die Färbung aus. So z. B. können statt Kalk andere Erdalkalien, wie Baryt, Magnesia, statt Kieselsäure Tonerde, Borsäure oder auch andere Oxyde, wie Zinnoxyd usw. eingeführt werden, ohne irgendwelche nennenswerte Wirkung auf die Färbung.

Das Grundglas kann Kupferoxyd nur in begrenzten Mengen aufnehmen. Wird es übersättigt, so ist es äußerst unstabil; es scheidet sich leicht metallisches Kupfer in Form von Flittern aus, und man hat das „Kupferaventurin". Bei Gegenwart von weniger CuO erhält man das „Hämatinon", bei noch weniger den blutroten Kupferrubin. Allerdings ist in den letzteren Gläsern, wenn nicht schon kolloidales Kupfer, so gewiß eine niedrige Oxydationsstufe, also das Oxydul, der eigentlich färbende Teil. Diese roten Färbungen treten bei Gegenwart von reduzierenden Stoffen ein (jedoch sei hier betont, daß die Vorgänge nicht so einfach sind, wie geschildert; gehört doch die Rubinschmelze zu den schwierigsten Arbeitsgängen). Sind diese Stoffe nicht vorhanden, so erhält man neben einem dunkelblauen Farbton bei Verwendung von Oxyd Hafenmetall und Knoten, bei Verwendung von Vitriol Galle.

Die normale Schmelze mit Kupferoxyd ist mehr oder weniger einfach und, begeht man nicht allzu große Fehler, gelingt sie in der Regel. Etwas empfindlicher ist die Vitriolschmelze. Das Kupfersulfat wird entweder in Form von wasserhaltigem oder calciniertem Vitriol angewendet. Das wasserhaltige kristallisierte Vitriol geht nur zum Teil in das Glas ein, das wasserfreie calcinierte oder gebrannte Vitriol zwar auch nur teilweise, aber doch in einem größeren Prozentsatze. Das Vitriol, gleich ob calciniert oder hydratisiert, ist weniger beständig als z. B. das Natriumsulfat (Glaubersalz), welches bekanntlich nur im Beisein von Reduktionsmitteln (Sulfat- oder Schmelzkohle) verwendet werden kann; es zerfällt größtenteils bei der Schmelze in CuO, welches die eigentlich färbende Substanz ist, und gasförmiges SO_3 (bei kristallisiertem Vitriol außerdem noch in Wasserdampf, der schon bei niedrigen Temperaturen um 300° entweicht). Wie erwähnt, setzt sich fast die ganze Vitriolmenge um und nur ein ganz kleiner Teil von Galle scheidet sich ab, welcher gewöhnlich durch die Flammengase zersetzt wird. Ist allerdings das Feuer zu reduzierend eingestellt, so kann es vorkommen, daß noch eine weitere Reduzierung des Oxydes zu Oxydul bzw. Metall erfolgt, was sich durch rote Strähnen des Oberflächenglases äußert. Anders ist es, wenn man tiefsatte Töne erschmelzen will. In der Regel hilft man sich wohl mit Kobaltzusatz, was wohl auch der beste Ausweg ist. Mitunter ist man aber doch gezwungen, den Farbton durch Kupfer allein zu erzeugen. In diesem Falle führt man beträchtliche Mengen Kupfervitriol ein. Dadurch bildet sich aber auch viel Vitriolgalle, welche eines äußeren Einflusses bedarf, um sich zu zersetzen. Man hat nun dafür mehrere Mittel in der Hand. Man kann, wie bei der gewöhnlichen Glaubersalzgalle, dieselbe durch Rauchfeuer abbrennen, wobei man meist ein rotsträhniges Oberflächenglas erhält, welches abgeschöpft bzw. abgefaimt werden muß und somit verlorengeht. Verfasser hat auch versucht, dem Satz von vornherein Reduktionsmittel zuzusetzen und ist dabei zu folgendem Ergebnis gekommen: Reduktionskohle, nicht nur im geringen Ausmaß angewendet, sondern sogar in der kleinsten Menge, wirkt örtlich so stark reduzierend, daß sich überreduzierte rote Streifen zeigten, welche sich sonderbarerweise jetzt am Boden befanden; es gab aber auch noch Galle. Dies lag wahrscheinlich daran, daß die auf die kleine Vitriolmenge sich beziehende, noch geringere Reduktionskohlenmenge mechanisch sich nicht fein genug mischen ließ. Größere Mengen von Schmelzkohlenstoff hatten zur Folge, daß wohl die Galle restlos verschwand, aber die Strähnen sich vermehrten und sogar Kupfermetallabscheidungen in Regulusform am Hafenboden auftraten, welche diesen, ähnlich den Bleiabscheidungen, sehr stark angriffen. Derartige Kupfermetallabscheidungen hatten folgende Zusammensetzung:

Cu met.	60.— v. H.
Cu_2O	21.— v. H.
FeO	5.3 v. H.
Schamotte	13.6 v. H.

Die Untersuchung ist insofern ungenau, als das Hafenmetall beim Austragen oberflächlich verbrannte; es war also tatsächlich eine größere Menge von metallischem Kupfer vorhanden. Wie man sieht, ist das Hafenmetall unrein und enthält Fremdstoffe; es hatte eine dunkelbraune Farbe, der Bruch ähnelte dem einer Bronze. Das Stück war etwa 2 cm in den Hafenboden eingeschmolzen.

Eine andere Art der Reduktion wurde mit Arsenik versucht. Arsenik und Vitriol wurden innigst gemengt und diese Mischung mit dem Grundgemenge nochmals gekrükt. Es zeigte sich auch eine kleine Menge Galle, aber die Reduktion erfolgte doch so langsam, daß Strähnen fast ganz ausblieben. Jedenfalls kam es nie zu Metallabscheidungen. Es wurde auf den Satz, also auf 100 GT. Sand, 1 GT. As_2O_3 angewendet.

Ein Behelf ist es, die Galle wie beim „Sulfat" abzuschöpfen; dabei ist die gleiche Vorsicht wie bei Glaubersalz angebracht. Die abgeschöpfte, erkaltete Vitriolgalle ist weiß amorph und erinnert an Stukgips, nur ist die Härte größer. Die Zusammensetzung einer solchen Galle war:

$CuSO_4$	87.— v. H.
$CaSO_4$	5.3 v. H.
CaO	2.5 v. H.
Fe_2O_3	0.93 v. H.
Al_2O_3	0.15 v. H.
SiO_2	4.1 v. H.

Quantitativ ließ sich weder die Hafenmetall- noch die Gallenmenge erfassen und in ein Verhältnis zum aufgewendeten Oxyd bzw. Vitriol bringen. Das Hafenmetall hatte sich teilchenweise in den Hafenboden eingefressen, und die Galle vollständig abzuschöpfen ist auch nicht möglich. Außerdem hätte diese Feststellung nur bedingten Wert gehabt, da die Menge der Abscheidungen sehr wechselt und von äußeren Umständen stark abhängig ist. Jedenfalls handelt es sich in beiden Fällen um geringe Mengen. Es konnte aber der Verfasser in Vitriolschmelzen ohne geeignete Vorbeugungsmaßnahmen Cu-Galle bis zu 25 v. H. der aufgewendeten Vitriolmenge feststellen. Dies gestattet den Schluß, daß mit zunehmendem Farbstoffzusatz die Abscheidungen in stufenweise fortschreitender Form zunehmen. Diese Untersuchungen im Industrieofen weiter zu verfolgen, war nicht möglich, da sich dies störend auf die Fabrikation ausgewirkt hätte. Die Bestimmungen der genügenden Mengen von Reduktions- bzw. Oxydationsmitteln wurde in besonderen Schmelzversuchen im Laboratoriumsofen ausgeführt, diese Ergebnisse konnten dann durch die praktische Schmelze erhärtet werden.

Die erkaltete Galle schließt mehrere große Blasen ein, welche vielleicht durch SO_2 bzw. SO_3 oder andere Schmelzgase, wie CO_2 usw. aufgetrieben wurden. Wie man sieht, besteht die Galle hauptsächlich aus $CuSO_4$ und man konnte sie daher ruhig, wenn man sie genügend zerkleinerte, wieder als Farbzusatz verwenden. Interessant war, daß die Vitriolgalle, welche fast einem calcinierten Vitriol entsprach, keine Hygroskopizität aufwies.

Der Grundglassatz war in allen Fällen:

GT.	Gemenge	SiO_2	CaO	Na_2O	K_2O	GT. Glas
100	Sand	100.—				100.—
32	Soda			18.7		18.7
6	Pottasche				4.1	4.1
18	Kalk		10.1			10.1
206	Gemenge	100.—	10.1	18.7	4.1	132.9
in	Prozenten:	75.3	7.6	14.1	3.1	100,1

Bei diesen Versuchen wurde ein Vitriolzusatz von 2—3 GT. auf 100 GT. Gemenge, also von 3—4,5 GT. auf 100 GT. Glas oder von 4—6 GT. auf 100 GT. Sand (in einer Ausnahme 7 GT.) verwendet. Sämtliche Schmelztemperaturen waren die eines normalen Hohlglasofens.

Wird das Vitriol durch die entsprechende Menge Oxyd ersetzt, so kann man bemerken, daß das Grundglas, welches auch die oben angeführte Zusammensetzung aufwies, äußerst ungern die große Menge an CuO aufnimmt. Sehr oft war Kritzerbildung, ähnlich wie beim Chromoxyd, festzustellen, jedoch weitaus häufiger schied sich Hafenmetall, wie früher geschildert, ab. Von diesen „Bodenkörpern" zogen sich opakrote Strähnen in das Glas hinein, was hier besonders gut feststellbar war, da es sich um ausgetragene Häfen handelte, welche im kalten Zustande untersucht werden konnten. Es handelte sich um Beleuchtungsglas.

Um diesen Ausscheidungen und Verfärbungen, welche sich ständig einstellten und die letzten Stücke unbrauchbar machten, vorzubeugen, wurden bei der Schmelze mit CuO, zum Unterschiede von der früher behandelten mit $CuSO_4$, Oxydationsmittel verwendet, und zwar nahm man Kalisalpeter wegen seiner einigermaßen gleichbleibenden Zusammensetzung (geringe Wasseranziehung). Man gebrauchte je 100 GT. Gemenge 1 GT. Salpeter, und tatsächlich gelang es, nicht nur die Strähnen zu verhindern, sondern es wurde auch die Lösefähigkeit des Glases zum Farbstoff sichtbar verbessert, was ja eine bekannte Tatsache ist, z. B. bei Chromoxydfritten oder bei „Kohlegelb".

In den vorstehenden Ausführungen ist gezeigt worden, daß man mit Cu-Vitriol wie auch mit Cu-Oxyd tiefsatte Kupfertöne zu erzeugen imstande ist, falls es nicht möglich ist, Kobalt anzuwenden. Es wird bei letzterem nicht nur die Farbtiefe verstärkt, sondern auch der Ton der Farbe verändert, was mitunter nicht angängig ist. Die Abscheidung von Vitriolgalle, Cu-Oxyd oder Hafenmetall läßt sich verhindern, wenigstens herabmindern, was natürlich zweckmäßig ist, stellen sie doch nicht nur Material- und damit Geldverlust dar, sondern sie machen auch durch ihre Unberechenbarkeit ein exaktes Schmelzen unmöglich. Diese leichten Fälle treten bei der verwandten Rubinschmelze in gesteigertem Maße auf.

Ein Hafen, welcher bei diesen Versuchen auf „Blau" ging, darauf auf „Lichtgrün" umgefärbt wurde, hatte Hafenmetall. Vorher konnte man nicht viel davon bemerken, da das Blau gleichsam mit CuO gesättigt war. Beim Lichtgrün zogen sich gleich bei der ersten Schmelze breite rote Strähnen in das Glas, denn das Lichtgrün besaß ein ungleich größeres Lösungsvermögen gegen Kupferoxyd, als das Cu-Blau. In der Farbglasschmelze ist der Bodenkörper (Bodensatz) sehr bekannt, und es ist ein mindestens wöchentliches Ausfaimen nötig. Wegen dieses Bodensatzes ist es gewöhnlich nicht möglich, auf Blau eine heikle andere Farbe, besonders wenn sie lichter ist, zu schmelzen. Nach Blau kann man gut nur Violett, Schwarz und die verschiedenen dunkelgrünen Tönungen schmelzen, allein auch dann muß man damit rechnen, daß trotz sorgfältigen Ausfaimens die Farbe nicht wie gewünscht ausfällt. Es sind hier einige Anweisungen bekannt, welche dann besonders dringend zu befolgen sind, soll etwa gar Weiß erzeugt werden.

Eine erste Vorschrift besagt, daß nach der Ausarbeit und den ersten Ausfaimen mindestens 2mal hafenbodenbedeckt weiße Hausscherben einzulegen und jedesmal gründlich auszufaimen sind. Da die Scherben rasch breitfließen, ist es noch möglich, mit den anderen Häfen gleichzeitig fertig zu werden. Sind aber die Bodenkörper schon tief in den Hafen eingefressen, so ist dieses Mittel zu wenig wirksam und man legt dann ein kleines Gemenge von ¾ Soda und ¼ Kalk ein und schmilzt so die Bodenmetalle wirksam aus. Dieses Verfahren dauert längere Zeit, ist aber wirksamer. Allerdings macht das Ausfaimen Schwierigkeiten, da die Schmelze dünnflüssig ist; man kann die Zähigkeit jedoch durch wechselnden Kalkzusatz entsprechend regeln. Selbstverständlich ist hierzu einige Uebung erforderlich. Das beste Verfahren bei schwierigen Fällen ist, normal einzulegen und, falls in den nächsten Tagen die Schmelze nicht befriedigt, minderere Sorten herzustellen, bis die gewünschte Güte erreicht ist. Auf derartige Fälle hat man in der Glasindustrie immer gefaßt zu sein, denn der pyrochemische Betrieb der Glasherstellung ist eben nicht mit einer automatischen Maschinenanlage vergleichbar.

Die Entstehung von Mullit aus Cyanit, Andalusit und Sillimanit

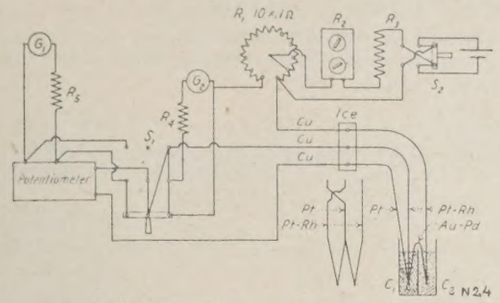
(Schluß aus Nr. 5.)

Die Wärmeeffekte der Zersetzung.

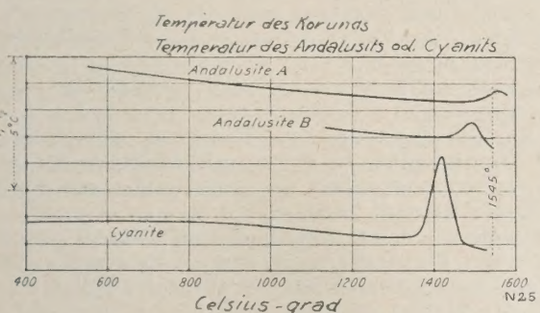
Untersuchungsmethoden. Aus der beigefügten Schaltungsskizze (Bild 4) geht Greigs Versuchsanordnung hervor. Die Tiegel werden in einem Platin-, bzw. Platin-Rhodium-Widerstandsofen erhitzt. Alle 15 Sekunden wird die Temperatur abgelesen. Das Kontrollmaterial (Material, das innerhalb des zu untersuchenden Temperaturintervalls keinerlei thermische Veränderung zeigt) war in allen Fällen Korund, der aus frisch gefälltem Al_2O_3 durch Erhitzen auf etwa 1600° hergestellt war.

Cyanit. An demselben Material wie zu den vorhergehenden Versuchen wurden Erhitzungskurven aufgenommen, von denen eine in Bild 5 abgebildet ist. Es zeigt sich, daß in jedem Falle eine endotherme Reaktion eintritt, deren Maximum eine Funktion der Korngröße und der Schnelligkeit der Erhitzung ist. Die Maxima

egen zwischen 1395° und 1422°, der höchste Punkt wurde durch ne Temperatursteigerung von 10°/1 Minute erreicht.



ild 4. Schaltungsskizze des Apparats für die Erhitzungskurven.
S_1 Umschalter für die Temperatur- und die übrigen Stromkreise,
S_2 Umschalter für die E. M. K., die den verschiedenen Stromkreisen zugeführt wird,
R_3 Widerstand 20 000 Ohm,
R_2 Widerstand 9 900 Ohm, einstellbar auf Abstufungen zu 100 Ohm,
R_4, R_5 Vorschaltwiderstände für die Galvanometer G_1 u. G_2,
C_1 Tiegel für das Untersuchungsmaterial,
C_1 Tiegel für das Untersuchungsmaterial,
Das Thermo-Element Pt Rh : Au Pd ist zur Untersuchung der SiO_2-Modifikationen benutzt.



ild 5. Kurven der Versuche (aufgenommen mit dem Differentialhermoelement), um die Wärme-Adsorption, die die Zersetzung begleitet, zu zeigen.

Irgendwelche anderen thermischen Effekte traten nicht auf, noch ar bei einem nochmaligen Erhitzen der gleiche Effekt zu erzielen.

Demgegenüber stehen Resultate von Houldsworth und Cobb[9]), die yanit von 0 bis 1200° erhitzten und eine endotherme reversible Reakion zwischen 775 bis 850° festgestellt haben wollen. Da keinerlei ikroskopische Untersuchung vor oder nach der Erhitzung vorgeommen wurde, nimmt Greig an, daß es sich hierbei um die Wirkung iner Verunreinigung handelt.

Andalusit zeigt eine ganz geringe endotherme Reaktion um 545° herum. In der Kurve A (vergleiche Bild 5) liegt das Maximum berhalb 1545°, jedoch glaubt Greig diese Ueberschreitung des eutekschen Punktes auf die Korngröße zurückschieben zu dürfen, da die chnelligkeit der Zersetzung des Andalusits sehr davon abhängt. anz fein gemahlenes Material liefert die Kurve B, die die Annahme estätigt.

Am Sillimanit wurde unterhalb 1545° keinerlei Wärmeffekt beobachtet.

Welche Modifikation des SiO_2 liegt in dem Zersetzungsprodukt vor?

87,64 v. H. Mullit und 12,36 v. H. SiO_2 entstehen beim Zerfall s Cyanits und Andalusits. Infolge der großen Dispersion der SiO_2 nd der innigen Mischung mit dem Mullit ist es unmöglich, mikroskosch festzustellen, in welcher Form die SiO_2 vorliegt.

Tridymit und Cristobalit gehen bei niedrigen Temperaturen schon andere Modifikationen über[10]). Um die diese Verwandlungen beeitenden Wärmeeffekte festzustellen, wurden Erhitzungskurven aufenommen (mit Pt 10 v. H. Rh : Au 40 v. H. Pd Thermo-Element, rgl. Schaltungsskizze), deren Resultate in Tabelle 4 vorliegen.

[9]) Houldsworth und Cobb, Trans. Cer. Soc. 22, 111—37, 1923.
[10]) C. N. Fenner: „The Stability Relations of the Silica Minerals", m. Journal Sci. 36 (4), 331—84 (1903).

Tabelle 4.
Resultate von Erhitzungskurven an zersetztem Cyanit und Andalusit.

Versuch Nr.	Material	mikroskopische Untersuchung	Resultat der Erhitzungskurven
1.	Cyanit ½ Std. 1400°	keine SiO_2 sichtbar	kein Wärmeeffekt beobachtet.
2.	Cyanit 20½ Std. 1400—1415°	geringer Unterschied gegen 1. SiO_2 hat angefangen, sich in sichtbare Klümpchen zu ballen.	kein Wärmeeffekt beobachtet.
3.	Cyanit 22 Std. 1520 ± 10°	SiO_2 in kleinen Ballen vorliegend.	leichter Wärmeeffekt, der der Umwandlung $\alpha \rightarrow \beta$-Cristobalit entspricht.
4.	Andalusit 5 Std. 1520 ± 10°	SiO_2 in kleinen Ballen u. Streifen vorliegend.	leichter Wärmeeffekt, der der Umwandlung $\alpha \rightarrow \beta$-Cristobalit entspricht.
5.	Andalusit 20 Std. 1520 ± 10°	wie 4.	wie 4.

Die Versuche 3, 4, 5 sind in Bild 6 zusammengestellt. Die beobachteten Wärmeeffekte sind gering, doch bei jedem Versuch wieder erhalten. Ein Vergleich mit der unteren Kurve (Mischung von Al_2O_3 88 v. H. und Cristobalit 12 v. H.) zeigt, daß nur ein Bruchteil der SiO_2 reagiert, also als Cristobalit vorliegt. Wenn der Rest SiO_2 kristallin ist, kann er in einer bei höheren Temperaturen stabilen Form vorliegen.

Dr. Wyckoff machte Röntgenogramme von dem Material aller Versuche außer von 5 und fand
bei 1 keine Spektren außer von Mullit;
bei 2 tritt eine breite Linie auf, die nicht dem Mullit zukommt, doch ist nicht zu entscheiden, ob sie von Cristobalit oder Tridymit herrührt;
bei 3 erscheint eine scharf ausgeprägte Linie, die zu dem Spektrum des Cristobalits gehört, ob jedoch α- oder β-Cristobalit vorliegt, ist nicht zu entscheiden. Nach der Intensität zu urteilen, ist eine größere Menge vorhanden; wahrscheinlich ist die gesamte SiO_2 Cristobalit.
bei 4 ist mit Bestimmtheit keine andere Linie außer den Mullit-Linie zu erkennen.

Die Uebereinstimmung des berechneten mit dem beobachteten Brechungsexponenten des Zersetzungsproduktes von Cyanit.

vermischte SiO_2 Modifikation	Dichte	Volumen v. H. SiO_2	Brechungsexponent	Brechungsexponent der Mischung berechnet	beobachtet
α-Cristobalit	2,333[11])	16,0	1,486 ca.[11])	1,627	
β-Cristobalit	2,277	16,4	1,474	1,625	
α-Tridymit	2,270[11])	16,4	1,471 ca.[11])	1,624	
β-Tridymit				1,624	
SiO-Glas	2,206[12])	16,7	1,458[13])	1,621	
Brechungsexponent des Zersetzungsproduktes des Cyanits				1,625 ± 0,002	

Temperaturen der maximalen Wärme-Adsorption °C.
Andalusit zersetzt bei 1520° ± 10° 5 Stunden A: 247,249,254
Andalusit zersetzt bei 1520° ± 10° 20 Stunden B: 240,243,237
Cyanit zersetzt bei 1520° ± 10° 22 Stunden C: 245,243

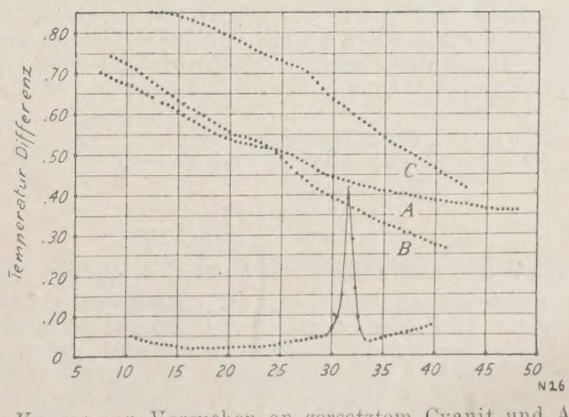


Bild 6. Kurven von Versuchen an zersetztem Cyanit und Andalusit, um die Umwandlung der SiO_2 festzustellen. In jedem Fall wurde der erste Wert des eingezeichneten Versuches erhalten. Die untere Kurve gehört zu einem Versuch an einer Mischung von 12 v. H. Cristobalit und 88 v. H. Korund.

Dichte des Mullits 3,156.
Brechungsexponent γ des Mullits 1,654[14]).

Die Werte für β-Cristobalit sind berechnet nach Annahme einer Volumenänderung von 2,4 v. H.[15]) infolge der $\alpha \rightarrow \beta$-Umwandlung.

Der Unterschied zwischen α- und β-Tridymit ist zu gering, um eine Aenderung der dritten Dezimale des Brechungsexponenten der Mischung hervorzurufen.

Auf Grund aller dieser Beobachtungen glaubte Greig die Bildung des Cristobalits bei der Zersetzung des Cyanits und Andalusits annehmen zu dürfen.

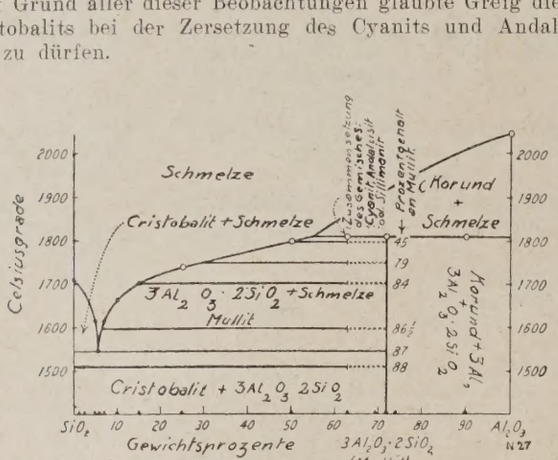


Bild 7.

Die Volumenänderung bei der Zersetzung.

Die Dichte des Mullits (gemessen an Material, das aus den reinen Oxyden durch mehrmaliges Sintern oberhalb 1700° hergestellt wurde) ist, mit dem Pyknometer gemessen bei 30°, 3,156. Die Dichte von SiO und dem SiO_2-Glas oberhalb 1545° ist viel geringer.

Die Dichte von Cyanit ist 3,56—3,67, die des Andalusits 3,16 bi 3,20 und die des Sillimanits 3,23—3,24.

Die Umwandlung der drei Minerale ist daher von einer Volu menzunahme begleitet, die beim Cyanit am größten ist und bei Andalusit am geringsten.

Die Verwendung als feuerfestes Material.

Alle drei Minerale sind feuerfest. Diese Eigenschaft kann ver stärkt werden durch Zugabe von Al_2O_3, wodurch die chemische Zu sammensetzung des Mullits erreicht wird.

Greig gibt zur Erläuterung nebenstehendes Diagramm, in da er Gewichtsprozente des Mullits bei den verschiedenen Temperature eingetragen hat.

Cyanit dehnt sich zwar stark beim Brennen aus und dürfte i ungebranntem Zustand nicht gut verwendbar sein, doch genügt ei kurzes Erhitzen auf 1400°, um ihn in Mullit umzuwandeln. Andalusi und Sillimanit eignen sich ohne weitere vorherige Bearbeitung al feuerfestes Material.

Zusammenfassend sagt Greig: Die drei Mineral Cyanit, Andalusit und Sillimanit werden beim Erhitzen in Mullit un Kieselsäure oder in Mullit und Kieselsäureschmelze zersetzt; di Kieselsäure liegt wahrscheinlich als Cristobalit vor.

Die niedrigsten Zersetzungstemperaturen sind für die verschie denen Minerale verschieden. Für Cyanit liegt diese Temperatur a tiefsten, für Sillimanit am höchsten. Es gibt aber für keine de drei Minerale eine bestimmte Temperatur, bei der sie sich sofort ze setzen und unterhalb der sie völlig unangegriffen bleiben.

Bei Cyanit und Andalusit geht die Zersetzung von der Obe fläche der Körner aus vor sich, beim Sillimanit scheint sie von inne heraus vor sich zu gehen.

Die Zersetzung aller drei Minerale steigert sich erheblich b steigender Temperatur.

Die bei der Zersetzung des Andalusits und Sillimanits en stehenden Mullitkristalle sind dem ursprünglichen Kristall paralle orientiert, beim Cyanit hängt die Orientierung von der Oberfläch ab, auf der die Kristalle wachsen.

Die Zersetzung des Cyanits und Andalusits ist eine endotherm Reaktion. Die Zersetzung geht unter Volumenzunahme vor sic denn das Zersetzungsprodukt zeigt in allen drei Fällen eine geringe Dichte als das Mineral. I. Rh.

[11]) C. N. Fenner: The Stability Relations of the Silica Minerals. Am. Journ. Sci. 35 (4) 331—84 (1913).

[12]) Day and Shepherd: The Lime-Silica Series of Minerals. Am. Journ. Sci. 22 (4), 276 (1906).

[13]) J. W. Gifford and W. A. Shenstone: The Optical Properties of Vitreous Silica. Proc. Roy. Soc. 73, 201—8 (1904).

[14]) Bowen and Greig: Vgl. Anmerkung vorher.

[15]) P. Braesco: Etude des points des transformations par une methode dilatometrique. Ann. Phys. 14, 5—75 (1920).

Der photochemische Kopierprozeß zur Herstellung von Stahlätzungen für den keramischen Druck

Von A. Stadler

Zur Uebertragung der Zeichnung auf Stahlplatten, welche im geätzten Zustande dem keramischen Druck dienen sollen, bietet der photochemische Kopierprozeß ganz besondere Vorteile.

Die Herstellung der notwendigen Originalzeichnung wird in vergrößertem Maßstab mit schwarzer Tusche auf weißem Karton in Strichmanier ausgeführt. Von dieser Originalzeichnung wird eine in richtiger Größe ausgeführte photographische Aufnahme hergestellt. Das photographische Negativ resp. Positiv für Tiefätzung dient zur Uebertragung des Bildes auf die mit Chromeiweißlösung präparierte Stahlplatte. Die sauber gereinigte Platte wird im nassen Zustande mit einer Chromeiweißlösung in der Zusammensetzung wie folgt übergossen:

750 g Wasser,
30 g Albumen Ovi siccum,
250 g Wasser,
10 g Ammonium bichromat.,
30 g Ammon. caustic. 0,96.

Die Präparation hat bei gedämpftem Licht zu erfolgen.

Zur gleichmäßigen Verteilung der aufgegossenen Lösung auf die Stahlplatte wird dieselbe auf einem Drehkreuz befestigt und geschleudert; die überschüssige Lösung wird hierbei gleichzeitig entfernt. Eine unterhalb des Drehkreuzes befindliche Wärmequelle trocknet während des Schleuderns die lichtempfindliche Präparation auf der Stahlplatte.

Das photographische Negativ wird nun mit der Schichtseite auf die präparierte Stahlplatte gelegt und durch Einspannen in den Kastenkopierrahmen mit dieser in innigen Kontakt gebracht. Es folgt hierauf die Belichtung. Die ultravioletten Strahlen gerbe die belichteten Stellen der Chromeiweißschicht, wodurch diese ihre Bestandteile zersetzt wird. Das Ammoniumbichromat spalt sich in Chromoxyd, Sauerstoff und Ammoniak; der Sauerstoff ox diert das Albumin, das Ammoniak bildet mit dem Chromoxyd Chro hydroxyd. Bei entsprechend langer Belichtung schreitet die Redu tion durch die ganze Schichtendicke fort. Diese belichteten u zersetzten Stellen sind durch diesen Vorgang im Wasser unlösli geworden, während die unbelichteten Stellen ihre Löslichkeit b halten haben. Wird nun die Stahlplatte mittels einer Leimwal mit Fettfarbe überzogen und in Wasser zur Entwicklung gelegt, lösen sich die unbelichteten Stellen durch leichtes Reiben mit eine nassen Wattebauschen samt der Ueberzugsfarbe ab.

Vom photographischen Negativ hat man eine positive Kop auf Stahlblech erhalten, welche, um Aetzfähigkeit zu erhalten, n syrischem Asphaltpulver präpariert und angeschmolzen werden mu

Als Kopierlösungen können verschiedene Zusammensetzung in Frage kommen, mit denen brauchbare Ergebnisse erzielt werde Voraussetzung dabei ist nur, daß die dazu verwendeten Stoffe ihrer Güte für den vorliegenden Zweck geeignet sind. Das in d Chromeiweißlösung befindliche Eiweiß muß aus frischen Hühne eiern gewonnen werden und kann im trockenen oder frischen Z stand zum Gebrauch gelangen. Wird frisches Hühnereiweiß v wendet, so muß dasselbe vom Dotter getrennt werden. Um die u vermeidlichen Fettreste des Dotters zu entfernen, wird eine Behan lung des Eiweißes mit Essigsäure 1,040 spez. Gew. und Terpent ausgeführt und das klare Eiweiß auf flachen Tellern bei ein Temperatur bis 55° C getrocknet. Wegen der Umständlichkeit d

Herstellungsweise ist der Bezug des käufl. trockenen Eiweißes (Albumen Ovi siccum) vorzuziehen.

Die ätzfertigen Kopien werden in einer Aetze, bestehend aus:
1000 g Wasser,
100 g Salpetersäure,
100 g chlorsaures Kalium,

auf die erforderliche Tiefe geätzt. Je nach der Feinheit der Zeichnung richtet sich die Dauer der Aetzung.

Mit Hilfe der Phototechnik können allerfeinste Arbeiten ausgeführt werden, so daß dieses Verfahren besonders für den Stahlplattendruck in der Keramik geeignet und zu empfehlen ist.

Zusammenschluß der Ofen-, Braungeschirr- und Kunsttöpfereien

Antwort eines Berliner Vertreters auf „Eine Anregung von Paul Jürgel"*)

Die Anregung des Herrn Jürgel ist mir aus dem Herzen gesprochen, und deckt sich die Ansicht vollkommen mit der meinigen.

Es wäre zu bedauern, wenn diese Anregung im Sande verlaufen müßte, lediglich aus Kleinzügigkeit, einmal, um nicht Berufs- oder Geschäftsgeheimnisse preiszugeben, sodann aus Furcht, einen gewissen Kundenkreis zu verlieren. Leider ist es üblich, und dies ist in kleinen Orten noch sehr Brauch, lieber für sich zu bleiben, als mit alten Traditionen zu brechen. Was nützen alle Innungen und Gewerkschaften, wenn der innere Kern erschüttert ist, wenn das durch jahrelange mühevolle Arbeit aufgebaute Gebäude, der Not der wirtschaftlichen Lage zufolge, zusammenbrechen muß. Großbetriebe sind kaum noch in der Lage, die enormen Lasten ihres Unternehmens zu tragen. Wie sieht es denn aber bei den kleinen Unternehmern aus, insbesondere solchen, welche trotz mühevoller Arbeit den Anforderungen, die an sie gestellt werden, nicht gewachsen sein können, besonders dann nicht, wenn etwa Großstadtaufträge vorliegen, die in erster Linie von Wünschen und Reklamationen begleitet werden? Nur ein Vertreter ist in der Lage, all die sich ihm bietenden Erfahrungen zu schildern, die ein Fabrikant vielleicht nur mit einem Achselzucken beantwortet. Was nützt die größte Energie, Aufträge hereinzubekommen, wenn nachher entweder Lieferungsverzug erfolgt, da eben die Kräfte des Fabrikanten nicht ausreichen, den an ihn plötzlich gestellten Anforderungen zu genügen, oder aber nicht genügend geschulte Arbeiter einstellen kann und dadurch gezwungen wird, eine Ware zu liefern, die nicht nur von Reklamationen begleitet ist, sondern deren Abnahme sogar glatt verweigert wird. Alle diese Erfahrungen sind an der Tagesordnung, aber oft für den Fabrikanten ein Rätsel. Er glaubt, seine Kundschaft nach jeder Richtung zufriedengestellt zu haben und kann sich die Reklamationen, die nicht aufhören wollen, nicht erklären. Er, der für Material und Löhne mehr als seinen Verdienst ausgegeben hat, seinen Vertreter bezahlen muß und selbst auf den Rest des ihm zustehenden Betrages wartet, um nicht nur sein Leben zu fristen, sondern auch seinen Verpflichtungen nachzukommen, sieht sich enttäuscht! Warum?

Weil die Energie fehlt, trotz Innung, Gewerkschaft und sonstigen Verbänden, zu der Einsicht zu kommen, daß das Sprichwort: „Getrennt marschieren, vereint schlagen" endlich auch hier Wahrheit werden muß. Für sich werden viele Fabrikanten die Anregung des Herrn Jürgel nicht nur gutheißen, sondern erwarten, daß sie Wirklichkeit wird. Dem einzelnen fehlt aber der Mut, den Zusammenschluß in dem vorgeschlagenen und empfehlenswerten Sinne herbeizuführen. Dies kann aber nicht schwer sein, denn eine Anregung müßte schon genügen, die Förderung der heute mehr denn je notwendigen Allgemeininteressen zu unterstützen, mindestens einen Versuch dazu anzustellen.

Ich berücksichtige zunächst einmal nur die Angaben des Herrn Jürgel über die Beschaffung von Kohle, Ton usw. Der Unterschied in bezug auf billigen Einkauf und dadurch hervorgerufene teilweise verbilligte Herstellung der Ware selbst ist so groß, daß schon diese Anregung allein einen Zusammenschluß mindestens zunächst in Form einer „Interessengemeinschaft" herbeiführen müßte. Bekanntlich kann ja der einzelne Fabrikant mit den bestehenden Konzernen nicht konkurrieren und muß sich bei den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen zugrunde richten. Selbstverständlich muß eine solche neue Organisation mit den derzeitigen und zukünftigen Verhältnissen Schritt halten.

Neben der Produktion handelt es sich, Ein- und Verkauf zu regeln und zwar eine Zentralstelle zu errichten, die beide Aufgaben erfüllt, die ferner einzig und allein ihr notwendig erscheinende Vertreter bestellt und darauf achtet, daß die Herstellungsform bei allen Firmen die gleiche bleibt, d. h. daß die vorgeschriebenen Maße eingehalten werden. Gerade daran krankt die Produktion, und die ungenauen Maße in Verbindung mit der nicht sorgfältig genug behandelten Glasur geben zu den Reklamationen den häufigsten Anlaß. Erschwerend fällt noch ins Gewicht, daß oft der einzelne Fabrikant, wenn er einmal größere Aufträge erhalten hat, versagt. Es müssen in den meisten Fällen Lieferfristen vereinbart werden, die mit den Bedürfnissen der Großstadt nicht in Einklang zu bringen sind, da diese Kundschaft gewöhnlich nicht solange warten kann. Alle diese Unannehmlichkeiten fallen aber fort, wenn der gedachte Zusammenschluß erfolgt, denn dadurch ist ein gegenseitiges Aushelfen möglich, und es entsteht kein Lieferungsverzug.

Ein weiteres ist aber noch für die Beurteilung der Frage des Zusammenschlusses ausschlaggebend. Jeder Fabrikant ist heute darauf angewiesen, einen oder mehrere Vertreter zu haben, die selbstverständlich nicht nur große Unkosten verursachen, sondern auch trotz größter Mühe kaum in der Lage sind, eine solche Anzahl von Aufträgen auf einmal hereinzubringen, wie es gerade der von dem Fabrikanten hergestellte Artikel notwendig macht. Wie sieht es aber in dieser Hinsicht bei der großen Organisation aus?

Der einzelne Fabrikant spart den Vertreter und die dadurch hervorgerufenen Unkosten. Die Zentralstelle leitet und verteilt die Bezirke, und der Vertreter ist in der Lage, gleichzeitig mehrere Artikel auf den Markt zu bringen. Es ist selbstverständlich, daß gerade in Großstädten sämtliche in Frage kommenden Geschäfte nicht nur eine Warenart führen, für die der Vertreter gerade reist. Ein zuverlässiger Vertreter, der im Interesse des Fabrikanten tätig ist, wird aber nicht durch andere Ware sich ein den notwendigsten Lebensverhältnissen angemessenes Einkommen zu schaffen versuchen.

Der infolge Krieg, Inflation und Deflation kaum noch vorhandene handwerkliche Mittelstand kann nur durch einen Zusammenschluß — wie er auch für andere Unternehmungen schon besteht — wieder zur Blüte gelangen. Nur so ist es möglich, geordnete Verhältnisse herbeizuführen, und die Anregung des Herrn Jürgel nach dieser Richtung wird dem schönen Handwerk wieder das ihm gebührende Ansehen verschaffen. Mitgehen mit den Verhältnissen, muß heute die Parole sein, abschütteln alte Traditionen, die in die neue Zeit nicht mehr passen; miteinander gehen, nicht auseinander, das sollte die Richtschnur des in Vergessenheit geratenen Handwerks sein.

Ich selbst habe das größte Interesse an einem solchen Zusammenschluß und stelle mich gern auch schon für die Vorarbeiten zur Verfügung.

Kurt Müller, Berlin.

*) Vergl. Keramische Rundschau 1927, Nr. 2, und auch die erste Stellungnahme, Nr. 5.

Die britischen Dominions und der deutsche Export keramischer Erzeugnisse

Von Ch. P. Leroy-Montspur, London

Es herrscht in deutschen Industriekreisen über die Absatzmöglichkeiten nach den britischen Dominions und Kolonien noch vielfach eine falsche Ansicht, die darin gipfelt, daß man die englische Industrie dafür verantwortlich macht, wenn der deutschen Propaganda für die Ausbreitung des deutschen Erzeugnisses Schwierigkeiten gemacht werden. Der deutsche Erzeuger keramischer Waren sollte aber wissen, daß der englische Transithandel mit deutschen Keramwaren seit dem Jahre 1924, also sogleich nach der Stabilisierung der deutschen Währung, ständig und in sehr normaler Weise sich vergrößert hat. Besonders die deutschen keramischen Haushaltungsartikel fanden am englischen Exportmarkt bereits kurz nach Beendigung des Weltkrieges eine günstige Aufnahme und werden auch heute noch vor anderen Auslandserzeugnissen bevorzugt. Wenn also der britische Exporteur selbst, wie das ganz außer Frage steht,

deutsche Keramerzeugnisse für seinen eigenen Verkauf benötigt und dafür auf den Ueberseemärkten Reklame macht, so wäre es an sich ein Widersinn, wenn einer normalen deutschen Propaganda für ähnliche Erzeugnisse der direkten deutschen Lieferung aus London etwa Schwierigkeiten bereitet würden. Der britische Keram-Exporthandel hat in der Tat solche Maßnahmen weder gegen die deutsche noch gegen eine andere Keramproduktion ergriffen, man hat sich lediglich in den Vorjahren genötigt gesehen, die der eigenen und der englischen Fabrikation gehörigen Absatzmärkte gegen die Ueberschwemmung mit nordamerikanischen Massenerzeugnissen zu schützen. Wenn daher bei den Besprechungen der Wirtschaftsminister des britischen Reiches auch Vorschläge gemacht wurden für einen besseren Schutz der nationalen englischen Erzeugung, so kann vor allen Dingen in Deutschland nicht für die Keramerzeugnisse eine feindselige Stellung des britischen Zwischenhandels erblickt werden. Auch nach der großen Wirtschaftskonferenz der britischen Dominions und des Mutterlandes hat der Export deutscher Keramwaren nach England sowohl zum Verbrauch innerhalb der britischen Inseln selbst, als auch zum Weiterexport nach Uebersee zugenommen. So allein in der Zeit von Juli bis September 1926 um 17 v. H. gegenüber dem vorliegenden Vierteljahr und in der Zeit von Oktober bis Dezember 1926 nochmals um 4¼ v. H. gegen die vorgenannte Zeitspanne. Von den eingeführten deutschen Keramwaren werden alles in allem wieder ausgeführt durchschnittlich 45 v. H. der deutschen Zufuhren, davon etwa 30 v. H. auf nicht britische Märkte und der Rest nach englischen Besitzungen.

Nun hat aber der deutsche Keramexport zweifellos recht, wenn er zu der Ansicht gekommen ist, daß die Bearbeitung der Märkte der britischen Dominions sich in den letzten Monaten verwickelter zeigte. Aber er steht mit dieser Ansicht nicht vereinzelt da, denn auch die eigene englische Erzeugung hat Schwierigkeiten, den früheren Export in Keramwaren aufrechtzuerhalten. Ganz allgemein macht sich in Australien, in Kanada und auch in Südafrika das Bestreben bemerkbar, sich von einer überseeischen und damit auch englischen Belieferung freizumachen. Man hat in den genannten Gebieten bereits vor zehn Jahren und noch früher Versuche gemacht, eigene Keramindustrien zu schaffen, die den Bedarf der in Frage kommenden Gebiete selbst zu decken imstande sind. Da es sich hier überall um Gebiete mit verhältnismäßig geringem Bedarf handelte, wurde den jungen Industrieunternehmungen die Aufgabe eigentlich sehr erleichtert. Man versuchte, mit einem Schlage vor allen Dingen die englische Erzeugung zurückzudrängen, wobei es vorkommen konnte, daß im Jahre 1922 und 1923 die französischen und auch annähernd die deutschen Ausfuhrzahlen für Keramprodukte nach Südafrika sich stark den englischen Ziffern näherten. Es muß der deutsche Keramexporteur einsehen, daß keineswegs der britische Exporteur und Zwischenhändler irgend ein Interesse daran hat, die deutschen Keramwaren in den britischen Dominions an die Wand zu drücken. Wenn der deutsche Markt dem britischen Zwischenhändler zu weltmarktüblichen Preisen gute Qualitätswaren anbieten kann, die dem wirklichen Bedarf der Ueberseemärkte entsprechen, so wird auch heute noch ein Ausbau der britisch-deutschen Beziehungen am Kerammarkt möglich sein.

Die Frage drängt sich auf, ob das direkte Angebot vom deutschen Markt der Vermittlung durch einen britischen Zwischenhändler vorzuziehen ist. Hierzu muß gesagt werden, daß z. B. in Australien eine starke Strömung besteht, die andere europäische Erzeugnisse als die aus nationaler englischer Erzeugung nicht aufnehmen will. Daneben gibt es einen kleinen Kreis von Importeuren, die sich wieder vollkommen von der sogenannten englischen Bevormundung freimachen wollen. Hier ist besonders Sydney der Hafen, in dem unmittelbare deutsche Angebote auf ein Echo rechnen können. Im allgemeinen wäre es jedoch für die Bearbeitung Australiens recht angebracht, wenn ein Zusammenschluß zwischen der deutschen Erzeugung und dem britischen Großhändler erzielt werden könnte. Es wäre zu diesem Zwecke nötig, eine Fachkonferenz für Exportangegenheiten der Keramindustrie beider Länder einzuberufen, wie das ähnlich für andere Industriezweige durch die Verhandlungen von Romsay bereits einmal angeregt wurde.

Der südafrikanische Markt teilt sich in einen rein britischen, einen holländisch-südafrikanischen und einen national-südafrikanischen Wirtschaftskreis. Die Angebote müssen an diese Gruppen unter sehr verschiedenen Voraussetzungen abgegeben werden, wobei für die unmittelbare deutsche Bearbeitung u. E. die holländisch-südafrikanischen Wirtschaftskreise in erster Linie in Frage kommen. Diese sitzen vornehmlich in Pretoria, Johannesburg und Kimberlay, wo auch bis jetzt der deutsche Exporthandel die stärksten Stützen fand. Auch hier ist für den deutschen Exporthandel in Keramwaren die Möglichkeit gegeben, unmittelbare und dauerhafte Verbindungen anzuknüpfen, da diese Wirtschaftskreise von der europäischen Produktion die englische nicht gern sehen und sich lieber an die zentraleuropäische Fabrikation halten. Gänzlich ablehnend gegenüber dem europäischen Erzeugnis verhalten sich die national-südafrikanischen Märkte, die immer mehr den Ausbau der eigenen industriellen Versorgung Südafrikas fordern. Die Zusammensetzung der südafrikanischen Regierung ist außerdem nicht geeignet, der europäischen Erzeugung besondere Erleichterungen für ihren Export zu gewährleisten. Davon zeugt schon der leichte Rückgang der englischen Belieferung an Keramwaren, der für die zweite Hälfte des verflossenen Wirtschaftsjahres 1926 ungefähr 19 000 £ ausmacht oder 5¼ v. H. Die Gründung zweier neuer Fabriken für keramische Erzeugnisse steht in enger Verbindung mit dem Bestreben, sich für diese Waren vom Europamarkt unabhängig zu machen. So kann kein Zweifel sein, daß auch im Wirtschaftsjahr 1927 eine Steigerung der südafrikanischen Eigenproduktion mit allen Mitteln herbeigeführt werden wird, weshalb auch der deutsche Keramwaren-Exporteur nicht sehr viel Zeit verlieren darf, um seine Angebote noch rechtzeitig auf den südafrikanischen Markt zu bringen. Der in Durban und Kapstadt noch immer vorherrschende britische Wirtschaftskreis sucht nun natürlich in erster Linie den britischen Keramhandel zu fördern. Dadurch wäre es möglich, daß im Transitverkehr der britische Keramexporteur auch deutsche Erzeugnisse auf dem Südafrikamarkt unterbringen kann. Voraussetzung ist natürlich, daß die Vorkalkulationen der deutschen Fabriken sich bereits für fob- oder cif-Offerte verstehen und die Zahlungsbedingungen für den britischen Zwischenhändler entgegenkommend gestellt werden. Es kann sich auch bei allen Angeboten nur um Haushaltsgegenstände handeln, da in Kunstkeramik ein gewisser Hang zum französischen Erzeugnis besteht und im übrigen eine annähernd ausreichende Eigenerzeugung im Entstehen begriffen ist. Deutsche keramische Haushaltungssartikel aber würden noch immer Möglichkeiten für einen Umsatz am Südafrikamarkt finden, so daß ein unmittelbares deutsches Vorgehen hier zweckmäßig ist. Vielleicht ist es das beste, Schnellofferten an britische Spezialhändler mit Südafrika zu richten, wie es deren in London vor allen Dingen und auch in Liverpool eine große Reihe gibt.

Wir wollen in unserer vorliegenden Abhandlung nur noch auf den kanadischen Keramwarenmarkt eingehen. Hier herrschen natürlich ganz besondere Verhältnisse. Vor allen Dingen ist der Bedarf nicht so groß, wie im allgemeinen von deutscher Seite angenommen wird. Die Einfuhrzahlen haben sogar im Vorjahre einen Rückgang um 42 000 £ oder 8½ v. H. erfahren, nachdem bereits von 1924 auf 1925 ein Rückgang von 4¾ v. H. zu verzeichnen war. Das hat nichts zu tun mit der Erhöhung der Eigenproduktion, die nur sehr geringfügig gestiegen ist, sondern mit den eigenartigen Wirtschaftsverhältnissen des Landes. Gerade für Keramwaren ist der Bedarf ein sehr sprunghafter, so daß man sich aller Voraussagen enthalten muß. Man kann annehmen, daß für das Wirtschaftsjahr 1927 eine leichte Erholung in der Einfuhr eintreten wird, doch dürfte eine unmittelbare Bearbeitung von Deutschland aus nicht sehr viel Zweck haben. Es ist ja für den kanadischen Importeur viel leichter, schnell zugängliche Waren aus den benachbarten Vereinigten Staaten zu erhalten, so daß nicht der Fall eintritt, daß sich große Mengen von Stapelwaren bei den kanadischen Großhändlern ansammeln. Das Ueberseegeschäft aber wird sich erst rentabel gestalten, wenn es sich um größere Posten handelt. Aus diesem Grunde ist auch der britische Ausfuhrhandel in Keramwaren nach Kanada notleidend. Für eine andere europäische Produktion dürften die Ausdehnungsaussichten daher erst recht gering sein.

Wir sehen also, daß bei der Bearbeitung der Märkte der britischen Dominions sehr verschiedenartige Methoden einzuschlagen sind. Bei einer britisch-deutschen Industrieverständigung wäre es aber sehr wohl möglich, für die beiderseitigen Interessen eine gemeinsame Basis zu finden. Je eher man daher in der britischen und deutschen Industrie zu einer solchen Vereinbarung kommt, desto eher wachsen auch die Aussichten für den deutschen Keramexport, in den britischen Dominions und Kolonien sich größere Absatzmärkte zu erobern. Die gesunde deutsche Propaganda wird aber niemals auf einen Widerstand des britischen Zwischenhandels stoßen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Stützer- oder Hängeisolator, bestehend aus einem rohrförmigen Isolierkörper mit metallischen Endkappen. Isola-Werke Akt.-Ges., Birkesdorf b. Düren. Kl. 21b. C. 33 227.

Glühlampensockel, dessen mit einem Rand versehener, beispielsweise aus Glas oder Porzellan bestehender Isolierknopf zwischen entsprechend vorgerichteten Teilen der Sockelhülse eingepreßt wird. Leo Langfelder und Adolf Putzker, Wien. Kl. 21f. M. 80 705.

Einschmelzverbindung von oxydierbarem Metall und Glas. C. H. F. Müller, Röntgenröhrenfabrik, Hamburg. Kl. 21g. M. 93 126.

Glasbläsemaschine. Luke Vincent Lockwood, New York. Kl. 32a. L. 57 043.

Verfahren zur Herstellung von Gläsern mit geringer Ritzbarkeit. Fritz Eissenlöffel, Pforzheim. Kl. 32b. E. 31 176.

Verfahren zur Verarbeitung von Gips. Rhenania-Kunheim, Verein Chemischer Fabriken Akt.-Ges., Berlin. Kl. 80b. R. 66 547. Zus. z. Pat. 438 172.

Verfahren zur Herstellung nahezu eisenfreier Tonerde. I. G. Farbenindustrie - Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 12m. C. 35 528.

Einrichtung zur Erzeugung von künstlichem Zug in Feuerungen. Deutsche Werke Kiel, Akt.-Ges., Kiel. Kl. 24i. D. 49 308.

Ununterbrochen arbeitender Glasschmelzofen. Manufactures des Glaces & Produits Chimiques de St. Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Kl. 32a. M. 87 137.

Glasblasemaschine. Fr. Wilhelm Kutzscher, Freital-Deuben, Sa. Kl. 32a. K. 97 500.

Verfahren zur Herstellung von Hohlglasgegenständen durch Einsaugen des geschmolzenen Glases in eine Vorform. Société Anonyme d'Etudes & de Constructions d'Appareils Mécaniques pour la Verrerie, Paris. Kl. 32a. S. 66 440.

Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Tafelglas. Kurt Künzel, Uhsmannsdorf, Oberlausitz. Kl. 32a. K. 90 637.

Ofen zum Herstellen von Tafelglas durch senkrechtes Ziehen. Société Anonyme „Brevets Fourcault", Dampremy, Belg. Kl. 32a. S. 61 622.

Verfahren und Vorrichtung zur Beschickung von Walzwerken für keramische Massen. H. Breitenbach, Weidenau, Sieg. Kl. 80a. B. 124 626.

Presse zur Herstellung von Formlingen in Block- oder Brikettform mit einem oder mehreren absatzweise aus der Preß- in die Ausstoßstellung und zurückbewegten Formen. Macnab Stratified Coal Limited, London. Kl. 80a. M. 85 102.

Maschine zur Herstellung von Tonpfeifen. Gerhards & Kern, Baumbach, Westerwald. Kl. 80a. G. 62 849.

Unter Oel stehender Isolator für die Einführung des Hochspannungsstromes in elektrische Gasreiniger. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 12e. M. 93 135.

Herstellung von Kieselsäuregelen. C. F. Boehringer & Soehne G. m. b. H., Mannheim-Waldhof. Kl. 12i, B. 126 988.

Elektrischer Isolierkörper aus Glas. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21c., P. 51 038.

Aufhängung von Hängeisolatoren. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. P. 50 438.

Verfahren zur Herstellung von Glasplakaten mit Schattenwirkung in den Bild- und Schriftzeichen. Bruno Nöldner, Breslau. Kl. 54h. N. 25 075.

Vorrichtung zur Herstellung eines Stapels gleichförmiger Kunststeine oder Kunststeinplatten. Otto Heinemann, Berlin-Baumschulenweg. Kl. 80a. H. 99 195.

Verfahren zur Herstellung keramischer Magnesia- und Kalk-Magnesiamassen. Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig a. d. E., Tschechoslowakische Republik. Kl. 80b. V. 20 306.

Verfahren zur Herstellung von Diaphragmen für Oberflächenverbrennung. Frederick John Cox, London. Kl. 80b. C. 37 060.

Verfahren zur Herstellung einer glasurartigen Schicht auf kaltem Wege. Karl Friedrich, Breslau. Kl. 80b. F. 60 474.

Verfahren und Einrichtung zum Beheizen von Tunnelöfen. Georg Mendheim, München. Kl. 80c. M. 83 391.

Erteilungen

Kettenisolatorglied mit vergrößerter Eigenkapazität und aus derartigen Gliedern zusammengebaute Isolatorenkette. William Dublier, New York. Kl. 21c. 440 103. D. 47 445.

Verfahren zur Verbindung von Formen mit Glasblasemaschinen. Zbirower Eisenwerke Max Hopfengärtner Akt.-Ges., Holoubkau, Tschechoslowakische Republik. Kl. 32a. 439 976. Z. 15 077.

Selbsttätige Flaschenpflegemaschine für Kanalkühlöfen. Carl Muehleisen, Berlin. Kl. 32a. 439 977. M. 85 776.

Verfahren und Vorrichtung zum Zerkleinern und Mischen von Gut bis zur kolloidalen Feinheitsgraden. Hermann Hildebrandt, Hamburg. Kl. 50c. 440 089. H. 96 657.

Tunnelofen zum Brennen keramischen Gutes. René Morel d'Arleux, Vierzon, Dep. Cher., u. Emile Violette, Paris. Kl. 80c. 439 935. A. 44 519.

Glasblasemaschine mit einer drehbar gelagerten Glasblasepfeife. The Westlake European Machine Company, Toledo, V. St. A. Kl. 32a. 440 248. W. 63 571.

Verfahren zum Gießen und Walzen von dünnem Rohglas für Schleifzwecke. Julius Bauer, Neustadt a. d. Waldnab. Kl. 32a. 440 249. B. 108 973.

Getrübte, leicht schmelzbare Gläser und Emaillen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. 440 298. P. 49 262.

Absetzkasten für Kaolinschlicker mit mechanischer Abbeförderung des Schlickers. H. Reichelt, Lichtenstadt b. Karlsbad, Tschechoslowakische Republik. Kl. 80a. 440 428. R. 65 738.

Vorrichtung zum Ablegen frischer Tonwaren o. dgl. auf Etagenwagen. Maschinenfabrik W. Roscher G. m. b. H., Görlitz. Kl. 80a. 440 219. M. 87 309.

Sicherung für Klöppelverbindungen bei Hängeisolatoren o. dgl. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 21c. 439 740. A. 46 807.

Kettenförmiger Abspannisolator, insbesondere für Antennen zu Rundfunkzwecken. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt. Kl. 21c. 439 781. S. 70 202.

Einrichtung zum Schleifen der Mündungsränder gleichzeitig von mehreren Glasgefäßen. Josef Rolke G. m. b. H., Neu Petershain. N.-N. Kl. 67a. 439 791. R. 62 783.

Formmaschine zur Herstellung von Tonplatten u. dgl. Curt Hentzschel, Großalmerode bei Cassel. Kl. 80a. 439 684. H. 90 479.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW21, Dreysestraße4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Taschenbuch für Keramiker 1927. I./II. Teil. Berlin 1927 (Keramische Rundschau). Band I, 288 Seiten, Band II, 192 Seiten. Preis: Tl. I/II 4,50 M, Ausland 5,— M. Tl. I allein 2,50 M, Tl. II 3,— M; Ausland Tl. I 3.— M, Tl. II 3,50 M.

Das Taschenbuch für Keramiker hat seit seinem Erscheinen in jedem Jahre eine überaus freundliche Aufnahme gefunden. Es ist anzunehmen, daß auch die diesjährige Ausgabe weitesten Fachkreisen willkommen sein wird. Der Keramiker, der sich erst einmal daran gewöhnt hat, bei seinen Arbeiten das „Taschenbuch" zu Rate zu ziehen, wird dieses handliche Nachschlagewerk nicht gern wieder entbehren wollen.

Das Taschenbuch von 1927 erscheint ebenso wie die vorigen Jahrgänge in zwei Bänden, jedoch mit anderer Einteilung. Der erste Band enthält neben Kalendarium und Schreibblättern umfangreiches Tabellenmaterial (z. B. Einteilung der Tonwaren; Segerkegel; Periodisches System der Elemente; Gefrier-, Siede- und Schmelzpunkte verschiedener Stoffe; Härten verschiedener Mineralien; Angaben für Böschungswinkel; Theoretischer Heizwert; Luftmengen und Höchsttemperaturen bei der Verbrennung; Wirkungsgrad einer Feuerung u. a. m.). Ferner sind wieder die einschlägigen Normen aufgenommen worden; in Vereinbarung mit dem Normenausschuß der deutschen Industrie sind eine Anzahl DIN-Blätter in Originalform verkleinert wiedergegeben, darunter die in diesem Jahre neu erschienenen über Steinzeugrohre (Bogen, Abzweige, Uebergänge) und über Prüfsiebe. — Von dem weiteren Inhalt seien hier genannt die Abhandlungen über „Brennfehler des Porzellans", „Regeln für den Gaserzeugerbetrieb" und „Glasurfehler an Steingut". — Besonders sei auf den der vorliegenden Ausgabe angegliederten alphabetischen Führer durch die Keramik, Glas- und Emailindustrie mit Bezugsquellen aufmerksam gemacht. Abweichend von den üblichen Gepflogenheiten bei einem Bezugsquellennachweiser sind hier den einzelnen Stichworten kurze Erläuterungen beigegeben. Häufig wirken Persönlichkeiten, die der praktischen Betriebsarbeit ferner stehen, bei Rohmaterialeinkauf, Neuanschaffungen und Ergänzungen entscheidend mit und werden demgemäß gern die hier gebotene Gelegenheit ergreifen, sich eine schnelle Auskunft über das Wesen der zu beschaffenden Erzeugnisse zu verschaffen. Auch der Fachmann selbst wird das handliche Nachschlagebüchlein in vielen Fällen gern zu Rate ziehen. — Der zweite Band des Taschenbuches enthält eine 191 Seiten umfassende Aufzählung der feinkeramischen Fabriken, der Glasfabriken und der Emaillierwerke des In- und Auslandes. Durch die Absonderung dieses Adressenmaterials von dem übrigen Inhalt des Taschenbuches ist dem Interessenten der Einzelbezug des Adreßbuches möglich gemacht. — Durch seinen reichen, den Bedürf-

nissen des Fachmannes aufs engste angepaßten Inhalt — von dem hier nur das Wichtigste aufgezählt werden konnte — stellt das Taschenbuch auch in diesem Jahre einen wertvollen Beitrag zur keramischen Literatur dar. Dr. Br.

Tonindustrie-Kalender 1927. Bd. 1 und 2. Berlin 1927. (Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung). Preis: Inland Bd. 1 u. 2 4,— M, Tl. 1 allein 1,— M, Tl. 2 3,50 M, Ausland Bd. 1 und 2 4,50 M, Tl. 1 allein 1,20 M, Tl. 2 4,— M.

Der Tonindustrie-Kalender hat sich in den 25 Jahren seines Erscheinens durch die Reichhaltigkeit und stets sachkundige Auswahl des Gebotenen auf dem Schreibtisch des Fachmannes seinen Stammplatz erobert — nachdem er seit Jahren über den Umfang eines Taschenbuches hinausgewachsen ist! Bei der Anordnung des diesjährigen Kalenders war wiederum seine Tauglichkeit für den praktischen Gebrauch maßgebend, es galt, dem Fachmann in übersichtlicher und möglichst handlicher Form die nötigsten Unterlagen zur Beantwortung der in seinem werktätigen Leben auftauchenden Fragen darzubieten. Die Gliederung in zwei Teile ist beibehalten worden. Der erste Teil enthält neben Kalendarium und Notizblättern wichtiges Tabellenmaterial allgemeinen Inhalts, wie z. B. Postgebühren (einschl. Luftpost), Eisenbahntarife, Angaben für Flächen- und Körperberechnung, die in Deutschland gebräuchlichen Maß- und Gewichtseinheiten sowie die Maße und Gewichte fremder Länder, Einwohnerzahlen wichtiger Länder und Städte, eine Tafel zur Umrechnung der Segerkegel, Schmelzpunkte in Celsiusgraden u. a. m.

Der Inhalt des zweiten Bandes ist gegenüber dem der vorigen Ausgabe um einige wertvolle Abhandlungen bereichert. Es seien hier nur erwähnt die Aufsätze über „Die Wege der guten Tonvorbereitung", „Die Ziegeltrockenfrage", „Deckenziegel- und Ziegeldecken-Bauarten". Ferner ist der Erlaß des Wohlfahrtsministeriums betreffs baupolizeilicher Bestimmungen über Feuerschutz aufgenommen worden sowie Daten über die Bautätigkeit der Jahre 1923—25, verglichen mit der des Jahres 1913, und die Indexziffern der Baustoffpreise und Baustoffkosten. Die in Form von Tabellen angeordneten technischen, chemischen und physikalischen Daten (Gewichte der Baustoffe; Festigkeit der Steine; Beanspruchung des Mauerwerks; Ziegelformat; Brennstoffverbrauch und vieles mehr) geben schnelle Auskunft über die für technisches Arbeiten nötigen Daten. In Vereinbarung mit dem Normenausschuß sind wiederum die für die Kreise der Tonindustrie in Betracht kommenden Normenblätter aufgenommen, ergänzt durch die im vergangenen Jahre neu erschienenen. Der Bezugsquellennachweis nimmt im Kalender 1927 einen breiteren Raum ein. Er ist durch Sacherklärungen zu einem alphabetischen Führer durch die Industrie der Steine und Erden erweitert worden und bildet schon für sich allein genommen ein kleines Handbuch der Baustoffindustrie.

Diese kurzen Inhaltsangaben umfassen keineswegs den Gesamtinhalt des Kalenders, sondern sollen nur zur Charakterisierung des wertvollen Büchleins dienen. Eine wertvolle Beigabe bildet das Verzeichnis der Fachliteratur der Ton- und Baustoffindustrie. — Die äußere Ausstattung der beiden Bände ist auch dieses Mal wieder recht ansprechend. Der Druck ist klar und deutlich, die Abbildungen und Figuren sind gut herausgekommen. Der den gegenwärtigen Bedürfnissen der Fachwelt sorgfältigst angepaßte Tonindustrie-Kalender dürfte sich auch in diesem Jahre als ein zuverlässiger Ratgeber erweisen. Dr. Br.

Regenhardts Geschäftskalender für den Weltverkehr. (Zugleich das Handbuch für direkte Auskunft und Inkasso.) 52. Jahrgang, 1927. Berlin-Schöneberg 1927 (C. Regenhardt Akt.-Ges.). Preis 9,50 RM.

Das bekannte Jahrbuch stellt sich die Aufgabe, dem vielbeschäftigten Kaufmann eine besonders bequeme und vorteilhafte Einrichtung zur Erlangung von Kreditauskünften sowie ein vielseitiges Adressenmaterial für die Herstellung von Verbindungen für alle möglichen geschäftlichen Zwecke zu bieten. Alles, was der Kaufmann oft nachschlagen muß, z. B. die Adressen von Banken, Speditionsfirmen, Rechtsanwälten usw., das Ortsverzeichnis mit den Einwohnerzahlen, die Angaben über Gerichtsbarkeit, Schiffs- und Bahnverbindungen, Zoll- und Handelsbehörden, gleichviel ob im In- oder Auslande, ist schnell und zuverlässig im „Geschäftskalender für den Weltverkehr" zu finden, dazu alle wichtigen Tabellen und Tarife für die verschiedensten geschäftlichen Zwecke. Als besonders zeitgemäß verdient die mit dem Buche verbundene weltumspannende Auskunftsorganisation eine Erwähnung. Mit wenigen unwichtigen Ausnahmen sind für alle Orte Deutschlands und des Auslandes Adressen angegeben, welche den Besitzern des Buches zu außerordentlich mäßigen Einzelgebühren ohne Abonnementszwang Kreditauskünfte erteilen, Inkasso besorgen und sonstige Geschäftsangelegenheiten erledigen. Es dürfte wenige kaufmännische Betriebe geben, in denen der „Geschäftskalender" nicht mit großem Nutzen zu verwenden wäre.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Deutschland

Die Wirtschaftslage in Oberfranken im Januar 1927. Das Bild der Wirtschaftslage hat im Laufe der letzten Wochen keine wesentlichen Veränderungen erfahren. Im allgemeinen ist der Beschäftigungsgrad noch der gleiche, mit dem Handel und Industrie in das neue Kalenderjahr eingetreten sind, Daß, insbesondere unter den gegenwärtigen Verhältnissen, stets kleine Schwankungen nach der einen oder anderen Seite sich ergeben, ist eine natürliche Erscheinung, die am Charakter des Gesamtbildes nichts zu ändern vermag. Der verhältnismäßig günstige Eindruck der Lage wird getrübt durch die Sorge, mit der die Wirtschaft der Entwicklung der Gesetzgebung auf dem Gebiete der Sozialpolitik entgegensieht. Die Wirtschaft braucht aber heute Ruhe, um die Produktion soweit wie möglich steigern und dadurch auch in der daraus entspringenden Wechselwirkung eine Erhöhung der Kaufkraft herbeiführen zu können, die in erster Linie mit eine Voraussetzung für die allmähliche Verringerung der Arbeitslosigkeit ist.

Die Produktion in der Porzellanindustrie bewegt sich im allgemeinen auf der gleichen Höhe wie bisher. Der Inlandsabsatz ist teilweise noch gut, teilweise hat er seit Erledigung des Weihnachtsgeschäftes etwas nachgelassen, und es macht sich da und dort eine vorsichtige Zurückhaltung der Kundschaft bemerkbar. Der Auftragseingang hat daher in einzelnen Betrieben denn auch recht mäßige Formen angenommen. Soweit in einzelnen Porzellanmalereien Kurzarbeit bestand, muß sie auch weiterhin beibehalten werden. Bezüglich des Exportes wird das Geschäft nach Holland und England, teilweise auch nach Nordamerika als zufriedenstellend bezeichnet. Geklagt wird jedoch dabei über die schlechten Preise. Im allgemeinen läßt der Export nach wie vor zu wünschen übrig.

Innerhalb der Glasindustrie ist in der gedrückten Lage der Spiegelglasindustrie keine Besserung eingetreten. In der Champagnerflaschenfabrikation muß, wie dies in den Wintermonaten immer üblich ist, der größte Teil der Produktion auf Lager genommen werden. Die Glasperlenindustrie hat bei ungenügenden Preisen einen schleppenden Geschäftsgang.

Kurzarbeit herrscht noch immer in der Schamotteindustrie.

Schweiz

Die Ergebnisse des schweizerischen Außenhandels in Glas während des Jahres 1926. Bei der folgenden Uebersicht verstehen sich die Mengen in Doppelzentnern ausgedrückt und der Wert in Franken. Zum besseren Vergleich wurden die betreffenden Zahlen für das Jahr 1925 in Klammern beigefügt. An Abfällen der Glasfabrikation wurden 7,581 dz (9,083) eingeführt. Der weitaus größte Lieferant ist Deutschland. Die Ausfuhr hierin läßt auffallend nach und betrug nur noch 3,902 dz (6,386). Der Hauptabnehmer ist Frankreich, und an zweiter Stelle steht Deutschland. In naturfarbigem Rohglas macht sich eine stark vermehrte Einfuhr geltend, welche auf 20 520 dz stieg (16 468), der weitaus größte Lieferant ist Deutschland, noch nicht die Hälfte liefert Frankreich und kaum den 4. Teil Belgien. Die Ausfuhr hierin ist so minimal, daß sie nicht erwähnenswert ist. — In gefärbtem oder mattem Dachglas hat die Einfuhr ebenfalls etwas zugenommen und stellte sich auf 274 dz (268), den größten Teil liefert Deutschland und etwas weniger Belgien. Auch in Kathedralglas ist eine gewisse Zunahme der Einfuhr zu bemerken, welche sich auf 4 827 dz (4 013) stellte. Der weitaus größte Lieferant ist Deutschland und ungefähr die Hälfte soviel liefert Frankreich. In naturfarbigem Fensterglas hat weniger der Einfuhrwert als die Einfuhrmenge wesentlich zugenommen. Dieselbe bezifferte sich auf 36 148 dz = 1 408 110 Frs. (29 674 dz = 1 368 204 Frs.). Der größte Lieferant hierin ist Belgien, an zweiter Stelle steht die Tschechoslowakei, an dritter Frankreich und an vierter Deutschland. Die schon immer geringe Ausfuhr ist vollständig nichtssagend geworden und betrug nur noch 21 dz (2 314). — In gefärbtem Fensterglas hält sich die kleine Einfuhr stabil und betrug 225 dz (222). Sie stammt vorwiegend aus Deutschland. In gemustertem oder graviertem Fensterglas hob sich die Einfuhr auf 123 dz (96). Sie stammt in erster Linie aus Belgien und zum kleineren Teil aus Deutschland. Ein Nachlassen ist in der Einfuhr von Glaskugeln für Uhrengläser zu bemerken, von denen nur noch 3 830 dz (4 965) eingeführt wurden, was ja bei dem gegenwärtig schlechten Geschäftsgang bei der schweizerischen Uhrenexportindustrie leicht verständlich ist. Das meiste hiervon stammt aus Deutschland, und das übrige wird hauptsächlich von der Tschechoslowakei Holland und Frankreich geliefert. Der immer winzige Export hierin hob sich auf 37 dz (12). Der Glaswannenimport hebt sich ersichtlich und betrug 1071 (360). Das meiste darin liefert Deutschland und geringe Mengen auch Frankreich. — In Flaschen aus schwarzem braunem und grünem Glas stieg die Einfuhr auf 19 856 dz (15 369). Das meiste hierin liefert die Tschechoslowakei, an zweiter Stelle steht Deutschland und an dritter Frankreich. In anderen Flaschen wird ebenfalls beträchtlich eingeführt und zwar 9373 dz (6849). So gut wie alles hierin stammt aus Deutschland und nur Kleinigkeiten liefern noch Japan und Frankreich. Dagegen im Flaschenexport wenn derselbe ja auch gegenüber dem Import nichtssagend ist, ist ein wesentlicher Rückgang zu merken, denn es wurden nur noch 2150 dz Flaschen jeder Sorte ausgeführt (4928). Eine Importzunahme zeigen auch nichtgeschliffene Glaswaren aus halbweißem Glas. Deren Einfuhr erhöhte sich auf 4310 dz (3360). Der ganz kleine Export hierin geht noch immer weiter zurück. In nichtgeschliffenen Glaswaren aus farblosem Glas bleibt die Einfuhrmenge eine konstante und bezifferte sich auf 25 695 dz = 2 769 024 Frs. (25 536 dz = 2 757 730 Frs.). Der weitaus größte Lieferant ist Deutschland und kleinere Mengen liefern noch Frankreich, Belgien und die Tschechoslowakei welch letztere noch nicht den 10. Teil wie Deutschland liefert. Die

kleine Ausfuhr hierin geht noch zurück. Stabil bleibt die Einfuhr von Trockenplatten mit 2475 dz (2444). Die immer ganz kleine Ausfuhr geht zurück. Das weitaus meiste darin liefert Deutschland und daneben noch etwas Frankreich, Belgien, England und die Vereinigten Staaten. In geschliffenen Taschenuhrgläsern betrug die Einfuhr 372 dz (336) und stammt fast restlos aus Frankreich und nur zum kleinen Teile aus Deutschland. Die Ausfuhr hierin, wenn auch immer sehr klein, hob sich auf 181 dz (170). In geschliffenen, gravierten, gefärbten und vergoldeten Glaswaren hob sich die Einfuhr auf 8119 dz = 3 243 333 Frs. (7851 dz = 3 146 175 Frs.). Der allergrößte Teil stammt aus Deutschland, kleinere Lieferanten sind Frankreich und die Tschechoslowakei. Die Einfuhr von Glaswaren in Verbindung mit edlen Metallen ist immer nur sehr klein und betrug 44 dz (36). Fast alles stammte aus Deutschland und nur Kleinigkeiten aus Frankreich. Hohlglas in grobem Geflecht wurde 1632 dz (1436 dz) eingeführt und stammt hauptsächlich aus Italien, an zweiter Stelle steht Deutschland und an dritter Frankreich. Die Ausfuhr in Hohlglas in Geflechten ging auf 104 dz zurück (137). In Hohlglas mit Verschlußvorrichtung wird etwas weniger eingeführt und zwar 241 dz (289). Der Hauptlieferant ist Deutschland und an zweiter Stelle steht Frankreich. Die Einfuhr von Glasflüssen, Email und Glasperlen betrug 766 dz (812). Der Hauptlieferant ist Frankreich und Kleinigkeiten stammen auch aus der Tschechoslowakei, Italien und Deutschland. Die sehr geringe Ausfuhr hierin hielt sich konstant und betrug 38 dz (40). Sie geht vorzugsweise nach Deutschland. Glas, in Metall gefaßt, ohne Malerei wird nur ganz gering eingeführt und zwar 31 dz (26). Der Hauptlieferant ist Deutschland. Die Einfuhr von Glasmalerei wird immer schwächer und sank auf 20 dz (32), sie stammt vorwiegend aus Frankreich und der zweitgrößte Lieferant ist Deutschland. Auch der Import in Glasbildern geht zurück und betrug nur noch 106 dz (114). Fast alles hierin stammt aus Deutschland. Eine sehr beträchtliche Zunahme weist die Einfuhr von unbelegtem Spiegelglas auf, welche sich auf 16 655 dz = 2 493 530 Frs. (12 645 dz = 2 319 984 Frs.) erhöhte. Deutschland und Belgien liefern hierin ungefähr die gleichen Mengen und in weitem Abstand folgen Frankreich, Holland und die Tschechoslowakei. Die Einfuhr in belegtem Spiegelglas stellte sich auf 406 dz (408). Der weitaus größte Lieferant ist Deutschland, ihm folgt an zweiter Stelle Frankreich und an dritter die Tschechoslowakei. Die Spiegeleinfuhr bezifferte sich auf 606 dz (603). Fast alles hierin liefert Deutschland und nur geringe Mengen stammen noch aus Italien, Frankreich und Belgien.

Beinahe in jedem der angegebenen Artikel hat auch die Schweiz einen Export zu verzeichnen, der sich aber bei dieser Aufstellung im einzelnen kaum zu erwähnen lohnte, da er, wo er vorstehend nicht näher erwähnt wurde, von so geringem Ausmaß ist, daß die betreffenden Ausfuhrmengen kaum ins Gewicht fallen. Im großen und ganzen war das Jahr 1926 durch vermehrte Glaseinfuhr und sinkende Ausfuhr gekennzeichnet, und Deutschland hat seine ja schon immer starke Position auf dem schweizerischen Glasmarkt noch weiter festigen können; seine Exportaussichten in diesem Artikel sind auch für das Jahr 1927 als günstig zu bezeichnen, wobei allerdings beim Fensterglas zu berücksichtigen ist, daß die Bautätigkeit nachzulassen begonnen hat, und bei den Flaschen ebenfalls ins Gewicht fällt, daß die gegenwärtige wirtschaftliche Depression, unter der besonders neben der Exportindustrie die schweizerische Landwirtschaft leidet, den Wein- und Bierkonsum etwas verlangsamt und hierdurch auch der Flaschenbedarf kein sehr großer im Augenblick zu sein scheint.

Frankreich

Die Lage der keramischen Industrie. Das Jahr 1926 ist zweifellos eine der bewegtesten Zeitläufte, auf welche die keramische und die ganze französische Industrie überhaupt zurückzublicken haben. Vom Januar bis Ende Juli dauerte der unaufhörliche, katastrophale Frankensturz und vom Juli bis zum Dezember der jähe verderbliche Frankenaufstieg. Beide Bewegungen waren schädlich, und auf den ersten Blick würde man sagen, daß der Frankensturz der Industrie mehr geschadet hat, als die Hausse. Von einem gewissen Gesichtspunkte betrachtet ist dies richtig, insofern als das Land tief unter dem Weltmarktniveau verkaufte und sich auf diese Weise ausblutete, wie es seinerzeit Deutschland tat; die großen Geldgewinne waren Scheingewinne, denn wenn man sie in Goldwährung umrechnete, schmolzen sie immer mehr und mehr zusammen, wogegen die Ausgaben immer mehr stiegen, da die meisten Rohstoffe im Auslande gekauft und mit hochwertiger Valuta bezahlt werden mußten. Die keramische Industrie Frankreichs befand sich glücklicherweise nicht in dieser Lage, da sie ihre Rohstoffe im Lande findet.

Andererseits aber wurde fieberhaft gearbeitet, und die Fabrikanten und Geschäftsleute waren mit Aufträgen überlastet, nicht nur im Inlande, sondern insbesondere mit Exportaufträgen. Bei diesen kam viel Geld herein und nicht entwertetes, denn bald kamen die Erzeuger und Händler darauf, daß man sich zumindest vom Auslande mit vollwertiger Valuta bezahlen lassen müsse. Dabei waren sie trotzdem in der Lage, unter dem Weltmarktniveau anbieten zu können, so daß das Ausland gerne selbst in vollwertigem Gelde bezahlte. Wenn man heute einen Fabrikanten fragt, welche Periode ihm lieber war, die heutige oder die damalige, dann wird er sich ohne Zögern für die letztere entscheiden.

Und nun die Frankenhausse. Sie ist gewiß ein Gesundungsprozeß, an sich aber doch nur eine Krankheit. Das Ausland findet die französischen Preise nicht mehr billig und zieht sich fast gänzlich zurück: erster empfindlicher Verlust. Im Inlande brechen Betriebsstockung und infolgedessen Lohnverkürzung und Arbeitslosigkeit aus, das Geld wird knapp, die große Masse des kaufenden Publikums schränkt sich ein oder wartet auf eine weitere Preisherabsetzung, von welcher alle Welt spricht: zweiter Verlust, welcher besonders hart die keramische Industrie trifft, von der viele Erzeugungszweige nicht Gegenstände von dringendster Notwendigkeit fabrizieren. Die gegenwärtige Lage ist daher durchaus nicht zufriedenstellend, und obwohl hier und dort Anzeichen dafür vorhanden sind, das sich das Geschäft in absehbarer Zeit wieder etwas beleben dürfte, so weiß man doch sicher, daß die Zeit der fieberhaften Tätigkeit für lange Dauer vorbei ist, wenn nicht Unerwartetes eintritt.

Die nächste Zukunft auch in der keramischen Industrie hängt in erster Linie von der wirtschaftlichen und finanziellen Politik der Regierung ab. Hier ist man augenblicklich auf bloße Vermutungen angewiesen, und die französische Handels- und Industriewelt bleibt unorientiert und weiß nicht, welche Dispositionen sie für die Zukunft treffen soll. Jedenfalls gibt es in ihr keine Anhänger einer weiteren Frankenhausse, da sie dieselbe nur für verderblich ansieht, und sie würde sich mit einer sofortigen Stabilisierung als dem kleineren Uebel begnügen. Seit etwa sieben Wochen hat sich der Franken mit unbedeutenden Schwankungen stabil gezeigt. Allerdings wird es noch eine Zeitlang dauern, ehe die Regierung von der Stabilisierung de facto zur Stabilisierung de jure übergeht.

Dänemark

Neuheiten in Fayencen und Porzellan. Köbenhavns Fajencefabrik, Abteilung der Königl. Porzellanfabrik in Kopenhagen, zeigte in ihrer Verkaufsstelle eine Reihe neuer „Herbstfayencen", von den Künstlern Joachim und Niels Thorsson geschaffen. Auf dem gelblichen Grund der Fayence ist in leichten Strichen eine Grundfarbe gelegt zur Unterstützung der in starken Farben gehaltenen Dekoration selbst, wodurch die Fayence weicher und wärmer erscheint. Ferner ist ein neues billiges Tischgeschirr „Wintergrün" hergestellt mit schlichter Verzierung in feinen Farben.

Die Königliche Porzellanfabrik in Kopenhagen brachte zur Ergänzung ihres voriges Jahr erschienenen, sehr dauerhaften sogenannten „Eisen-Porzellans" für Hotels und Restaurants jetzt für den Haushaltsgebrauch zwei kleine Kaffee- und Teegeschirre („das Rosengeschirr") aus demselben Material heraus, mit Unterglasurfarben.

Griechenland

Der Absatz von Glaswaren und keramischen Erzeugnissen. In Griechenland existiert eine bescheidene Glasindustrie, die sich mit Hilfe der Regierung immer mehr hebt. Es werden in der Hauptsache Becher, Gegenstände aus geschliffenem Glas oder Kristall sowie gefärbte Gläser hergestellt. Auch die Fabrikation von Fensterglas hat bemerkenswerte Fortschritte gemacht. Die griechischen Erzeugnisse können mit den ausländischen Fabrikaten infolge ihres billigen Preises und ihrer befriedigenden Qualität gut konkurrieren. Absatzfähig sind von ausländischen Waren besonders billige Glaswaren, wie Schalen, Schüsseln, Gläser, Unterteller usw. Verlangt werden sowohl Fabrikate aus geblasenem als auch aus gepreßtem Glas. Die Nachfrage nach dekoriertem Glas ist größer als nach einfacher Ware. An Formen sind für Weingläser Schalenformen beliebt, für Wassergläser Kelchform. Auch Becher gehen gut.

Da die elektrische Beleuchtung noch nicht allgemein eingeführt ist, besonders in der Provinz und auf dem Lande, ist der Absatz für Glas zu Beleuchtungszwecken gut. Zylinder für Petroleumlampen gehen in den üblichen Größen 5, 8, 11, 15, 20, 30 und 32 cm gut ab. Auch Lampenglocken und Schirme zwischen 18 und 45 cm finden einen guten Markt. Weiße Schirme und auch Opal sind bevorzugt. Auch die Beleuchtungskörper für elektrische Beleuchtung in Wohnungen und Läden müssen fast ganz aus dem Ausland bezogen werden. — Gut liegen die Absatzverhältnisse ferner für alle Sorten und Arten von Flaschen. Es werden gefragt Wein-, Mineralwasser- und Spirituosenflaschen, ferner alle Arten von Medizinflaschen. Flaschen mit Korkverschluß werden bevorzugt. Für Bierflaschen ist die Nachfrage geringer. Marktgängig sind die Flaschen mit 1 Liter Fassungsvermögen. Für Medizinflaschen gelten die üblichen Größen. Auch Einmachgläser gehen gut.

Auch Porzellan- und Steingutwaren werden in Griechenland in einer Fabrik hergestellt, deren Fabrikate Beachtung finden. Jedoch ist diese nicht in der Lage, den einheimischen Bedarf auch nur im entferntesten zu decken, so daß bedeutende Mengen aus dem Ausland eingeführt werden müssen. Günstig sind die Aussichten für den Absatz von Tafelgeschirr, das hauptsächlich aus Deutschland und der Tschechoslowakei bezogen wird. Im einzelnen gehen Tee- und Kaffeegeschirre, einzelne Tassen, Teller, Schüsseln, Schalen und Kannen. Irgendwelche besondere Fabrikate oder Formen sind nicht verlangt. — Luxusporzellan geht verhältnismäßig wenig, da die Kaufkraft der griechischen Bevölkerung sehr zurückgegangen ist. Für einige Neuheiten besteht Interesse. Hauptlieferanten sind Deutschland und die Tschechoslowakei. — Glas und Porzellan für wissenschaftliche Zwecke wird gleichfalls vollkommen aus dem Ausland eingeführt. Als Lieferanten kommen Deutschland, Frankreich, und Nordamerika in Frage.

Indien

Der Absatz von Porzellan- und Glaswaren. Indien ist für Deutschland ein gutes Absatzgebiet für Glas- und Porzellanwaren. Die Gesamt-

einfuhrziffer von Glas- und Glaswaren betrug in den Jahren 1924 und 1925 je etwa 26 Mill. Rupien. Hauptlieferant ist die Tschechoslowakei mit 8,2 Mill. Rupien (1924: 7,5 Mill. Rup.), an zweiter Stelle folgt Japan, an dritter endlich Deutschland mit 3,9 Mill. Rupien (3,8 Mill. R.). Aus Deutschland werden vor allem Gläser, Lampengläser, Beleuchtungskörper, Flaschen u. dgl. bezogen. — Die Einfuhrziffer von Steingut- und Porzellanwaren betrug in den letzten beiden Jahren je etwa 7½ Mill. Rupien. An dieser Einfuhr ist Deutschland nur mit etwa 8 v. H. beteiligt.

Aegypten

Tafelglasbedarf. Als Lieferanten in Tafelglas stehen Belgien an erster und Deutschland an zweiter Stelle, während Italien den dritten Rang einnimmt. Vor dem Kriege war die österreichische Ausfuhr dorthin sehr groß, doch hat die Tschechoslowakei nicht mehr dieselbe Bedeutung als Glaslieferant Aegyptens, wie es Böhmen, als es zur österreichisch-ungarischen Monarchie gehörte, vergönnt war. Der Einfuhrwert beträgt 70 000 Pfd. Sterling im Jahre, und beinahe der dritte Teil der Lieferungen wird von Belgien gedeckt, während Deutschland ungefähr ein Fünftel des Gesamtimports an Tafelglas bestreitet. In der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit wären noch von anderen Lieferanten zu erwähnen: Frankreich, das heutige Oesterreich und England. Die Lieferungen Hollands, Japans und der Schweiz sind ganz unbedeutend. Im großen und ganzen wird eine recht gewöhnliche Qualität gefordert, und die zwei Hauptsorten, die dort gehen, sind Gläser aus Halbkristall und solche aus Preßglas. Bei dünnen Gläsern verlangt man, daß bei I. Qualität sich kein Fabrikationsfehler nachweisen läßt. Bei II. Qualität werden natürlich, je nach dem Preis, gewisse Fehler mit in den Kauf genommen. Der Aegypter sieht übrigens viel mehr auf einen sehr annehmbaren Preis, als auf kleine Schönheitsfehler. Das Flüssigkeitsmaß des Glasinhaltes wird nach dem alten Pintenmaß berechnet, welches 0,93 Centiliter entspricht. Am meisten gehen dünne Gläser zu ½ und ¼ Pint, weniger ⅛ und ⅜. Teils werden sie ganz glatt, teils mit verziertem Rand und besonders gern in Grecmuster gefordert. Ebenfalls geht außer diesen dünnen Halbkristallgläsern eine dicke St.-Lambert-Nachahmung ohne Verzierung, für einen Flüssigkeitsinhalt von ⅛, ⅜, ⅛, ¼ und ½ Pint. Olivenfarbene Gläser mit schwerem Fuß gehen am meisten mit Inhaltsmaß von 14—16 bis 18 Centilitern. Die Tschechoslowakei liefert eine Anzahl schön dekorierter Halbkristallgläser, doch ist der Absatz hierin kein sehr großer. Preßglasbecher mit Henkel, dekoriert, für 100 bis 120 g Inhalt, werden viel gefordert, desgleichen kleine Teebecher mit den verschiedensten Verzierungen, wobei Teegläser mit Sternenmuster den Vorzug haben. Im Sudan werden die Teegläser mit Fuß gefordert. Gläserne gepreßte kleine Teller, Kompotteller, Schalen usw. werden in allen möglichen Dessins viel gefordert. Preßglasplatten gehen ebenfalls gut. Die am meisten gebräuchlichen Formen der Glasteller betragen für flache 10, 12 und 14 cm Umfang und für tiefe 12, 14, 15 und 16 cm. Gut gehen gläserne Butterschalen mit Deckel, wobei ebenfalls alle Formen verkaufbar sind, am meisten aber Format 12 und 13½—14 cm. Kompott- und Salatschüsseln in Kristall oder Halbkristall werden in nicht allzugroßer Anzahl gefordert, da sie infolge ihres Preises von den meisten dortigen Hausfrauen als zu luxuriös betrachtet werden. Hiermit wären nur die am meisten geforderten Artikel erwähnt, während noch große Mengen anderer Tafelglasartikel in Aegypten absetzbar sind, aber doch nicht in so großer Zahl wie die verschiedenen oben erwähnten Gläser und Schüsseln. Die Preise müssen cif Alexandria kalkuliert sein. Gegen die belgische Konkurrenz besonders in halbkristallenen Gläsern dort anzukämpfen ist äußerst schwierig. Der belgische Frankenstand erleichtert der ohnehin sehr leistungsfähigen belgischen Industrie heute mehr denn je, den ägyptischen Glasmarkt zu beherrschen. Die Belgier verschicken die Ware meist in Kisten zu 300 Stück oder 30 Dtz. im Gegensatz zu der deutschen Verpackung, die sich meist aus Kisten mit 50 Dtz. zusammensetzt. Jedes Glas wird, in Papier gehüllt, in die Strohverpackung gelegt. Verzierte dünne Gläser schicken die Belgier in Kisten zu 25 Dtz., wobei solche mit Rand und solche mit Grecmuster durch eine Holzwand von einander getrennt sind. Die St-Lambert-Nachahmungen werden zu 720 Stück verpackt, Henkelgläser in Kisten zu 600 Stück. In Preßglas, besonders Kompottellern, Kuchenschalen, Salatschüsseln, Butterschalen Salzfässern usw. bleibt Deutschland der leistungsfähigste Lieferant. Aber auch die Tschechoslowakei zeigt sich leistungsfähig in Preßglasartikeln, besonders in Henkelgläsern, Salatschüsseln, kleinen Assietten, Teegläsern, Butterschalen usw. In bemalten Glasartikeln hat die Tschechoslowakei einen nur beschränkten Absatz und, wie alle ihre Glasprodukte, stellen sie sich beim Verkauf in Aegypten etwas teurer als die deutschen Erzeugnisse. Im Vorjahre lieferte Frankreich erst 13 v. H. des ägyptischen Glasimportes, und zwar in der Hauptsache Luxusartikel, zu entsprechend hohen Preisen. Die gute Qualität seiner Waren und ihre feine Ausführung wird zwar gebührend anerkannt, doch, wie schon eingangs erwähnt, geht solche Luxusware wenig in Aegypten, und die billige Glasware bleibt Trumpf. In letzter Zeit hat Frankreich aber auch den Versuch gemacht, in gewöhnlichen Qualitäten nach dort zu liefern. Letztere stellen sich bekanntlich immer noch entsprechend teuer in Normalzeiten, aber der niedrige Frankenstand ermöglicht es ihnen, im Augenblick doch in gewöhnlichen Glaswaren vielfach zu Preisen anzubieten, welche als wirklich billig zu bezeichnen sind. Der Einfuhrzoll beträgt 8½ v. H. vom Wert.

Verkehrs- und Zollwesen

Reichsbahn-Gütertarif, Heft CII (Ausnahmetarife) Tfv. 5. Mit Gültigkeit vom 24. Januar 1927 sind in dem Ausnahmetarif 23 für Ausschußporzellangebrauchsgeschirr die Bezeichnungen „sogenanntes Bruchporzellan" und „Bruchverkaufsstellen" durch die Bezeichnungen „sogenanntes Fehlporzellan" und „Fehlporzellanverkaufsstellen" zu ersetzen.

Verschiedenes

Unsere Toten. Meyer Bendit, Seniorchef der Firma S. Bendit & Söhne Spiegelglasfabriken in Fürth.

Personalnachrichten. Herr Robert Plieth, der langjährige Prokurist der Großhandlung Endler & Kumpf, Minden i. W., beging am 2. Februar seinen 75. Geburtstag in voller geistiger und körperlicher Frische. Herr Plieth kann in wenigen Monaten auf eine 40jährige Tätigkeit im Dienste der ihm ans Herz gewachsenen Firma Endler & Kumpf zurückblicken; möge es ihm vergönnt sein, noch lange Jahre sich dem zu widmen, was ihm lieb und wert ist.

Keramik als Geschenk der deutschen Regierung. Dem Künstler Professor Oscar Björck in Stockholm ließ die deutsche Regierung durch den deutschen Geschäftsträger in Stockholm eine große Vase aus der Staatlichen Porzellanmanufaktur überreichen in Anerkennung seiner Arbeit bei der Veranstaltung der schwedischen Ausstellungen in Hamburg, Berlin und München.

Zum amerikanischen Freigabegesetz. Die Geschäftsführungen des Deutsch-Amerikanischen Wirtschaftverbandes und des Bundes der Auslandsdeutschen, Abteilung Amerika, haben Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß die Meldung, der Freigabegesetzentwurf sähe „für die Beschlagnahme der deutschen Patente und Warenzeichen eine Barentschädigung bis zum Betrage von 100 Mill. Dollar" vor, unzutreffend und irreführend ist. Der durch die Gesetzesvorlage bereitzustellende Entschädigungsfonds von maximal 100 Mill. Doll. bezieht sich in erster Linie und zum größten Teil auf die Entschädigung der deutschen Reedereien, deren Anteil an diesem Fonds mit 75 bis 80 Mill. Dollar angenommen werden kann. Für beschlagnahmte oder verkaufte Warenzeichen ist im Rahmen des erwähnten Fonds eine Entschädigung überhaupt nicht vorgesehen, für Patente nur insoweit, als letztere von dem Treuhänder (Alien Property Custodian) an die amerikanische Regierung — und nur an diese — übertragen, lizensiert oder verkauft wurden, bzw. von der Regierung der Vereinigten Staaten selbst benutzt worden sind. Dabei wird eine Entschädigung für den Gebrauch von in solchen Patenten geschützten Erfindungen während des Zeitraumes vom 6. April 1917 bis 11. November 1918 nicht gewährt. Deutschen Besitzern von Patenten, Warenzeichen und Handelsmarken, welche über die Rechtslage nicht schon selbst unterrichtet sind, stehen die beiden vorgenannten Organisationen, die durch die jahrelange Betreuung der deutschen Eigentümer mit der Materie eng vertraut und auch von den autoritativen deutschen und amerikanischen Stellen als sachverständig anerkannt sind, mit zuverlässigen Auskünften jederzeit unentgeltlich zur Verfügung. Die beiden Verbände machen weiterhin darauf aufmerksam, daß die deutschen Eigentümer von Amerikawerten gut tun, derartigen Tendenzmeldungen, deren Form keinen Zweifel daran läßt, daß den Verbreitern lediglich an der Erlangung von Mandaten gelegen ist, keine Beachtung zu schenken. Insbesondere sollten diejenigen Eigentümer, die bereits über eine Rechtsvertretung in Amerika verfügen, davon absehen, jetzt auf Grund irgendwelcher nicht nachprüfbarer Versprechungen den Aufforderungen auf Erteilung neuer Mandate zu entsprechen, womit ihren Interessen im allgemeinen nur geschadet würde.

Kaolinfund in Transvaal. Ein großes Kaolinlager wurde am Sabie River im südöstlichen Transvaal, nahe der Grenze von Portugiesisch-Ostafrika, entdeckt. Der dortige Kaolin ist zweifellos aus dem in der Nähe befindlichen Granit entstanden. Das Lager besteht aus merkwürdig reinem, weißem Kaolin, an manchen Stellen ohne Spur von Quarzkristallen, und liegt vier bis fünf Fuß unter der Oberfläche. Schichten von diesem weißen Kaolin wechseln in größerer Tiefe mit sandigem und hellgelbem Kaolin, braunen lehmigen Sanden und braunem Kies. Diese verschiedenen Schichten sind scharf getrennt, so daß das brauchbare Material unvermischt mit dem geringwertigen ausgebeutet werden kann. Analysen bestätigen die vorzügliche Qualität. Das dichte Gestrüpp erschwert die genaue Feststellung der Größe dieses Lagers; aber Stichproben und die geologische Formation lassen eine große Ausdehnung vermuten.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Glashütte Heilbronn Akt.-Ges., Heilbronn am Neckar. Der Betrieb verlief das ganze Geschäftsjahr 1925/26 hindurch ohne Störung. Die Qualität der Erzeugnisse wurde weiter gehoben, und auch die Ausbeute erfuhr eine bemerkenswerte Steigerung. Der Absatz war aber durch das Zusammenwirken verschiedener Ursachen — Darniederliegen des Weinhandels während des größten Teiles des Jahres und Rückgang des Getränkekonsums infolge

des regnerischen und kühlen Vorsommers — stark behindert. Trotzdem konnte die erhöhte Produktion größtenteils verkauft werden, wenn auch teilweise zu gedrückten Preisen. Der Rohgewinn beträgt 46 100,47 M, der zu Abschreibungen verwendet wird. Für das neue Geschäftsjahr zeigen sich bis jetzt bessere Aussichten.

Gebler-Werke Akt.-Ges., Radebeul-Dresden. Das vergangene Geschäftsjahr 1925/26 brachte von Anfang Dezember ab eine so empfindliche und lang anhaltende Absatzstockung in der gesamten deutschen Eisengießerei, daß diese im Durchschnitt des ganzen Jahres nur mit rund 40 v. H. beschäftigt war, und auch die Gebler-Werke erlebten seit ihrem Bestehen keine ähnliche Wirtschaftskrisis. Obwohl sie über diesen Durchschnitt hinaus zu tun hatten, reichte das Ergebnis angesichts der gedrückten Preise nicht aus, die Unkosten zu erarbeiten. Auch die Abteilung Apparatebau blieb infolge der allgemein schlechten Wirtschaftslage noch hinter den Erwartungen zurück. Es ergibt sich unter Einsetzung des Gewinnvortrags aus 1924/25 ein Verlust von 2822,06 RM, der sich nach Absetzung der Abschreibungen von 63 230,62 RM auf 66 052,68 RM erhöht. Der Verlust wird aus dem Reservefonds gedeckt, der sich danach auf 83 947,32 RM ermäßigt. — Die Beschäftigung im neuen Geschäftsjahr hat etwas angezogen, ist aber noch unter dem erforderlichen Durchschnitt. Die Gesellschaft ist bemüht, durch Aufnahme neuer Erzeugnisse vermehrten Umsatz zu schaffen.

Neueintragungen.

Porzellanfabrik Kleindembach G. m. b. H., Hamburg. Zweck: Herstellung und Verkauf von Porzellan. Stammkapital: 60 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Georg Stahl und Paul Wachtel.

Franz Keiner, Geraburg, A.-G. Ilmenau. Inhaber: Kaufmann Franz Keiner. Zweck: Fabrikation und Vertrieb von Thermometern und Glasinstrumenten.

Fritz Hübner, Chemnitz. Inhaber: Fabrikant Fritz Albert Hübner. Zweck: Glasbearbeitungs- und Schilderfabrik.

Aenderungen.

Keramische Autotypie-Anstalt „Autophon", Starke & Kasseker, Waldenburg-Altwasser. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der alleinige Inhaber Kaufmann Hugo Kasseker führt das Geschäft unter derselben Firma fort.

Tonwarenfabrik Brenig G. m. b. H., Köln. Sitz der Gesellschaft nach Brenig verlegt.

Deutsche Spiegelglas-Ausfuhrgesellschaft m. b. H., Aachen. Stammkapital auf 22 500 RM erhöht.

Norddeutscher Glasgroßhandel Carl Kreul & Co., Berlin-Tempelhof. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Carl Kreul ist alleiniger Inhaber der Firma.

Mitteldeutsche Glashandels-Akt.-Ges., Leipzig. Erhöhung des Grundkapitals auf 500 000 RM.

Löschungen.

Chamotte-, Ton- und Quarzitwerke, G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Eduard Rau, Theresienthaler Crystallglasfabrik-Niederlage, München.

Glaskunst-Akt.-Ges., Berlin.

Schmidt & Co., Werkstätten für Glasmalerei, Leipzig.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 34. Herstellung von Elektroporzellan mit automatisch arbeitenden Stanzmaschinen. Wir stellen Elektroporzellan mit den bekannten kleinen Stanzen her. Kann man diese Artikel auf automatisch arbeitenden Maschinen herstellen und wie bewähren sich solche? Welches sind die Tagesleistungen für mittlere Stücke?

Frage 35. Versatz für Ofenkacheln. Durch welche Zusätze kann ich den Scherben meiner Ofenkacheln leichter bearbeitbar (Zuhauen, Schleifen) für die Ofensetzer machen? Feiner Sand, etwa wie Fürstenwalder, und Tonmergel mit 53 v. H. CaO stehen zur Verfügung. Zusatz von Tonmergel macht den Scherben wohl leicht bearbeitbar, setzt aber die Haltbarkeit im fertigen Ofen herab, weil die Kacheln bei Temperaturwechsel leicht springen. Gebrannt werden die Ofenkacheln bei Segerkegel 011a. Sandzusatz bis 66 v. H. hilft wohl, doch gibt ein so hoher Sandzusatz Brennrisse. Ich möchte vor Anwendung im großen daher erst verschiedene Meinungen hören. Wäre nicht niedrigerer Brand das einfachste? Oder welche Nachteile würden dadurch entstehen? Mein Ton hat 33 v. H. Al_2O_3, 35 v. H. SiO_2, 11 v. H. CaO usw., rationell 43 v. H. Tonsubstanz, 39 v. H. Quarz, 18 v. H. Feldspat. Mein Sand rationell 0,66 v. H. Eisen, 7,29 v. H. Tonsubstanz, 80,57 v. H. Quarz, 12,13 v. H. Feldspat.

Frage 36. Herstellung von Blumentöpfen durch Pressen. Zum Einpflanzen von Kakteen werden von uns 3—7 cm weite Gefäße verlangt. Dieselben sollen teils quadratischen, teils rechteckigen Grundriß aufweisen und dürfen konisch geformt, d. h. oben weiter sein als unten. Da die Anfertigung in Gipsformen die Herstellung verteuert, so müssen wir die Gegenstände im Preßverfahren herstellen. Ist das möglich und welche Presse-Einrichtung hat sich dabei bewährt?

Frage 37. Brennfehler im Halbmuffelofen. In meinem Halbmuffelofen werden Ofenkacheln und andere keramische Artikel gebrannt. Zwecks Feststellung der Temperatur werden Segerkegel benutzt. Dabei mache ich mitunter die Wahrnehmung, daß die Kegel während des Brennprozesses ein graue bis schwarze Färbung annehmen und außerdem durch innere Bläschenbildung aufgedunsen erscheinen. Der Brand ist dann auch nicht gleichmäßig, sondern es läßt ein glattes Ausfließen der Glasur zu wünschen übrig. Es liegt m. E. ein Brennfehler vor. Ist der Fehler durch stärkere Luftzufuhr zu beseitigen. Es wird mit Holz gebrannt.

Frage 38. Zusammensetzung von rotbrennendem Troschenreuther Ton. Wir verwenden für Fußbodenplatten bisher als rotbrennenden Zusatz einen Ton mit 4 v. H. Fe_2O_3, der aber frachtungünstig liegt. Der bisher verwendete Zusatzton ist etwas sandhaltig und schmilzt bei Segerkegel 10. Können wir, ohne den Versatz zu ändern, roten Ton (Bolus) von Troschenreuth benutzen? Mit welcher durchschnittlichen Zusammensetzung ist derselbe der Masse beizufügen?

Frage 39. Lieferabgaben für Ton. Mir wird ein Tonfeld zur Ausbeute angeboten. Der Ton eignet sich zur Herstellung von Dachziegeln, Blumentöpfen usw. Die Bahnstation ist ¾ Stunde entfernt. Der Vermieter verlangt Prozente von der Bruttoeinnahme. Wieviel Prozente kann ich bewilligen? Der Abfuhrweg ist schlecht.

Frage 40. Herstellung von durchsichtiger Glasur auf Bürgeler Geschirr. Wir benutzten für unser Bürgeler Geschirr bisher eine von einer Glasurfabrik bezogene durchsichtige Glasur. Wir möchten aber aus Billigkeitsgründen dieselbe selbst herstellen. Unsere Grundmasse besteht aus 1 Teil Kaolin, 1 Teil Bennstedter Begußton sowie aus 1 Teil Zeitzer Ton. Die Ware wird nicht verglüht und soll mit einer durchsichtigen, haarrissefreien Steingutglasur für Segerkegel 05 bzw. für eine Temperatur von 950 bis 1000° versehen werden. Unser Geschirr wird im Rundofen gebrannt und bitten wir um Angabe, nach welchen Grundsätzen wir eine haarrissefreie durchsichtige Glasur für diese Temperatur herstellen können.

Frage 41. Welche Zusammensetzung hat Glas, welches ultraviolette Strahlen durchlassen soll. Wie muß ein Glas zusammengesetzt sein, damit es ultraviolette Strahlen durchläßt? Wie ist das sogenannte Vita-Glas zusammengesetzt?

Frage 42. Braunfärbung von Glas für Bierflaschen. Wie färbt man grünes Glas auf Braun für Bierflaschen?

Frage 43. Umstellung der Färbung von olivgrünem Glas auf Halbweiß? Kann man olivgrünes Glas auf Halbweiß färben?

Frage 44. Grundemail für gußeiserne Badewannen. Wie erzielt man ein haltbares, halbglänzendes Grundemail auf gußeisernen Badewannen und Oefen unter der weißen Emailschicht a) bei naßaufzutragender Majolika, b) bei Auftragen gepuderten Emails bei Badewannen?

Frage 45. Verschimmeln des Emails auf Dauerbrandöfen. Warum „verschimmelt" Majolika, auf Dauerbrandöfen, kurze Zeit nach der Fertigstellung?

Antworten

Keramik

Zu Frage 12. Herstellung von blauroten Klinkern. Dritte Antwort. Wenn Sie die roten Flecke an Ihren blauroten Steinen vermeiden wollen, so müssen Sie die Steine auf das Kopfende stellen und die glatte Läuferseite so, daß das Feuer nicht gegen diese schlägt. Darüber verschränkt setzen Sie wieder zwei Steine hochkant übereinander, also die rauhe Läuferseite des nächsten auf den mit dem Kopfende aufstehenden Stein, und auf die nach oben zeigende glatte Läuferseite dieses Steines den nächsten Stein mit der glatten Läuferseite genau darauf. So setzen Sie abwechselnd einen Stein auf den Kopf und zwei auf die Läuferseite. Ich habe damit schöne gleichfarbige Steine erzielt.

Zu Frage 14. Porzellan-Gießmasse. Zweite Antwort. Ihre Masse ist zum Gießen etwas zu fett. Es ist zu empfehlen, den Gehalt an Glatt- oder Glühscherben zu vermehren, und zwar können Sie statt 2,50, die Sie jetzt zusammen im Versatz haben, ruhig das Vierfache, also 10,— hineinbringen.

Zu Frage 14. Dritte Antwort. Der Uebelstand, daß die Masse beim Gießen von Flachgeschirr klebt, wird am einfachsten behoben, wenn Sie den Osmose-Kaolin weglassen. Denn er ist zweifellos die Ursache der üblen Erscheinung. Es empfiehlt sich deshalb, denselben entweder durch geschlämmten Zettlitzer oder einen anderen hochwertigen Kaolin zu ersetzen. Einige kleine Vorversuche im Laboratorium werden Ihnen voraussichtlich die Richtigkeit dieser Annahme bestätigen. Sollte der Erfolg nicht vollständig sein, so bleibt Ihnen nur übrig, außerdem die Menge der im Versatz verwendeten Glatt- und Glühscherben auf das Doppelte zu erhöhen und den Versatz entsprechend umzurechnen.

Zu Frage 14. Vierte Antwort. Da man einen Masseversatz nicht gerne abändert, so würde ich an Ihrer Stelle zunächst versuchen, dem Uebel auf mechanische Weise beizukommen, z. B. durch besonders sorgfältiges Trocknen der Formen, Ausprobieren mit verschiedenen Methoden und Lagen des Einschlickerns vor dem Gießen u. a. m. Selbstverständlich läßt sich der Fehler beheben durch Auswechseln eines besonders fetten Kaolins durch einen mageren, in Ihrem Falle also des Osmose- oder Hohburger Kaolins oder beider. Sie müssen aber bei der Einrechnung natürlich berücksichtigen, daß sich dann auch die übrigen Zahlen des Versatzes z. T. ändern. Auch eine Magerung des Versatzes durch Erhöhung der Glüh- und Glattscherben auf Kosten der beiden fetten Kaoline kann dem Mangel abhelfen. Im allgemeinen ist es verhältnismäßig leicht, durch einige Proben an Ort und Stelle auf einem oder dem anderen Wege diesen Fehler zu beheben.

Zu Frage 14. Fünfte Antwort. In Ihrem Falle tragen scheinbar mehrere Ursachen zu dem Fehler bei. Falls Ihre Masse zu grob gemahlen ist, tritt gern das Festkleben an den Gipswandungen auf, da eine Entmischung der Masse eintritt, verursacht durch das zu langsame Anziehen, indem sich an den Gipswänden der Kaolin festsetzt und dem Gips seine Saugkraft durch die Fettigkeit des Materials teilweise genommen wird. In der Mitte des Scherbens entsteht eine Absetzung der harten Materialien, und beim Abheben der Formen reißt der Scherben auseinander. Dies kommt auch bei fetten Massen vor und begünstigt den Fehler. Ferner verwendet man beim Gießen von Flachgeschirr nur Preßmasse ohne jeglichen Zusatz von Spänen. Manche Massen nun vertragen doch einen geringen Zusatz von letzteren, nur müssen Sie diesen Zusatz erst ausprobieren. Auch kann der Sodazusatz zu hoch sein. Sie müssen in dieser Richtung selbst Versuche anstellen, da Sie in Ihrer Frage die Menge der Soda nicht angegeben haben. Desgleichen empfehle ich Ihnen, einmal Ihre Masse mit Wasserglas zu verdünnen oder ein Gemenge von Soda und Wasserglas. Vor allem versuchen Sie Ihre Formen vor dem Gießen einzupudern, dies kann geschehen mit roher getrockneter Masse, feinst gemahlenen Bisquitscherben oder Sand.

Zu Frage 15. Widerstandsfähigkeit von Isolatoren. Auch mit deutschem Pegmatit können Sie Ihr Ziel erreichen, sofern Sie den Pegmatit in richtiger Einführung Ihrer Masse einverleiben.

Zu Frage 15. Zweite Antwort. Natürlich können Sie für Hartporzellanmassen Pegmatit ebensogut wie Feldspat verwenden, nur muß er nach der Analyse richtig in den Versatz eingerechnet werden. So muß man beispielsweise die freie Kieselsäure, also den Quarz, der von Natur aus im Pegmatit dem Feldspat bereits beigemischt ist, vom Quarzgehalt der Masse in Abzug bringen. Wenn Sie dieses Versatzrechnen nicht kennen, ist es notwendig, von einer fachmännischen Stelle aus den Versatz durchrechnen zu lassen.

Zu Frage 15. Dritte Antwort. Im allgemeinen wird die verwendete Feldspatsorte gänzlich ohne Belang für die Widerstandsfähigkeit der Isoliermasse sein, wenn nur die Einrechnung in den Versatz richtig vorgenommen wurde. Selbstverständlich enthält der Pegmatit außer Feldspat auch mehr oder weniger große Mengen Quarz, die bei der Einrechnung dieses Rohmaterials in den Masseversatz Berücksichtigung finden müssen, wenn derselbe nicht falsch bzw. zu kieselsäurereich werden soll. Die Einrechnung erfolgt in genau derselben Weise, wie diejenige der anderen, ihrer rationellen Zusammensetzung nach aus Tonsubstanz, Quarz und Feldspat bestehenden Rohmaterialien; sie muß allerdings unter Beobachtung der für die Berechnung von Masseversätzen geltenden Regeln und Vorschriften von einem geschulten Keramiker vorgenommen werden.

Zu Frage 15. Vierte Antwort. Heute arbeitet man allgemein nur noch mit Pegmatiten oder ähnlichen Rohstoffen, aber nicht mit reinem norwegischen Feldspat, da sich dieser viel zu teuer stellt. Auch ist dies gar nicht notwendig. Es gibt im Lande so viele Feldspat ähnliche Materialien, die sich sehr gut verwenden lassen. Ich habe mit Pegmatit von Weidenhammer in jeder Beziehung sehr gute Erfahrungen gemacht. Wenn Sie Ihren Versatz auf die rationelle Analyse, d. h. Tonsubstanz, Quarz und Feldspat berechnet haben, so ist es wirklich nicht so schwer, an Hand der gegebenen Pegmatitanalysen diesen entsprechend umzurechnen. Von freier Kieselsäure kann doch dann keine Rede mehr sein. Selbstverständlich sind die Eigenschaften der Pegmatite und ähnlichen Feldspatsorten untereinander verschieden und muß die richtige Auswahl getroffen werden. Die Widerstandsfähigkeit der Isolatoren kann und darf bei richtiger Auswahl nicht leiden.

Zu Frage 18. Türkisblaue Glasur für Majoliken. Mit nachfolgender Zusammensetzung wollen Sie Versuche anstellen: Fritte: Quarzsand 92 Gew.-T., kalz. Soda 57 Gew.-T., Mennige 35 Gew.-T., Zinnoxyd 15 Gew.-T., Kupferoxyd 13 Gew.-T., Kobaltoxyd 3 Gew.-T., Zur Mühle: 100 Gew.-T. Fritte, 20 Gew.-T. Bleiweiß. Um den gewünschten Farbton zu erhalten, müssen Sie die Zusätze von Kupferoxyd und Kobaltoxyd nötigenfalls verändern und evtl. auch etwas Kupferkarbonat einführen, auf jeden Fall aber kommen Sie damit zum Ziel. Sollte Ihr Scherben sehr kalkreich sein, so müssen Sie denselben verglühen, bevor Sie glasieren, da sonst der Kalkgehalt des Rohscherbens schädlich auf die Glasur wirkt.

Zu Frage 18. Zweite Antwort. Türkisblau wird durch wenige Prozent Kupferoxyd jede alkalireiche, kalk-, tonerde- und borsäurefreie Glasur. Da gerade Majolika (ich nehme an, daß Sie echte Majolika meinen, also Ware mit weißdeckender Zinnglasur!) solche Glasuren trägt, gelingt auf ihr die türkisblaue Farbe verhältnismäßig leicht. Versuchen Sie folgenden Versatz: Fritte: 85 Salpeter, 25 Zinnoxyd, 32 Soda, kalz., 8 Kupferoxyd, 25 Mennige, 100 Quarz. Zur Mühle: 100 Fritte, 10 Bleiweiß. Da der Majolikascherben meist stark kalkhaltig ist, so muß er gut biskuit gebrannt sein, bevor man ihn glasiert; denn sowie allzuviel Kalk in die Glasur aufgenommen wird, wird sie grün statt blau.

Zu Frage 18. Dritte Antwort: Für türkisblaue Glasur muß der Scherben ziemlich kieselsäurereich sein. Eine entsprechende Glasur würde ungefähr folgende Zusammensetzung haben:

$$\left.\begin{matrix}0{,}5\ Na_2O\\0{,}5\ CaO\end{matrix}\right\} 0{,}1\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix}2{,}7\ SiO_2\\0{,}5\ B_2O_3\end{matrix}\right.$$

Hierzu kämen noch etwa 2 v. H. CuO und eine Spur CoO. Der Versatz wird ohne den Kaolin vorher eingefrittet und nach dem Fritten zum Mühlenversatz mit auf die Mühle gegeben. Diese Glasur verlangt ein langsames Abkühlen.

Zu Frage 18. Vierte Antwort. Türkisblau erzielt man am sichersten in den sogen. Alkaliglasuren, die entweder nur wenig Tonerde und Bleioxyd enthalten oder ganz frei von diesen Bestandteilen sind. Letztere lassen stets eine Nuancierung nach Blaugrün befürchten. Demzufolge gelingen die Glasuren auch am sichersten auf tonerdearmen, aber kieselsäurereichen Scherben. Lassen sich solche aus irgendwelchen Gründen nicht verwenden, so hilft man sich mit Zwischenschichten, Engoben, die recht tonerdearm sind. Lassen sich diese bezüglich der Schwindung mit dem Scherben in Uebereinstimmung bringen, so ist jeder Majolikascherben als Träger der Türkisglasur geeignet.

Zu Frage 18. Fünfte Antwort. Türkisblaue Glasuren sind mit gutem Erfolg bei niederen Temperaturen, ungefähr bei Segerkegel 09 bis 01, und mit schönem Glanze zu erzielen. Ueber diese Temperatur hinaus sind wohl noch Glasuren herzustellen, aber meistens sind sie dann von weniger Glanz, mehr oder weniger opak, und die schöne türkisblaue Farbe geht in ein Hellblau mit grünem Scheine über. Kalkreiche Massen sind gute Glasurträger. Als färbendes Agens kommt Kupfercarbonat oder Phosphat in Verbindung mit Zinkoxyd, Zinnoxyd und einem kleinen Zusatz von Kobaltcarbonat in Betracht. Wie allgemein bekannt, wird Kupferoxyd in alkalireichen oder borhaltigen Glasuren mit blauer, dagegen unter stark bleihaltigen Glasuren mit grüner Farbe gelöst. Bei Zusatz von Zinkoxyd wird die Farbe feuerbeständiger. Die Weichheit bzw. die Härte hängt naturgemäß mit der allgemeinen Zusammensetzung der Glasur zusammen. Die Oxyde resp. deren Verbindungen können Sie nun entweder gleich zur Grundglasur zusetzen oder aber, was besser ist, einen Farbkörper oder eine Fritte herstellen. Letztere beiden müssen bei Segerkegel 09 geglüht, gut ausgewaschen und getrocknet werden, ehe sie der Glasur zugegeben werden. Je nachdem die Farbe der Glasur sein soll, muß entweder mehr Kupfer- oder mehr Kobaltsalz verwendet werden. Nachstehend zwei Farbkörper, die bei Segerkegel 09 geglüht werden: Kupferphosphat 12 Gew.-T., Zinnoxyd 15 Gew.-T., oder Kupfercarbonat 40 Gew.-T., Zinkoxyd 25 Gew.-T., Kobaltcarbonat 2 Gew.-T. Nachstehende Glasur hat gute Ergebnisse mit Kupfercarbonat, Zinkoxyd und Kobaltcarbonat ergeben:

$$3{,}57\ SiO_2\ \ 0{,}49\ Al_2O_3\ \ 0{,}78\ B_2O_3 \left\{\begin{matrix}0{,}14\ Na_2O,\\0{,}22\ K_2O,\\0{,}23\ CaO,\\0{,}26\ MgO,\\0{,}15\ BaO,\end{matrix}\right.$$

1,00.

Zu Frage 19. Schamottesteine für Oelfeuerungsbetrieb. Wenn die Schmottesteine einer Temperatur von 1300° im Brennraum Widerstand leisten sollen, so müssen dieselben mindestens 14—1500° gut aushalten. Außerdem muß die Qualität für Dauerbetrieb und zeitweiligen Betrieb gleich gut sein. Folgende Eigenschaften sind zu beachten: Geringe Schwindung, kein oder nur geringes Erweichen unter 1500° und keine Neigung zum Springen. Außerdem bedarf es bei der Bestellung des Hinweises: Zur Verwendung für Oelfeuerung bei einer Brenntemperatur von 1300° C.

Zu Frage 19. Zweite Antwort. Von den Schamottesteinen für Oelfeuerung wird in erster Linie ein besonders hoher Tonerdegehalt verlangt werden müssen, da es die Kieselsäure ist, welche infolge ihrer Umwandlung in andere Modifikationen und Volumveränderung bei hoher Temperatur eine starke Korrosion der Steine bedingt. Dieses „Wachsen" der Quarzkieselsäure treibt die Steine auseinander, führt zu Rissebildung und schließlich zu völligem Zerfall. Versuchen Sie mal Magnesitzjegel; dieselben sind sehr feuerfest, verlangen aber eine völlig isolierte Einmauerung.

Zu Frage 19. Dritte Antwort. Lassen Sie Ihre Schamottesteine einmal von einem Fachlaboratorium auf ihre Verwendungsmöglichkeit hin prüfen. Sie erfahren dadurch am besten, nach welcher Richtung hin Sie arbeiten müssen, um die gewünschte Qualität zu erhalten.

Zu Frage 19. Vierte Antwort. Es würde Ihnen zu raten sein, der Lieferfirma einfach die Bedingungen mitzuteilen, unter denen Sie Ihre Ofenanlagen zu betreiben gedenken, und ausreichende Garantien dafür zu verlangen, daß das Material Ihren Ansprüchen genügt.

Zu Frage 20. Verwendung von kalkhaltigem Ton. Um die mancherlei Verwendungsmöglichkeiten Ihres kalkhaltigen Tones festzustellen, lassen Sie ihn am besten in einem Fachlaboratorium untersuchen.

Zu Frage 20. Zweite Antwort. Kalkhaltiger, gelblich brennender Ton kann außer zu Schmelzkacheln auch zur Herstellung gelber Verblender benützt werden. Andererseits können Sie außer Ihren

Majolikakacheln auch Majolikawaren, Figuren und Kunstkeramiken daraus fabrizieren.

Zu Frage 20. Dritte Antwort. Die zur Schmelzkachelherstellung verwendeten, stark kalkhaltigen Tone eignen sich ebenfalls gut zur Geschirrfabrikation und für Kunsttöpfereien. Ihr Vorzug beruht darin, daß ihr Scherben die für diese Brenntemperaturen gebräuchlichen Blei- und Borsäureglasuren rissefrei zu tragen imstande ist. Voraussetzung dafür ist natürlich die von Ihnen hervorgehobene feinste Verteilung.

Zu Frage 20. Vierte Antwort. Ein Ton mit den beschriebenen Eigenschaften eignet sich wahrscheinlich recht gut zur Herstellung von Schmelzware, da er ein hervorragender Träger der Zinnglasur zu sein pflegt. Sie können bei entsprechender Aufbereitung aus dem Ton Fayencegeschirr und bunte Kunstkeramik herstellen. Mit entsprechenden Zusätzen wird er auch zur Herstellung von Kalksteingut vielleicht verwendbar sein, evtl. auch zu Zement verarbeitet werden können, jedoch nur als Zuschlagstoff.

Zu Frage 20. Fünfte Antwort. In ganz vereinzelten Fällen kann man den Ton gewissen Glasflüssen zusetzen, um deren Viskosität zu erhöhen, bzw. deren Kristallisationstemperatur zu erniedrigen, und in diesem Falle würde ein Kalkgehalt dem Tone nichts schaden. Da jedoch Tonerde in verschiedenen Glasrohstoffen, beispielsweise im Feldspat, im Quarzit und in manchen Glassanden vertreten ist, so wird man nur in sehr seltenen Fällen Ton absichtlich dem Glase zusetzen.

Glas

Zu Frage 16. Ueberfangglas für Lampenschirme. Grün-Ueberfangglas setzt das Vorhandensein eines gut heißgehenden Ofens voraus, da das grüne Glas infolge der starken Uebersättigung mit Farbstoffen schwer blank zu bekommen ist. Bei ganz dunkelgrünem Glas kommt man ohne vorheriges Fritten der Farbstoffe nicht aus. Das Opalglas ist um so viel später einzulegen, als es gegen die anderen Glasarten früher blank wird; in der Regel ist es in 8 Stunden abgeschmolzen. Ist es blank, so muß es durch Aufsetzen des Schmelzkuchens zur teilweisen Abkühlung gebracht werden, falls man die Schmelze noch nicht beendigen kann, da es sonst ausbrennt. Der bei Arbeitsende der Glasmacher im Hafen verbleibende Opalglasrest ist in reines Wasser auszuschöpfen, zu trocknen und als Opalglasscherben zu verwenden. Die entstehenden Schirmabfälle sind in bestimmten Mengen für das Grünglas zu gebrauchen. Nachstehend ein Satz für mitteldunkles Ueberfangglas mit dazu passendem Opalglas:

	Grün	Opal:
Sand	100 kg	100 kg
Soda	26 „	22 „
Pottasche	8 „	6 „
Kreide	10 „	9 „
Salpeter	3 „	1 „
Mennige	4 „	3 „
Borax	2 „	— „
Chromsaures Kali	2 „	— „
Kupferoxyd, rot	4 „	— „
Kupferoxyd, schwarz	2 „	— „
Ueberfangscherben	45 „	— „
Kryolith	— „	15 „
Opalscherben	— „	25 „

Soll ein ganz dunkelgrünes Glas erzeugt werden, so ist in den Hafen, in welchem das Grün-Ueberfangglas eingeschmolzen wird, tags zuvor folgende Fritte zu schmelzen:

Sand	50 kg
Mennige	102 „
Chromsaures Kali	20 „
Chromoxyd	10 „
Borax	5 „

Ist die Fritte durchgeschmolzen, so wird sie in Wasser ausgeschöpft, getrocknet und fein gemahlen oder gestampft. Die Zusammensetzung der Gemengesätze für Grün und Opal ist:

	Grün:	Opal:
Sand	100 kg	100 kg
Soda	28 „	25 „
Pottasche	8 „	8 „
Kreide	17 „	— „
Kupferoxyd	7 „	— „
Ueberfangscherben	45 „	— „
Fritte	21 „	— „
Kryolith	— „	13 „
Flußspat	— „	15 „
Feldspat	— „	32 „
Mennige	— „	5 „
Salpeter	— „	2 „
Opalscherben	— „	25 „
Braunstein	— „	120 g

Es sind jeden Morgen Ringproben zu machen, bei diesen ist zu beachten, daß, wenn die Ringe sperren, das Opalglas etwas weicher, wenn die Ränder aber aufeinander drücken, etwas härter eingestellt werden muß. Die Aenderung ist durch Zugabe oder Wegnahme von Sand oder Soda zu bewerkstelligen, niemals mit einem anderen Material.

Zu Frage 16. Zweite Antwort. Sie arbeiten billiger, wenn Sie, anstatt Zapfen zu verwenden, das grüne Ueberfangglas selbst erschmelzen. Natürlich kommt dies nur bei größeren Mengen von Lampenschirmen in Frage. Versuchen Sie nachstehende Sätze:

Milchglas.		Ueberfangglas.	
Sand	100 kg	Sand	100 kg
Soda	33 „	Soda	20 „
Pottasche	5 „	Pottasche	15 „
Salpeter	5 „	Salpeter	1 „
Marmor	7 „	Marmor	10 „
Kryolith	15 „	Mennige	5 „
Arsenik	1 „	Borax	1 „
Braunstein	50 „	Uranoxyd	0,5 „
Nickeloxyd	3 „	Chromoxyd	0,5 „
		Kupferoxyd	2 „

Nachdem das Gemenge sandblank durchgeschmolzen ist, muß die grüne Masse ausgeschöpft, geschreckt und von neuem geschmolzen werden.

Zu Frage 16. Dritte Antwort. Nachstehend einige Sätze für milchweiße Lampenschirme mit grünem Ueberfang:

1. Milchweißes Grundglas:

190 kg	Sand
60 „	Soda
30 „	Pottasche
10 „	Mennige
25 „	Knochenasche
2 „	Salpeter
1 „	Braunstein

2. Fritte zur grünen Ueberfangfarbe:

40 kg	Sand
15 „	Soda
5 „	Salpeter
12 „	Kupferoxyd
4 „	Chromsaures Kali
10 „	Eisenoxyd.

Zu Frage 16. Vierte Antwort. Zu Ueberfang werden kalkhaltige Glasgebilde verwendet, und zwar für bessere Sorten Bleiglas mit Borsäuregehalt. Das Ueberfangglas muß hinsichtlich des Ausdehnungskoeffizienten mit dem Grundglas übereinstimmen. Dabei ist zu beachten, daß Metalloxyde die Ausdehnung vermehren, und zwar Kalk und Bleioxyd weniger, Alkalien mehr. Kieselsäure und noch mehr Borsäure verringern den Ausdehnungskoeffizienten. Auf Grund dieser Erfahrung bedient sich der Praktiker zur Regelung des Ausdehnungskoeffizienten durch Vergrößerung oder Verringerung der Versatzmenge der verschiedenen obigen Stoffe. Nur wenn es Ihnen gelingt, die Uebereinstimmung der beiden Glassorten in der Ausdehnung in Einklang zu bringen, wird es ratsam sein, den grünen Ueberfang selbst herzustellen, andernfalls würde der Bezug in Zapfen billiger sein.

Email

Zu Frage 17. Schwarze Pünktchen in dem Email. Schwarze Pünktchen im Email rühren meist von mechanischen Verunreinigungen desselben her. Selbst wenn die Rohstoffe die gleichen sind, so können sowohl beim Schmelzen durch Kohle- oder Koksteilchen als auch beim Mahlen auf defekten Trommelmühlen Verunreinigungen in das Email gelangen, die beim Einbrennen schwarze Punkte ergeben. Auch Ton und Zinnoxyd sind durch Abschlämmen zu prüfen, wie der Schlämmrückstand beschaffen ist. Enthält Ton Schwefelkieskörnchen oder Zinnoxyd metallische Zinnflitter, so treten ebenfalls im Email leicht schwarze Punkte auf. Ferner zeigt das Weißemail bei ungenügender Hitze der Einbrennmuffel oft nadelstichige Pünktchen, die auf Verunreinigung deuten könnten, die aber bei flotter Hitze verschwinden.

Zu Frage 17. Zweite Antwort. Schwarze Pünktchen in der Emailschicht können aus der Mühle stammen, wenn das Porzellanfutter an einer Stelle durchgelaufen ist und dadurch Eisen in die Masse kommt. Es können ferner Flintsteine zerschlagen sein, welche ebenfalls feingemahlen dunkle Pünktchen verursachen. Die Mühle ist daher zuerst nachzusehen, die Flintsteine sind nachzusehen und zerschlagene Steine zu ersetzen. Jede Mühle sollte alle 8 Tage einmal gründlich nachgesehen und ausgewaschen werden. Ferner kann die Ausmauerung unsachgemäß vorgenommen sein, so daß zu dicke Fugen mit Zement hergestellt sind, auch Zementteilchen verursachen schwarze Pünktchen. — Alle Emails, zu denen Zinnoxyd auf die Mühle gegeben wird, neigen zur Bildung schwarzer Punkte. Man hat dies schon oft auf metallisches Zinn enthaltendes Zinnoxyd zurückgeführt. Es liegt aber auch die Möglichkeit vor, daß Zinnoxyd während des Einbrennens zu Oxydul reduziert wird. Zinnoxydul ist schwarz. Beim Einbrennen ist daher auf eine oxydierende Atmosphäre zu achten; der Emaillierton soll nicht größere Mengen organische Stoffe enthalten, und das Email soll mit mindestens 5 v. H. Salpeter erschmolzen werden, da dieser seine oxydierende Wirkung noch beim Einbrennen in der Muffel ausübt.

Zu Frage 17. Dritte Antwort. Zweifellos liegen Verunreinigungen vor, die in Ihrem Betriebe selbst ins Email gekommen sind. Solche können von den Mahlapparaten in Form von Eisenstaub herrühren, vielleicht auch als Eisenkies oder oxydische Eisenverbindung aus dem Mühlenfutter oder von den Mahlsteinen (Kollergang oder Mahlgang) abgerieben sein. — Falls es sich um emailliertes Gußeisen handelt, werden die gemahlenen Emails und die Rohstoffe manchmal durch anfliegenden eisenhaltigen Staub aus der Eisengießerei verschmutzt. — Es ist auch möglich, daß die Pünktchen in der Emailliermuffel entstehen, indem Zunderstäubchen vom Rost, auf dem das Geschirr eingefahren wird, infolge der auftreibenden Hitze anfliegen. Kontrollieren Sie demnach auch den Brenner, ob er die Roste gut sauber hält. Vielleicht auch wurde ein neuer Rost mit empfindlicherem Eisen eingesetzt.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Offene Stellungen

Tüchtiger

Brenner

von Steingutfabrik für 3 Rundöfen sofort gesucht. Angebote erbet. unter O V 3812 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Die Rückgabe der

Lichtbilder,

die nicht mehr gebraucht werden, ist dringend erforderlich

KERAMISCHE RUNDSCHAU.

Wir suchen zum baldigen Eintritt einen

tüchtigen Porzellan-Schleifer.

Bewerbungsschreiben mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Angabe der Familien-Verhältnisse erbeten an die **„IRIS" Akt.-Ges. für die Keramische Industrie. Cluj, Rumänien.**

Wir suchen

einen tüchtigen, ledigen Modelleur

für unsere Abteilung Elektroporzellan.

Porzellanfabrik Freiberg i. Sa.

Matrizenkonstrukteur,

Absolv. einer Maschinenbauschule, gel. Matrizenschl., mit allen Arb. in Schlosserei u. Stanzerei best. vertraut, ledig, 27 J., sucht im In- od. Ausland Stellung. Ref. über mehrjähr. Tätigk. in führ. elektro.-techn. Porzellan-Fabriken zur Verfüg. Angeb. unter G V 3730 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Töpfermeister,

langjähr. tätig, 41 Jah ledig, in ungekünd. St lung, wünscht sich zu v ändern. Er ist vollstän firm im Drehen u. Glas ren, im Brennen sän Oefen, sowie in all. sor Arbeiten. Spezialit Vasen und Kunstgeg stände. Angeb. unt. C 3798 an die Keramis Rundschau, Berlin NW

Ledige

Fond-spritzer

werden eingestellt.

K. Steinmann, Porzellanfabriken, **Tiefenfurt** in Schlesien.

Betriebsleiter

für eine Porzellanfabrik der Gebrauchsgeschirrbranche im Ausland für sofort gesucht. Es kommen nur erste Kräfte in Frage, die einen Betrieb selbständig leiten und längere Praxis nachweisen können. Wohnung vorhanden. Reise und Umzug wird vergütet. Gefl. Angebote mit Zeugnisabschriften unter **„1. Keramiker"** hauptpostlagernd **Hamburg 36.**

Erfahr. Dreher d. Porz.- u. Steinzeugbranch., 32 J. alt, verh., mehr. Jahre als Oberdreher tät. gew., sucht entsprech. Stell. als

Oberdreher

in bess. Qualitäts-Geschirrfabrik (mit Wohnung). In- od. Ausland. Angeb. unter G W 3731 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

27 Jahre alt, ledig, Fa schule Bunzlau, mit me jähriger Praxis in Stea Steingut und Kunstt waren, sucht zum 1. M oder später Stellung

Betriebsleiter oder Assistent

in Porzellan-, Steing fabrik od. größ. Töpfe Angebote unt. G O 3 an die Keramische Ru schau, Berlin NW 21.

Ausländische Kachelofenfabrik sucht einen über langjährige Betriebserfahrungen verfügenden selbständigen

Betriebsleiter

zum möglichst sofortigen Eintritt. Ausführliche Angebote mit Zeugnisabschriften und Referenzen unter Erstklassig O 3810 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Steingutfabrik

sucht zur Stütze des Oberdrehers einen

II. Oberdreher

der in allen Sparten der Steingutgeschirrbranche perfekt sein muß. Bewerber mit guter Handschrift, die ähnliche Posten schon versehen haben müssen, haben Aussicht auf Annahme. Für Wohnung ist gesorgt. Angebote unter F. B. 4003 an die Agentur von **Rudolf Mosse** (Buchhdlg. Wild). **Baden-Baden.**

Herzl. Bitte!

Um meines Deutscht. willen vertrieben, suche Existenz als

Lager- oder Sachverwalter, Aufseher, Pförtner, Expedient oder Packer

(Vertrauensstellung). Bin 30 J. alt, solide, gewissh afte Kraft, nat. gesinnt und verfüge über gute Ze nisse und Ref. Wer kann mir behilflich sein, na dem ich auch mein Vermögen verloren habe keine Entschäd. erh. Angebote unter G Z 3 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für unsere neueingerichtete Abteilung Schamotteöfen, in der wir ausschließlich Kachelöfen aus Meißner Ton, vorgeformt, in allen Farben herstellen, suchen wir einen

Meister

der in allen einschlägigen Arbeiten sowie Herstellung bester Glasuren perfekt ist. Erfahrene Bewerber, die eine langjährige erfolgreiche Tätigkeit in ersten Schamottefabriken nachweisen können und in der Lage sind, die Abteilung selbständig zu leiten, wollen Bewerbungen mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen einreichen unter O E 3766 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramische Fabrik in der Nähe von Frankfurt a. M. sucht für das analyt. Laboratorium einen jungen

Laboranten(in)

mit guter theoretischer Vorbildung und Laboratoriumspraxis. Bewerber sollen gute Kenntnisse der anorg. Chemie und Routine in der Silikatanalyse haben. Kenntnisse von Schreibmaschine und Stenographie erwünscht. Angebote mit selbstgeschriebenem Lebenslauf, Gehaltsansprüchen und Lichtbild erbeten unter O K 3793 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Praktiker in Kunst- und Baukeramik,

vertraut mit farbiger und salzglasierter Ware wie mit Wandplatten, früher Elektroporzel Ende der Vierzig, gesund, in rhein. Betrieb gekünd. tätig, sucht Stellung. Angebote u G S 3806 an die Keramische Rundschau, Be NW 21.

Durchaus perfekter

Modelleur

von **elektrotechnischer Porzellanfabrik** sofort gesucht. Wegen Wohnungsmangel werden ledige Bewerber bevorzugt. Angebote mit Zeugnisabschriften und Angabe des Eintritts unter O D 3764 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 erbeten.

Schriftmaler für Apotheken-Standgefäße

in dauernde Stellung gesucht. Bewerbungen nur erster, fachkundiger Kräfte mit Angabe über Alter und seitherige Tätigkeit sowie Schriftproben erbeten.

H. C. Steinmüller, Dresden-N. 6

Keramiker

chem. techn. gebildet, guter Kalkulator, la jähriger Betriebsleiter in feinkeramischen Farbenfabriken, sucht Stellung. Er ist in a Sparten der Keramik gut bewandert u. arbe freudig, Hersteller eines erstklassigen Harts gutes, vertraut mit Matt- u. Kunstglasuren für B keramik, übernimmt auch die Einrichtung Umstellung von keram. Fabriken im In- u. Ausl unter Garantie guter Erzeugnisse. Gefl. Ang unter G T 3807 an die Keramische Rundsch Berlin NW 21.

Wir suchen zu baldigem Antritt

1 tüchtigen energischen Oberdreher

für Gebrauchsgeschirr und Isolatoren,

1 erfahrenen Modelleur

für Gebrauchsgeschirr zur Leitung unserer Formgießerei. Bewerber, die eine längere Praxis in Qualitäts-Fabriken nachweisen müssen, wollen Angebote mit Lebenslauf und Angabe der Familien-Verhältnisse einsenden an **„IRIS" Rumänische Aktien-Gesellschaft für die Keramische Industrie, Cluj, Rumänien.**

Gesuchte Stellungen

Beamter,

Anfang der dreißiger Jahre, der mit dem gesam Lohnwesen sowie dem Einkauf für die gesa Produktion usw., ferner der Kassenführung best vertraut ist, sucht ähnliche Stellung als Leiter der b Abteilungen in einer Fabrik der sanitären Steing branche. Suchender ist seit mehreren Jahren einer größeren rheinischen Steingutfabrik tätig hat gute Erfahrung über den gesamten Gang Fabrikation. Angebote unter G L 3796 an Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bedeutende **ausländische Farbkörperfabrik für Emaille und Keramik** sucht

tüchtigen Fachmann

für Inbetriebsetzung; derselbe muß neueste Rezepte mitbringen. **Dipl.-Ing. Bochkoltz, 93 rue d'Albanie, Brüssel.**

Expeditionsbeamter einer rheinischen sanitären Steingutfabrik sucht sich zu verändern. Selbiger ist mit der gesamten Expedition für das In- und Ausland vertraut, desgl. stehen ihm durch Bekleidung verschiedener Pos en innerhalb des Betriebes gute Kenntnisse über den Gang der Produktion zur Verfügung. Französische Sprache perfekt. Angeb. u. G M 3797 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Glasmaler

Tücht. Hohlglasmaler, der in Figuren, Grütz Deffregger Sachen arb. u. Vielseitiges leistet, der Glasmalerei sowie in Schriften eingearb. und das Einbrennen gründlich kann, noch in u künd. Stelle tätig, verheir. (kinderlos) im Alter, sucht dauernden Malerposten in Hohlg fabrik, wo Wohnung vorhand. Zeugnisse, Prob Entwürfe, Lebenslauf, Photographie gerne zu Di sten. Gefl. Angebote unter G B 3785 an die ramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyssestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

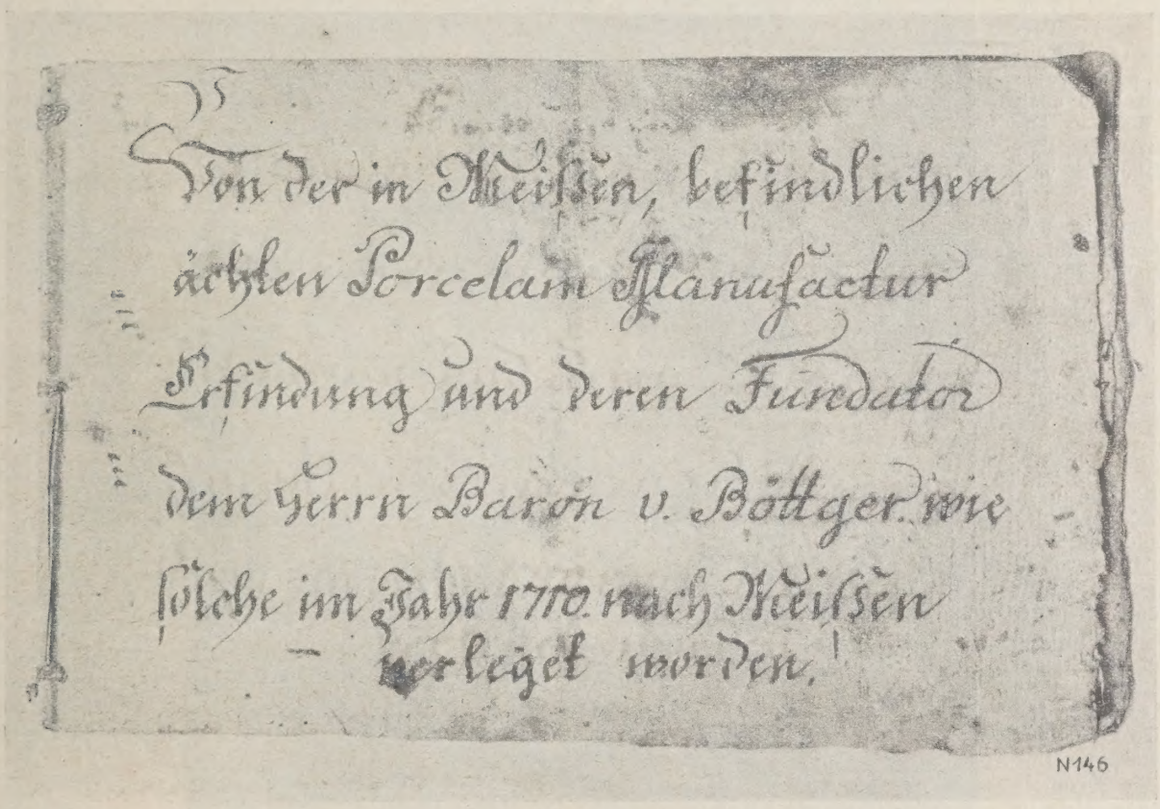
FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang | 17. Februar 1927 | Nummer 7

Ein Beitrag zur Geschichte der Erfindung des europäischen Porzellans

Von Max Adolf Pfeiffer, Meißen



Als im Jahre 1891 in Meißen dem Erfinder des europäischen Porzellans Johann Friedrich Böttger ein Denkmal gesetzt wurde, schuf der damit beauftragte Bildhauer Andresen die erforderliche Büste auf Grund eines kleinen Stiches, der nach alter Ueberlieferung Böttger darstellt. Es muß leider gesagt werden, daß diese Unterlage außerordentlich dürftig war, so daß es nicht wundernehmen kann, daß das so entstandene Denkmal keinen befriedigenden Eindruck macht. Es mutet befremdlich an, daß man sich damals auf eine so fragwürdige Unterlage stützte, da aus den Beschreibungen über die im Jahre 1810 veranstaltete 100-Jahrfeier der Staatlichen Porzellanmanufaktur bekannt war, daß auf dem Festplatze neben den Büsten der Könige August des Starken und Friedrich August des Gerechten auch eine solche Böttgers aufgestellt gewesen ist. Daß diese Büste sich noch in dem Modellbestand der Manufaktur vorfand, war bekannt, wenn dieselbe auch nur wenig beachtet wurde. Ein Vergleich der im Jahre 1891 von Andresen geschaffenen Büste Böttgers mit dieser alten Büste aus dem Jahre 1810 kann nun keinen Zweifel darüber aufkommen lassen, welcher Büste der Vorzug gegeben ist. Als daher die Frage jetzt auftrat, welche Büste Böttgers dem Deutschen Museum in München für die Abteilung Keramik zu überweisen sei, wurde diese alte Büste gewählt.

Die hier zum ersten Male abgebildete Büste hat eine Gesamthöhe von rund 1 m und ist gezeichnet „F: A: Weeger Fect. 1810". Sie stammt demnach von der Hand des Bildhauers Weeger, der seit 1802 in der Porzellanmanufaktur tätig war, im übrigen aber nicht besonders hervorgetreten ist. Was dieser Büste den besonderen Wert verleiht, ist der Umstand, daß dem Bildhauer Weeger im Jahre 1810 zweifellos wesentlich bessere Unterlagen zur Verfügung gestanden haben, als dies bei Andresen der Fall gewesen ist. Jedenfalls macht diese Büste mit ihrem scharf ausgeprägten subjektiven Charakter einen durchaus überzeugenden Eindruck, neben dem die Büste von Andresen als leere Maske wirkt. Es ist höchst erfreulich, daß wir damit ein wesentlich besseres Abbild des Erfinders des europäischen Porzellans erhalten haben, als bisher in weiteren Kreisen bekannt war. Die glückliche Wiedergewinnung dieser Büste gibt Gelegenheit, einen kleinen, der Allgemeinheit bisher unbekannten Beitrag zur Frage der Erfindung des europäischen Porzellans zu veröffentlichen.

Bekanntlich ist Böttger der Ruhm der Erfindung des Porzellans von seinen Zeitgenossen nie streitig gemacht worden. Alle bisher bekannt gewordenen Aufzeichnungen und Akten aus der Zeit selbst bezeichnen ihn eindeutig als den Erfinder, obwohl sich unter den Schreibern manche befanden, die Böttger durchaus nicht wohl ge-

sinnt waren. Dieser Ruhm ist Böttger erst fast 200 Jahre später streitig gemacht worden, wobei sich die Gegner Böttgers auf die einzige Tatsache stützen, daß auf dem Grabstein des Herrn von Tschirnhausen dieser als Erfinder des Porzellans gefeiert wird. Alles andere ist Kombination und stützt sich auf höchst fragwürdige Unterlagen, wie z. B. auf die Lebensbeschreibung Böttgers, die Engelhardt im Jahre 1837 veröffentlicht hat.

Abgesehen nun von dem Umstande, daß bei der Abfassung von Grabschriften großer Herren in jener Zeit der Mund häufig recht voll genommen wurde, so daß sich auf solchen Grabschriften viele Dinge finden, bei denen, genau gesehen, das Wollen für das Vollbringen zu setzen ist, übersehen die Gegner, daß diese Grabinschrift deshalb völlig ohne Beweiskraft ist, weil z. Zt. der Abfassung derselben überhaupt noch niemand die wahre Natur des Porzellans kannte, niemand also auch mit Sicherheit sagen konnte, ob ein ihm vorliegendes Stück Porzellan sei oder nicht.

Von Tschirnhausen ist bekannt, daß alle seine Versuche darauf abzielten, die Werkstoffe zu verflüssigen, d. h. er ist gerade den Weg gegangen, auf dem die Erfindung des Porzellans bestimmt nicht gelingen konnte. Bei diesen Versuchen erhielt er im Verfolg seiner übrigen glastechnischen Arbeiten auch weiße Glasflüsse, die ein Laie auch heute noch dem äußeren Ansehen nach vom Porzellan nicht zu unterscheiden vermag.

Böttger dagegen ist den Weg gegangen, der ihn folgerichtig zum Ziele führen mußte, sofern ihm die richtigen Erden in die Hände kamen. Es sind die königlichen Verordnungen erhalten, welche allen Aemtern des Landes Anweisung gaben, Proben von allen in Sachsen vorkommenden Erden an Böttger zu liefern. Da nun Kaolin, d. h. der für die Herstellung des Porzellans entscheidende Rohstoff, in Sachsen in geradezu ungeheuerer Menge vorhanden ist, ja an einzelnen Stellen offen zu Tage liegt, hat Böttger solchen sicher von verschiedenen Seiten erhalten. Damit war ihm die Vorbedingung für die Herstellung des Porzellans in die Hand gegeben. Der Uebergang von der Fayencefabrik, die er bekanntlich in Dresden einrichtete, zum Böttgersteinzeug und von da zum weißen Porzellan war nunmehr nur ein schrittweises Vorrücken auf grundsätzlich gleichem Wege.

Wenn Tschirnhausen der Erfinder des Porzellans wäre, so wäre es ganz undenkbar, daß hierüber, wie dies tatsächlich der Fall ist, keinerlei Aufzeichnungen und keinerlei Beweisstücke auf uns gekommen sein sollten. Von allen übrigen Arbeiten Tschirnhausens haben wir solche Stücke bekanntlich in ausreichendem Maße. Eine Erfindung wie die des weißen Porzellans, nach der damals alle Welt strebte, läßt sich auch nicht im Winkel machen und ohne daß eine ganze Reihe anderer Personen daran mehr oder weniger teilnimmt bzw. darum weiß. Ein Porzellanbrand selbst im kleinsten mit Holz gefeuerten Ofen dauert auch heute noch 8—10 Stunden. In den primitiven Oefen der damaligen Zeit hat er 5 Tage und 5 Nächte gedauert.

Man bedenke auch den Unterschied der Persönlichkeiten, Tschirnhausen der grand seigneur, der dem König zunächst stand, Böttger der hergelaufene Abenteurer, dem man so wenig traute, daß er in regelrechter Gefangenschaft gehalten wurde. Hätte Tschirnhausen die Erfindung in seinem eigenen, ihm vom König eingerichteten Laboratorium gemacht, so hatte Böttger, der sein Haus nicht verlassen durfte, überhaupt keine Möglichkeit, die Spuren dieser Tatsache zu verwischen. Gesetzt aber, Tschirnhausen habe diese Erfindung in Böttgers Laboratorium gemacht, ein an sich sehr fragwürdiger Gedanke, so hätten zum mindesten auch die Laboranten Böttgers darum gewußt, und es erscheint völlig unglaubhaft, daß Tschirnhausen, der sein ganzes Leben nach diesen Dingen gestrebt, der ständig beim König aus und ein ging, der keinerlei Grund hatte, sein Licht unter den Scheffel zu stellen, gegen jedermann verheimlicht haben sollte, daß er die Erfüllung des höchsten Wunsches des Königs in den Händen hatte. Tatsache aber ist, daß, als Böttger dem Könige meldete, er habe das Geheimnis des Porzellans gefunden, niemand, auch niemand von der Familie Tschirnhausens dagegen Einspruch erhob, wie diese Familie es sicher aufs heftigste getan hätte, wenn auch nur der Schatten eines Verdachtes bestehen konnte, daß dieses hergelaufene Subjekt sich den Ruhm einer so bedeutenden Erfindung anmaßte, während derselbe tatsächlich einem der ersten Kavaliere des Hofes zukam.

Der Ausweg aus all dieser Wirrnis ist außerordentlich einfach, offenbar viel zu einfach, als daß er der modernen Forschung genügen könnte. Es kann aber doch vielleicht nichts schaden, wenn nach all den Kombinationen späterer Beurteiler auch einmal wieder ein Zeitgenosse zur Sache sich äußert.

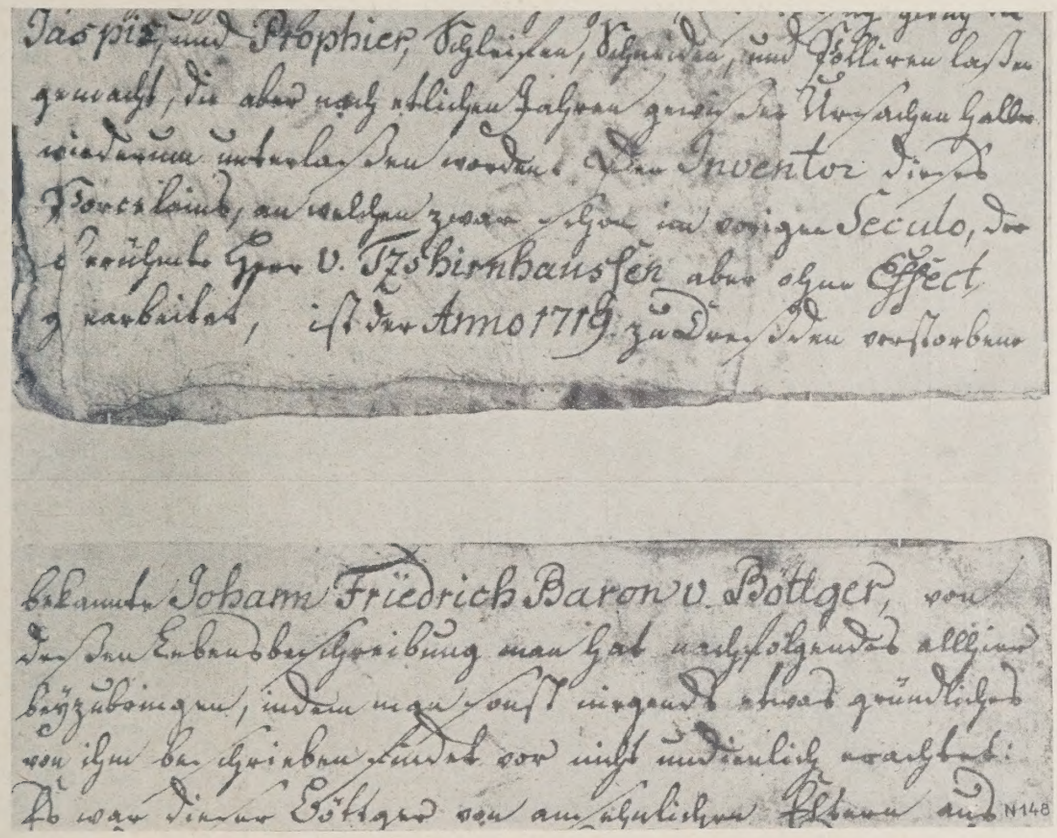
In den Akten der Staatlichen Porzellanmanufaktur in Meißen hat sich eine kurze Lebensbeschreibung Böttgers erhalten, die zwar leider nicht datiert ist, dem ganzen Charakter nach aber nicht sehr lange nach dem Tode Böttgers von einem gut unterrichteten Augenzeugen geschrieben sein dürfte. Da dieselbe bisher nicht veröffentlicht worden ist, geben wir sie nachstehend buchstabengetreu wieder:

„Von der in Meißen befindlichen ächten Porcelain Manufactur Erfindung und deren Fundator den Herrn Baron v. Böttger wie solche im Jahr 1710 nach Meißen verleget worden.

Eine nicht geringe Ehre bringet der Stadt Meißen Ja den gantzen Sachsenland die daselbst 1710. angelegte Porcelain Manufactur, welche ihresgleichen in Deutschland, ja in gantz Europa nicht hat, jedem sowohl allhier weiß Glasirt als auch unglaßirtes Porcelain, welches Bisquit genandt wird, in solcher Zärtlichkeit und Durchsichtigkeit, von so ungemeiner Härte gemacht wird, daß solches dem Ost-Indianischen und Chinesischen an Kläre, Durchsichtigkeit, und andern Eigenschaften vorgehet, und zwar wird dieses Porcelain aus eitel Sächsischen Materialien verfertiget. Anfangs ward eine Art rother Gefäße verfertiget, welches das Indianische von so genannter Terra Sigillata weit übertroffen, wie nicht weniger allerhand Colorirte und von diversen Farben künstlich melirte Geschirre und Tafeln, die insgesamt nebst ihrer Zärtlichkeit von solcher Härte, das sie sich gleich den Jaspis und Porphier, Schleifen Schneiden, und Polliren laßen gemacht, die aber nach etlichen Jahren gewißer Ursachen halber wiederum unterlaßen worden. Der Inventor dieses Porcelains, an welchen zwar schon im vorigen Seculo, der berühmte Herr v. Tzschirnhaußen aber ohne Effect, gearbeitet, ist der Anno 1719. zu

Dreßden verstorbene bekannte Johann Friedrich Baron von Böttger, von dessen Lebensbeschreibung man hat nachfolgendes allhier beyzubringen, indem man sonst nirgends etwas gründliches von ihm beschrieben findet vor nicht undienlich erachtet:

Es war dieser Böttger von ansehnlichen Eltern aus Magdeburg, Er erlernte in Berlin bey Herrn Doctor Zorn die Wißenschaften der Apothecker Kunst, und war darbey so glücklich, durch die Artem Distillatoriam und Laborier Kunst in dem Laboratorium seines Principalen bey Nebenstunden es so weit zu bringen, daß Er nachdem derselbe einige besondere Mysteria, wie die Sage gehet von einem Bauer bey Berlin der dieselbe von einem Venetianer so bey ihm eingekehret bey seiner Abreise geschenkt erhalten, von der Alchimy bekommen eine Gold Tinctur zu verfertigen, und das Silber und Metall in Gold transmutieren zu können; Er eröffnete dieses Vorhaben Anfangs niemanden, als einen alten Schuster, der in gleicher Art auch was mochte begriffen haben, bey dem Er stetig Aus und Eingegangen und mit welchem Er in seinen Lehr Jahren im Commercio gelebet, Er habe nun die Mysteria herbekommen wo er gewolt, so ist doch genung, das die Sage von ihm gegangen das Er würcklich den Lapidem Philosophorum erfunden. Als nun die Zeit seiner Lehr Jahre bey seinem Lehr Herrn zu Ende und derselbe



Ihm noch gerne bey sich behalten, auch mit vielen Worten noch etwas bey Ihm zu begreifen persuadieren wollen, hielt Er doch Umständig um seinen Loß Spruch an, da Er aber ohngeachtet aller Vorstellung solchen nicht erlangete, eröfnete Er selber wie Er in seines Principalen Laboratorion durch Fleiß und Nachsinnen schon so viel erlernet davon Er sich in der Welt nächst Gott zu ernähren gedächte welche Reden dem Principalen D: Zorn, so wunderlich vorgekommen, daß Er nicht gewußt was Er dencken sollen der noch nicht Loß gesprochene Lehrling blieb noch ohngeachtet Er vielmahle von seinen Lehr Herrn dieserwegen befragt worden, Beständig auf seiner Meynung wie Er loß seyn wolte, Erkannte auch endlich seine Wißenschaft, brachte auch würcklich in dessen Gegenwart etwas zum Vorschein so den Herrn animirte solches alsbald Sontags darauf in Praesence einiger guter Freunde wiederum Probiren zu laßen, Böttger verwilligte solches zu thun dachte aber indeßen auf die Flucht nach Sachßen, bestellte heimlich Extra Post und marschirte Sonntags nach der Kirche, und aus solcher per Posto nach Wittenberg, seine Eschappirung ward alsbald bey Hofe, und in der gantzen Stadt kunt, man setzte Ihm nach, allein Er war eine Stundte eher als seine Nachgesetzten in Sachßen und Wittenberg, es weigerte sich auch unser Herr General Röbel, als Kommendant von Wittenberg unsern Böttger auszuliefern, berichtete solches vielmehr an Ihro Königl. Mayestät nach Dreßden, und dieses geschah so: 1704. Ihro Königl. Mayestät ließen Ihm alsbald nach Dreßden kommen, und nachdem Selbiger seinen Zustand referiret, nahmen Sie ihm unter Dero Königl. Protection, Da Er den Anfangs bey des Hochdero Stadthalters Fürstens von Fürstenberg Durchl: einen freyen Aus und Zutritt bekommen, allwo Er sein Laboriren fort zu setzen die schönste Gelegenheit gefunden, auch würcklich und in der That Praestiret, was und wofür Er sich ausgegeben. Da Er sich aber Heimlich nach Böhmen machen wollen, ward Er verrathen, und eine Zeitlang nach Königstein, von dar aber nach Meißen aufs Schloß gebracht, darinnen Er sich die Gelegenheit zu dieser Fabrique schon ausgesehen. . Darauf kam Er nach Dreßden auf die Vestung bey der Jungfer Bastey allwo ein Laboratorium angeleget und Ihm sowohl eine Wohnung als Lust Garten erbauet und mit Militz besetzt worden, davon der Ober Officier stets mit Ihm gespeiset. Hier hielt Er sich seine Bedienung als Laquay Cammerdiener, und Koch, und lebete außer was die Freyheit beträgt in einem recht vergnügten Zustand diverdirte sich en Comangnie mit Discuriren und Tabackrauchen, bey solchen allen aber unterließ Er sein Laboriren nicht, und ob Er schon die Science von der Alchimy mit ins Grab genommen, so hat Er doch Sachßen an deßen Statt ein solch Kleinod hinterlaßen das seines Namens Gedächtnis sich recht dadurch VerEwiget. Er Laborierte so lange im Feuer, bis Er erst-

Ihm noch gerne bey sich behalten, auch mit vielen Worten noch etwas bey Ihm zu begreifen persuadieren wollen, hielt Er doch Umständig um seinen Loß Spruch an, da Er aber ohngeachtet aller Vorstellung solchen nicht erlangete, eröfnete Er selber wie Er in seines Principalen Laboratorion durch Fleiß und Nachsinnen schon so viel erlernet davon Er sich in der Welt nächst Gott zu ernähren gedächte welche Reden dem Principalen D: Zorn, so wunderlich vorgekommen, daß Er nicht gewußt was Er dencken sollen der noch nicht Loß gesprochene Lehrling blieb noch ohngeachtet Er vielmahle von seinen Lehr Herrn dieserwegen befragt worden, Beständig auf seiner Meynung wie Er loß seyn wolte, Erkannte auch endlich seine Wißenschaft, brachte auch würcklich in dessen Gegenwart etwas zum Vorschein so den Herrn animirte solches alsbald Sontags darauf in Praesence einiger guter Freunde wiederum Probiren zu laßen, Böttger verwilligte solches zu thun dachte aber indeßen auf die Flucht nach Sachßen, bestellte heimlich Extra Post und marschirte Sonntags nach der Kirche, und aus solcher per Posto nach Wittenberg, seine Eschappirung ward alsbald bey Hofe, und in der gantzen Stadt kunt, man setzte Ihm nach, allein Er war eine Stundte eher als seine Nachgesetzten in Sachßen und Wittenberg, es weigerte sich auch unser Herr General Röbel, als Kommendant von Wittenberg unsern Böttger auszuliefern, berichtete solches vielmehr an Ihro Königl. Mayestät nach Dreßden, und dieses geschah so: 1704. Ihro Königl. Mayestät ließen Ihm alsbald nach Dreßden

lich das rothe Porcelain wovon anfangs Meldung gethan worden Erfunden, welches im Jahr 1706 war. Allein an diesem war es Ihm noch nicht genug; sondern sein unverdroßenes Nachgrübeln, seine Proben der Geschicklichkeit brachten dasjenige endlich an Tag, was China, und Japan als etwas besonders von mehr als Tausend Jahren her fast Angebetet, Ich meine das weise Porcelain, und zwar von solcher Güte, das es daß Chinesische, und Japanische an Festigkeit, und Durchsichtigkeit, und weiser Coleur, und Proportion weit übertrifft, und weil die Emallien, Kunst Gold, Silber, und Farben einzubrennen darzu gekommen, so hat Sachßen also am ersten den Ruhm erworben, und daß Glück genoßen dieses Porcelain unter allen Provintzen Deutschlands vollkommen zu Erfinden. Hierauf bekam Böttger seine vollkomne Freyheit wieder, und in Dreßden auf der kleinen Schloß-Gaße, neben den Zeug Hauß frey Logis. Worauf Er in Meißen die völlige Einrichtung der Fabrique zu Standte brachte, und von Ihro Königl. Mayestät 1711. in den Frey-Herrn Standt erhoben, zum Ober Berg Rath ernanndt und das völlige Directorium über das Porcelain Werk Ihm anvertraut worden, Da sich den sein Ansehen von Tage zu Tage vermehret, Der Baron war ein Mensch von besonderer Conduite, Geschickt, mit allen Leuten umzugehen, und seinen Character gemäß sich aufzuführen. Der Religion nach war Er Evangelisch geboren und erzogen liebte auch Gottesdienst und Abendmahl, Er erkannte in Gott einen Schöpfer u. Regierer der menschlichen Schicksale, indem Er

mehreremahl gesagt und öffentlich Bekannt; Ach Gott, du bist doch ein großer und wunderbarer Schöpfer, du machst aus einem Goldmacher noch einen Töpfer.

Wenige Jahre vor seinem Ende ließ Er Religionem Alchimistarum von sich spüren, seyn nunmehr Unordentliches Leben, stetes Tabackrauchen, und starkes Brandwein trincken, brachte Ihm in seinem 33.ten Jahre unter die Erde, Er starb also 1719 nach kurtzer Unpäßlichkeit, und ward nach 16. Tagen auf den Sanct Johanniß Kirchhof früh in aller Stille begraben.

Er war also 1686 geboren, und 1704. in seinen 18.ten Jahre nach Sachßen gekommen, und 15 Jahre in Sachßen gelebet."

Die Worte „an welchen zwar schon im vorigen Secula, der berühmte Herr v. Tzschirnhaußen aber ohne Effect, gearbeitet", sind in der Urschrift der vorstehenden Beschreibung nicht besonders he vorgehoben, wie aus dem Faksimile dieser Stelle, das wir nebe stehend veröffentlichen, ersichtlich. Sie wurde hier gesperrt gesetz um besonders darauf hinzuweisen. — Diese Worte ergeben aus de Munde eines Zeitgenossen der Erfindung den höchst einfachen Schlü sel zur Lösung des Streites Tschirnhausen gegen Böttger. Tschir hausen hat zweifellos bewußt an der Erfindung des Porzellans gea beitet, er konnte nicht zum Ziele kommen, da er wie alle frühere Erfinder von der Glastechnik ausgehend den Weg über die Verflüs gung der Rohstoffe suchte. So blieb ihm der Erfolg versagt. D erste, der die Lösung der Aufgabe von rein keramischer Seite h versuchte und auf Grund seiner zweifellos ganz außerordentlich Kenntnisse und Erfindergabe zum heißerstrebten Ziele gelangte, w und bleibt Johann Friedrich Böttger.

Deutschlands Außenhandel mit Glas und Glaswaren im Jahre 1926

Von Dr. Kurt Ludwig, Berlin

Wie in den Vorjahren steht Deutschland auch im Jahre 1926 an erster Stelle unter den Glasexportstaaten der Welt. Der deutsche Export von Glas und Glaswaren betrug im Jahre 1926: 173 720 to mit einem Werte von 187,4 Mill. RM. Mengenmäßig bleibt dieser Export

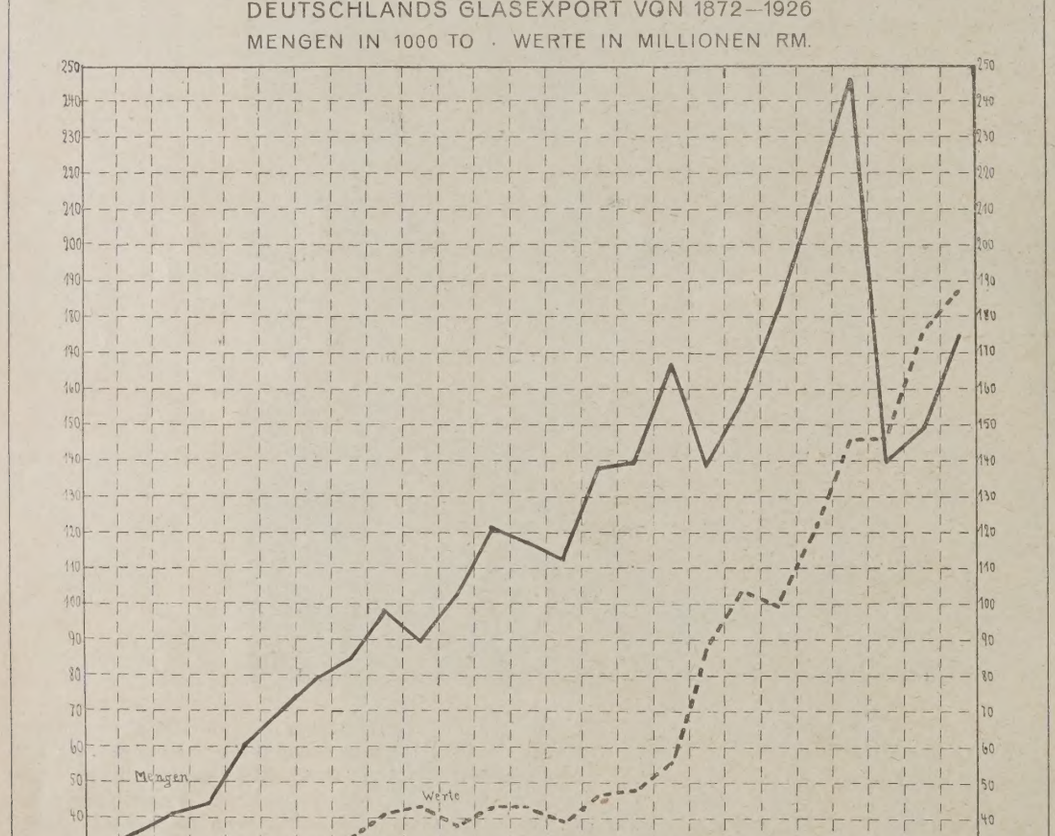


Bild 1.

hinter dem in den letzten Vorkriegsjahren beträchtlich zurück, wie auch aus der beistehenden Abbildung 1, die die Entwicklung des deutschen Glasexportes vom Jahre 1872 bis zum Jahre 1926 veranschaulicht, ersichtlich ist. Bis zum Jahre 1913 weist Deutschlands Glasexport eine im wesentlichen stetige Steigerung auf. Die Ursache für den mengenmäßigen Rückgang des Exportes in den Nachkriegsjahren ist einmal auf die durch die vorübergehende Abtretung des Saargebietes und die Loslösung Elsaß-Lothringens vom Reiche bedingte Verlegung von deutschen Produktionsstätten außerhalb des deutschen Zollgebietes, und sodann auf die Ausbreitung ausländisch Konkurrenten, namentlich japanischer und amerikanischer, in frü ren deutschen Absatzgebieten zurückzuführen. Die wertmäßige St gerung, die der deutsche Glasexport in den beiden letzten Jahr gegenüber den Vorkriegsjahren aufwei ist im wesentlichen durch die Verän rung der Kaufkraft der Mark bedin

Im Rahmen des gesamten deutsch Exports gewinnt der Glasexport in d letzten Jahrzehnten immer mehr an I deutung. Im Jahre 1900 betrug der A teil des Glasexportes am gesamten de schen Exporte wertmäßig noch 1,0 v. im Jahre 1913 schon 1,4 v. H. und den Jahren 1925 und 1926 sogar 2,0 v.

An der Weltausfuhr von Glas, sich im Jahre 1926, nach den bis je für 1926 vorliegenden ausländischen Ha delsstatistiken zu schließen, auf ungefä derselben Höhe hielt wie die vom Jal 1925[1]), ist Deutschland in diesem Jal wertmäßig mit etwa 25 v. H. beteili

Der zweitgrößte Glasexporte der Welt ist auch im Jahre 1926 Tschechoslowakei, die mit ihrem Gl exporte in Höhe von 147 Mill. RM et 20 v. H. der Welt-Glasausfuhr liefer In der Rangstellung nach der Größe Glasexportes im Jahre 1926 folgen na Deutschland und der Tschechoslowak Belgien mit etwa 133 Mill. RM (19 144 Mill. RM), Frankreich mit etwa Mill. RM (1925: 83 Mill. RM), Großb tannien mit 69 Mill. RM (1925: ebenfa 69 Mill. RM), die Vereinigten Staa von Amerika mit etwa 65 Mill. RM (19 62 Mill. RM) und Japan mit etwa Mill. RM (1925: ebenfalls 30 Mill. R

Während Deutschlands Glasexp im Jahre 1926 gegenüber dem vom Jal 1925 eine Steigerung von 12 Mill. erfuhr, sank der Export des größ deutschen Glaskonkurrenten, der Tsc choslowakei, um 15 Mill. RM. aus der Uebersicht 1 (Seite 108/9) sichtlich ist, in der die wichtigs deutschen Glasabsatzgebiete dargest sind (die in dieser Uebersicht nachgew senen Länder beziehen 75 v. H. der samten deutschen Glasausfuhr), gela es Deutschland, den Glasabsatz vor allem nach den Vereinigten St ten von Amerika zu vergrößern und zwar um 4,6 Mill. RM geg über dem Jahre 1925.

Der tschechoslowakische Glasabsatz nach den Vereinigten Staa von Amerika sank dagegen um 17,0 Mill. Ke. bzw. 2,1 Mill. RM geg über dem Jahre 1925.

[1]) s. „Der Welthandel der Glasindustrie", Keramische Rundsch 1926, Nr. 47.

Eine Steigerung gegenüber dem Jahre 1925 erfuhr ferner der eutsche Glasabsatz nach Kanada (um 1,4 Mill. RM), nach Großritannien (um 1,0 Mill. RM), nach Britisch-Indien (um 0,8 Mill. RM) nd nach Holland (um 0,6 Mill. RM). Die Tschechoslowakei weist nen Rückgang ihres Glasexportes nach Großbritannien in Höhe on 0,3 Mill. RM und nach Holland von 0,5 Mill. RM gegenüber dem orjahre auf.

Sowohl für Deutschland als auch für die Tschechoslowakei sind ie größten Absatzgebiete die Vereinigten Staaten von Amerika und roßbritannien. Deutschland exportierte im Jahre 1926 wertmäßig v. H. seines gesamten Glasexportes nach den Vereinigten Staaten on Amerika und 14 v. H. nach Großbritannien; die Tschechoslowaei setzte 19 v. H. ihrer Glasausfuhr an die Vereinigten Staaten von merika und 17 v. H. an Großbritannien ab. Das drittgrößte Absatzebiet für deutsches Glas ist Holland. Nach Holland exportierte eutschland im Jahre 1926 7 v. H. seiner gesamten Glasausfuhr; die schechoslowakei lieferte nach Holland nur 2 v. H. ihrer Glasausihr. Welche Stellung Deutschland und die Tschechoslowakei als lasbezugsländer Hollands einnehmen, ist aus der folgenden, auf rund der holländischen Statistik aufgestellten Uebersicht 2 erchtlich.

Uebersicht 2:

ollands Einfuhr an Glas und Glaswaren in den Jahren 1925 und 1926.

	1925		1926	
	Werte in 1000 hfl.	Anteil an der Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in 1000 hfl.	Anteil an der Gesamteinfuhr in v. H.
ollands Gesamteinfuhr	15 813	100,0	14 639	100,0
davon aus:				
eutschland	5 549	35,1	5 349	36,5
elgien	7 452	47,1	6 351	43,4
schechoslowakei	1 565	9,9	1 610	11,0
rige Länder	1 247	7,9	1 329	9,1

Neben der Schweiz, Italien, Dänemark, Schweden, der Tschechoowakei und Argentinien rechnet auch Britisch-Indien zu den gröeren deutschen Glasabsatzgebieten. Der große Vorsprung, den Japan nd die Tschechoslowakei im Jahre 1925 auf dem indischen Markte egenüber Deutschland hatten, hat sich in den ersten acht Monaten es Fiskaljahres 1926 durch die Steigerung des indischen Bezuges on deutschem Glas und durch den Rückgang des Bezuges von japaischem und tschechoslowakischem Glas vermindert (s. auch die folende, auf Grund der neuesten Handelsstatistik Britisch-Indiens aufestellte Uebersicht 3).

Uebersicht 3:

ie Einfuhr Britisch-Indiens an Glas- und Glaswaren in den ersten acht Monaten der Fiskaljahre 1924, 1925 und 1926

	April/November 1924		April/November 1925		April/November 1926	
	Werte in R	Anteil an d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in R	Anteil an d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in R	Anteil an d. Gesamteinfuhr in v. H.
rit.-Indiens Gesamteinfuhr	17 882 060	100,0	17 236 966	100,0	17 169 014	100,0
avon aus:						
roßbritannien	1 943 072	10,8	1 639 738	9,5	1 632 713	9,5
eutschland	2 718 656	15,2	2 679 115	15,6	3 480 219	20,3
elgien	1 980 563	11,1	1 523 879	8,8	1 909 660	11,1
esterreich	333 914	1,9	169 246	1,0	225 066	1,3
schechoslowakei	5 147 710	28,8	5 319 641	30,9	4 973 657	29,0
alien	681 695	3,8	603 047	3,5	373 960	2,2
pan	4 365 678	24,4	4 712 365	27,3	3 975 992	23,1
rige Länder	710 772	4,0	589 935	3,4	597 747	3,5

ezog Britisch-Indien in den Monaten April/November 1925 wertäßig 15,6 v. H. seines Glasbedarfes aus Deutschland, so bezog es in er entsprechenden Zeit des Jahres 1926: 20,3 v. H. aus Deutschland.

Auch auf dem kanadischen Markte hat der deutsche Glasabsatz n Jahre 1926 gute Fortschritte aufzuweisen. Den Vorrang auf diem Markte haben allerdings wegen ihrer räumlichen Nähe die Vereinigten Staaten von Amerika und das im Zolle begünstigte Engnd. Immerhin gelang es Deutschland, seinen Anteil am gesamten lasimporte von 5,3 v. H. in der Zeit April/Okober 1925 auf 8,3 v. . in der Zeit April/Oktober 1926 zu erhöhen, während die Anteile der ereinigten Staaten von Amerika und Englands zurückgingen (s. uch folgende Uebersicht 4).

Uebersicht 4:

Kanadas Einfuhr an Glas und Glaswaren in den ersten sieben Monaten der Fiskaljahre 1924, 1925 und 1926.

	April/Oktober 1924		April/Oktober 1925		April/Oktober 1926	
	Werte in $	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in $	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in $	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.
Kanadas Gesamteinfuhr	4 078 085	100,0	4 341 718	100,0	5 402 862	100,0
davon aus:						
Großbritannien	563 025	13,8	821 959	18,9	930 907	17 2
V. St. v. Amerika	1 629 299	40,0	1 710 200	39,4	2 159 058	40,0
Deutschland	233 749	5,7	228 269	5,3	446 525	8,3
übrige Länder	1 652 012	40,5	1 581 290	36,4	1 866 372	34,5

Der Bezug Kanadas an deutschem Glase erstreckt sich zu einem großen Teile auf Korbflaschen oder Ballons (demijohns), Flaschen, Karaffen (decanters), Flakons, Kruken (jars) und Phiolen, und zwar bezog Kanada an diesen Waren in den ersten sieben Monaten des Fiskaljahres 1926 für 76 726 $ aus Deutschland.

Die deutsche Glasausfuhr erstreckt sich, wie die Uebersicht 1 und die folgende Uebersicht 5 zeigen, größtenteils, und zwar wertmäßig zu 54 v. H., auf die Ausfuhr von Hohlglas.

Uebersicht 5:

Warengattung	1913		1925		1926	
	Mengen in 100 kg	Werte in Mill. M	Mengen in 100 kg	Werte in Mill. RM	Mengen in 100 kg	Werte in Mill. RM
Hohlglas	1 857 106	75,2	974 841	95,2	1 163 316	101,0
Spiegel- u. Tafelglas	389 483	27,7	379 150	39,9	461 599	36,2
Optisches Glas	18 764	34,1	16 262	31,3	14 650	37,3
übriges Glas	44 718	8,7	43 423	8,4	39 218	12,6
Insgesamt [1])	2 310 071	145,7	1 413 676	174,8	1 678 783	187,1

[1]) Ausschließlich Glasbrocken, -bruch und Scherben von Glas und Glaswaren.

Die Steigerung, die die Ausfuhr von Hohlglas im Jahre 1926 gegenüber dem Jahre 1925 aufweist, ist vor allem auf die Erhöhung der Ausfuhr von Waren der Position 767e, „Apparate und Instrumente aus Glas pp." von 11,4 Mill. RM im Jahre 1925 auf 14,2 Mill. RM im Jahre 1926 zurückzuführen. Unter den einzelnen Bezugsländern für die Waren dieser Position treten namentlich die Vereinigten Staaten von Amerika mit einem gesteigerten Bezuge hervor.

Spiegel- und Tafelglas sowie optisches Glas sind im Jahre 1926 mit rund je 20 v. H. am deutschen gesamten Glasexporte beteiligt.

Ergaben sich beim Vergleich der deutschen Glasabsatzgebiete mit den tschechoslowakischen keine wesentlichen Unterschiede, so ergibt ein Vergleich der abgesetzten Glasarten dieser beiden Staaten beträchtliche Unterschiede. Wohl erstreckt sich auch die tschechoslowakische Glasausfuhr zu einem großen Teile, und zwar zu 39 v. H., auf Hohlglas. Während jedoch in Deutschland den zweit- und drittgrößten Anteil an der Glasausfuhr die Kategorien „optisches Glas" und „Spiegel- und Tafelglas" haben, haben in der Tschechoslowakei „Glasperlen und Imitationen echter Perlen" und „Bijouteriewaren" die nächstgrößten Anteile.

Der deutschen Glasausfuhr steht nur eine geringe Glaseinfuhr gegenüber. Wie die folgende Tabelle zeigt, ist die deutsche Handelsbilanz für Glas- und Glaswaren in hohem Maße aktiv.

Jahr	eingeführt			ausgeführt		
	Werte in Mill. M	Anteil an d. Gesamteinfuhr in v. H.	Tonnen	Werte in Mill. M	Anteil an d. Gesamtausfuhr in v. H.	Tonnen
1913	17,0	0,1	16 616	146,1	1,4	245 805
1925	16,6	0,1	25 924	175,1	2 0	148 264
1926	16,6	0,1	25 969	187,4	2,0	173 720

Nach der in Bild 2 veranschaulichten Entwicklung des deutschen Glasimportes vom Jahre 1872 bis zum Jahre 1926 erreichte der deutsche Glasimport in der Vorkriegszeit seinen höchsten Stand im Jahre 1910. Von da ab sank er wieder bis zum Jahre 1913. Die für das Jahr 1924 nachgewiesene Einfuhr stellt nur einen Teil der tatsächlichen Einfuhr dar. Infolge der Behinderung bzw. Ausschaltung der deutschen Verwaltung im besetzten Gebiete während des Jahres 1924 konnten die in diesem Jahre über die Westgrenze eingeführten Waren nur teilweise handelsstatistisch erfaßt werden. Die im Jahre 1925 nachgewiesene Einfuhr stellt wieder die tatsächliche Einfuhr nach Deutschland dar. Durch den Verlust der saarländischen und elsaß-lothringischen Glasindustrie wurde die Abhängigkeit Deutschlands vom ausländischen Bezugs-

Uebersicht 1:

Deutschlands Ausfuhr an Glas und Glaswaren im Jahre 1926
(in 1000 RM).

Stat. Nr.	Warenbezeichnung	Gesamtausfuhr	Davon nach: Belgien	Dänemark	Griechenland	Großbritannien	Italien	Niederlande	Norwegen	Oesterreich	Rumänien	Rußland	Schweden	Schweiz	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Brit.-Indien	Türkei	Argentinien	Brasilien	Canada	Chile	Cuba	Mexiko	Ver.-Staaten v. Amerika
736	Rohe Stangen und Röhren aus naturfarbigem Glase; Glasröhren und -stängelchen zur Perlenbereitung und Kunstbläserei	265	5	—	—	176	20	10	—	27	3	—	1	2	2	4	1	—	—	1	1	—	—	—	—	11
(737/39)	Hohlglas, anderweit nicht genannt																									
(737 a/n)	weder geschliffen noch abgerieben, mattiert, geätzt od. geschnitten																									
737 a	naturfarbig: Stand-, Pack-, Tinten-, Parfümerie- u. and. Flaschen	12 464	287	68	290	4 786	106	712	29	83	—	—	132	523	191	1	36	1 002	119	25	69	30	289	383	72	69
737 c	—: and. Hohlglas	288	—	8	1	127	—	24	27	1	—	—	2	10	6	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	62
737 d	weiß durchsichtig: Stand-, Pack-, Tinten-, Parfümerie- u. and. Flaschen	10 202	74	608	175	2 516	68	1 145	357	129	53	7	132	567	189	77	246	616	198	236	195	20	214	66	143	195
737 e	—: Beleuchtungsglas	8 257	237	98	39	2 457	647	442	15	73	128	109	30	53	49	93	89	1 086	258	166	39	72	13	5	5	226
737 g	—: Rohkristall- und Bleikristallglas z. Weiterverarbeitung	33	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	8	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—
737 h	—: Wirtschaftsgläser, Dosen, Tintenfässer u. ähnliche Gebrauchsgegenstände sowie and. Hohlglas	13 963	99	721	166	3 893	318	2 029	177	220	123	8	182	695	109	80	257	556	193	275	201	50	149	112	95	423
737 i	getärbt; weiß undurchsichtig: Stand-, Pack-, Tinten-, Parfümerie- u. and. Flaschen	1 151	7	52	9	89	45	70	27	21	12	2	43	242	52	35	22	6	5	85	56	17	13	1	12	78
737 k	—: Beleuchtungsglas	2 932	61	29	10	772	248	152	9	49	25	—	16	61	41	19	37	52	6	40	34	121	17	12	4	726
737 m	—: Rohkristall- u. Bleikristallglas zur Weiterverarbeitung	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
737 n	—: Wirtschaftsgläser, Dosen, Tintenfässer u. ähnl. Gebrauchsgegenstände sowie and. Hohlglas	1 112	12	62	5	237	17	82	17	14	9	1	15	71	14	4	4	20	2	35	31	9	4	10	10	352
(738 a/d)	geschliffen (auch poliert) od. geschnitten, auch in Verb. mit and. Stoffen; abgerieben, mattiert, geätzt:																									
738 a	Stand-, Pack-, Tinten-, Parfümerie- u. and. Flaschen	171	1	4	3	45	5	4	2	1	6	—	8	11	4	3	—	1	—	4	2	3	6	—	3	22
738 b	Kelche u. Likörgläser	144	—	7	—	16	17	6	1	7	1	—	—	26	1	1	—	—	1	15	10	—	1	—	2	4
738 c	Beleuchtungsglas	1 198	8	18	11	551	135	38	5	23	17	2	10	29	17	6	26	4	8	41	22	2	1	10	1	57
738 d	Wirtschaftsgläser, Dosen, Tintenfässer u. ähnl. Gebrauchsgegenstände sowie and. Hohlglas	4 205	20	410	42	997	89	301	39	107	130	—	62	192	172	31	19	26	17	136	246	4	93	31	58	136
(739 a/e)	bemalt, vergoldet od. versilbert, auch durch Auftragen oder Einbrennen von Farben gemustert; auch in Verb. m. and. Stoffen:																									
739 a	Stand-, Pack-, Tinten-, Parfümerie- u. and. Flaschen mit Ausnahme d. Isoliernacktflaschen	141	2	4	—	9	—	17	1	2	1	1	24	6	2	1	—	—	—	13	2	2	1	6	—	14
739 b	Isoliernacktflaschen	435	10	3	—	59	4	4	8	9	—	—	56	47	1	33	1	1	—	1	2	111	2	—	—	2
739 c	Kelche u. Likörgläser	18	—	—	—	1	7	1	—	1	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
739 d	Beleuchtungsglas	1 624	15	8	14	882	78	48	14	33	14	—	6	19	7	3	22	12	8	34	39	12	21	27	8	67
739 e	Wirtschaftsgläser, Dosen, Tintenfässer u. ähnl. Gebrauchsgegenstände sowie and. Hohlglas	944	20	28	—	225	25	80	23	17	1	1	41	43	46	6	2	4	1	33	17	6	8	15	17	72
747 a	Glühlampenkolben	953	—	15	—	3	230	376	4	32	—	—	—	83	4	68	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(767b$_1$/e)	Glas- und Schmelzwaren i. Verbindung mit and. Stoffen	838	6	17	11	115	31	29	24	16	5	—	52	33	34	9	14	34	12	20	21	23	3	14	15	131
767 b$_1$	—: Glasflaschen u. Siphons aus Glas	6 885	144	251	1	2 400	105	269	106	72	15	10	292	28	211	74	30	115	18	125	77	256	49	51	27	508
767 b$_2$	—: Isolierflaschen (Wärmeschutzflaschen) aus Glas	13 010	89	363	90	1 557	477	1 031	249	186	136	14	316	518	365	165	74	331	328	504	351	169	226	177	278	1 368
767 c	—: künstliche Augen, Pinsel aus Glasgespinst u. and. Glas- und Schmelzwaren	5 458	111	232	63	153	539	327	90	258	89	421	306	421	120	240	146	49	34	62	44	66	13	110	39	414
767 d	Thermometer aus Glas, auch in Verb. m. Stoffen aller Art	14 234	223	289	161	1 219	491	757	119	312	231	765	321	525	485	402	337	476	183	324	661	159	182	145	243	2 629
767 e	Apparate u. Instrumente (auch chirurgische) aus Glas; Hohlglas für medizinische u. chemische Zwecke; Glasröhren u. Glasstäbe, nicht unter Nr. 736 fallend, alle diese Waren auch in Verb. m. Stoffen aller Art	100 979	1 331	3 292	1 091	23 285	3 702	7 954	1 333	1 684	889	1 341	1 547	4 209	2 122	1 364	1 524	4 412	1 346	2 175	2 121	1 122	1 305	1 175	1 043	7 569
Zus. 1)	Hohlglas																									
(741 $_6$)	Spiegel- u. Tafelglas, a. n. g.:																									
(741 $_2$)	weder geschliffen noch poliert, geschnitten, gemustert, gerippt, geschuppt, gebogen, mattiert, geätzt, überfangen, gefeldert (facettiert) od. belegt:																									
(741a/e)	nicht gefärbt, nicht undurchsichtig:																									

741 b	—: 5 mm od. weniger stark	493	—	9	1	10	—	15	4	—	—	—	26	4	—	—	—	1	9	—	34	10	—	28	18	—
741 c	Spiegelrohglas: gegossenes (Kristallglas)	64	—	5	—	4	—	8	1	8	—	—	3	5	1	—	5	—	—	4	3	—	1	—	—	1
741 d	—: geblasenes (Roherzeugnis für dreiviertelweißes Spiegelglas)	183	—	1	—	80	—	2	—	24	—	5	4	1	—	1	2	—	—	—	1	—	—	—	—	38
741 e	Tafelglas, geblasenes od. maschinell hergestelltes	855	24	6	1	140	7	195	2	7	2	9	8	38	2	20	1	—	—	2	—	1	1	—	9	189
(742 a/b)	gefärbt od. undurchsichtig (Butzenscheiben):																									
742 a	Spiegelglas (auch Schwarzglas)	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
742 b	Tafelglas, geblasenes od. maschinell hergestelltes	829	26	13	—	72	52	162	8	31	51	—	47	25	14	—	6	—	2	15	19	19	2	2	3	191
(743 a/d)	geschliffen, poliert, geschnitten, gemustert, gerippt, geschuppt, gebogen, mattiert, geätzt, überfangen, jedoch nicht gefeldert (nicht facettiert), nicht belegt:																									
743 a	Ornamentglas	1 753	39	35	6	122	—	173	17	—	4	—	52	52	3	—	2	2	9	369	143	39	16	15	19	19
743 b	and.: Spiegelglas, gegossenes	18 846	83	537	60	319	381	885	87	25	118	9	406	588	3	5	1	8	—	1 321	174	1 249	39	1	70	7 347
743 c	—: Spiegelglas, geblasenes (dreiviertelweißes Spiegelglas)	830	—	23	—	87	5	7	7	31	3	3	43	67	6	—	6	—	1	14	20	3	1	—	3	444
743 d	—: Tafelglas, geblasenes od. maschinell hergestelltes	428	16	12	—	39	14	34	4	13	1	1	16	24	4	13	6	—	1	13	—	12	—	—	—	190
(744 a/b)	gefeldert (facettiert), jedoch nicht belegt; Kathedral-, Antikglas (auch weiß):																									
744 a	Kathedral-, Antikglas (auch weiß)	260	7	3	—	1	—	155	1	—	—	—	11	48	16	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	11
744 b	—: anderes	172	—	1	25	1	—	1	1	7	4	—	1	25	—	—	—	—	—	2	8	—	—	16	2	5
(745 a/c)	belegt:																									
745 a	Spiegelglas: gegossenes	877	1	32	—	15	—	30	28	5	—	2	76	1	2	—	2	3	10	—	2	—	3	17	10	119
745 b	—: geblasenes	2 384	—	267	2	68	11	5	133	59	4	2	837	90	10	3	11	—	—	2	13	—	6	44	216	213
745 c	Tafelglas, geblasenes od. maschinell hergestelltes	130	—	8	9	9	3	4	7	4	—	—	20	5	—	—	—	—	—	14	4	1	—	—	—	19
(746 a/b)	bemalt, vergoldet od. versilbert, auch durch Auftragen od. Einbrennen von Farbe gemustert:																									
746 a	Spiegelglas	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
746 b	Tafelglas, geblasenes od. maschinell hergestelltes	122	—	2	—	1	4	9	10	15	—	—	6	35	—	10	—	—	—	2	—	—	—	—	—	28
747	Tafelglas, unter 0,5 mm stark	148	1	5	—	15	6	9	—	10	—	6	6	6	1	4	1	—	—	2	1	3	—	—	—	68
748	Opalescentglas	9	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—
749	Trockenplatten für photographische Zwecke	4 707	25	187	15	97	147	271	55	600	171	48	297	275	183	432	145	31	82	88	179	27	42	13	26	109
750	Drahtglas	2 147	3	70	1	4	4	597	35	2	2	2	71	124	27	5	10	—	57	183	5	168	4	56	2	45
751	Dachpfannen, Dachziegel aus Roh-, Tafel- od. Drahtglas	46	—	10	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	2	23	—	—	—	—	—	—	—	—
Zus. 2)	Spiegel- und Tafelglas	36 173	236	1 287	120	1 141	634	2 685	401	846	361	87	1 970	1 460	272	495	213	90	173	2 220	615	1 550	116	196	402	9 041
752	Optisches Glas, roh, roh vorgepreßt	959	2	—	—	112	22	—	—	9	2	121	2	17	1	5	—	—	—	1	—	—	—	—	—	411
753	Rohglas in Kugeln od. Kugelkappen zu Uhr- od. Brillengläsern	90	—	2	—	7	11	—	—	—	—	—	2	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
754	Uhrgläser für Taschenuhren, auch aus gefärbtem Glase	179	—	3	—	5	1	1	1	—	—	1	9	33	—	—	—	—	—	4	—	1	3	—	—	97
755	Brillen- u. and. Augen-, Stereoskopengläser, ungeschliffen, ungefaßt	594	2	2	—	37	48	25	—	10	—	30	1	3	—	20	—	15	—	4	—	—	—	—	—	229
756 a	Brillen- u. and. Augen-, Stereoskopengläser, geschliffene Brenngläser; Lupen; alle diese ungefaßt	3 868	40	281	19	290	200	323	42	171	79	148	201	245	53	152	109	113	7	140	87	62	9	—	7	338
757 a	Brillen u. and. gefaßte Augen-, Brenngläser Lupen	3 247	17	221	43	216	128	176	48	97	85	66	293	150	34	68	73	372	20	43	138	25	14	11	13	156
757 b	Ferngläser, terrestrische; Operngläser	5 698	14	104	75	297	316	375	40	135	34	260	209	310	146	183	41	89	38	92	69	65	26	24	27	1 237
757 c	Sonst. opt. Glas, geschliffen u. gefaßt (Fernrohrobjektive, Stereoskope. Mikroskope)	10 900	108	221	24	236	252	573	56	246	140	729	279	414	394	405	260	270	78	388	444	111	80	27	74	1 579
757 d	Photographische Linsen, geschliffen u. gefaßt; photographische Objektive u. Apparate	11 802	132	225	39	547	918	565	52	585	155	286	465	901	446	674	205	255	152	267	246	83	64	15	86	980
Zus. 3)	optisches Glas	37 337	315	1 059	200	1 747	1 896	2 038	239	1 253	495	1 641	1 461	2 105	1 093	1 506	678	1 114	296	935	984	347	196	77	207	5 045
758	Glasbehänge zu Leuchtern; Glasknöpfe, nicht bemalt, vergoldet usw. (and. s. 763)	117	—	1	—	—	1	2	1	2	—	—	1	2	13	1	5	4	—	4	4	—	3	16	2	25
759	Glasplättchen; Glas-, Porzellanperlen, Glasschmelz, -schuppen, -tropfen, -körner	1 004	12	1	8	53	9	6	1	9	3	—	4	13	10	31	—	124	56	—	7	5	—	—	1	39
760	Glasflüsse, -steine, -korallen, o. Fassung	564	—	2	1	3	1	1	—	—	—	—	1	1	—	498	—	4	—	—	1	1	2	—	—	27
761	Glas-, Porzellanperlen, Glasflüsse, -steine, -korallen u. dergl. als Schmuck-, Besatzartikel aus Glasperlen usw.	394	3	14	—	94	6	14	1	2	1	—	20	7	6	1	—	—	—	1	5	9	—	1	7	149
763	Glas, a. n. g., Glasgespinst, Glaswolle, Luxferprismen, bemalte, vergoldete od. versilberte Glasknöpfe	2 022	22	57	10	235	99	134	35	79	15	18	111	165	44	100	42	40	10	31	11	8	7	6	9	344
764	Glasmalereien, Glasmosaik, Lichtbilder von Glas; Photographien auf Glas; künstl. Augen o. Verb. m. and. Stoffen	1 202	—	7	—	84	10	41	3	32	1	2	28	67	10	25	6	6	—	70	8	7	3	—	—	725
765	Zähne aus Schmelz, Kitten od. ähnl. Formerstoffen, auch m. Stiften od. Röhrchen aus Platin; Gebisse aus solchen Zähnen	2 758	2	70	11	347	119	88	15	256	14	25	82	74	17	583	38	8	3	27	57	—	—	—	8	5
767 a	Glas-, Schmelzwaren i. Verb. m. and. Stoffen: bemalt, vergoldet, versilbert usw.; Opalescentglas, Glasmalereien, Glasmosaik, Kunstverglasungen, Lichtbilder; Photographien auf Glas	1 077	—	4	—	29	8	19	4	4	1	—	9	43	4	1	—	—	4	3	14	17	1	1	1	676
735	Glasmasse, Schmelzglasmasse, Schmelzfarben, Glasurmasse; gemahlenes Glas (Glasstaub, Brillantstaub, Glastau)	3 480	62	43	2	103	303	191	13	148	12	60	73	70	24	1 096	145	23	—	18	28	—	—	—	5	329
Zus. 4)	übriges Glas	12 618	101	199	32	948	556	496	73	532	47	105	329	442	128	2 336	236	209	73	104	135	47	16	24	33	2 319
	Gesamte Glasausfuhr 1926	187 107	1 983	5 837	1 443	27 121	6 590	13 173	2 046	4 315	1 792	3 174	5 307	8 216	3 615	5 701	2 651	5 825	1 888	5 434	3 855	3 066	1 633	1 472	1 685	23 974
	Gesamte Glasausfuhr 1925	174 813	2 641	5 427	1 933	26 106	7 135	12 574	2 180	4 173	1 739	3 935	6 014	7 990	4 101	5 865	2 160	5 012	1 879	5 373	3 650	1 704	—	—	—	19 353
	Gesamte Glasausfuhr 1913	146 100	4 800	2 200	—	28 200	7 000	5 900	1 200	—	1 100	—	2 500	6 900	1 800	—	—	2 291	1 800	6 200	4 100	1 500	3 600	1 700	1 900	11 000

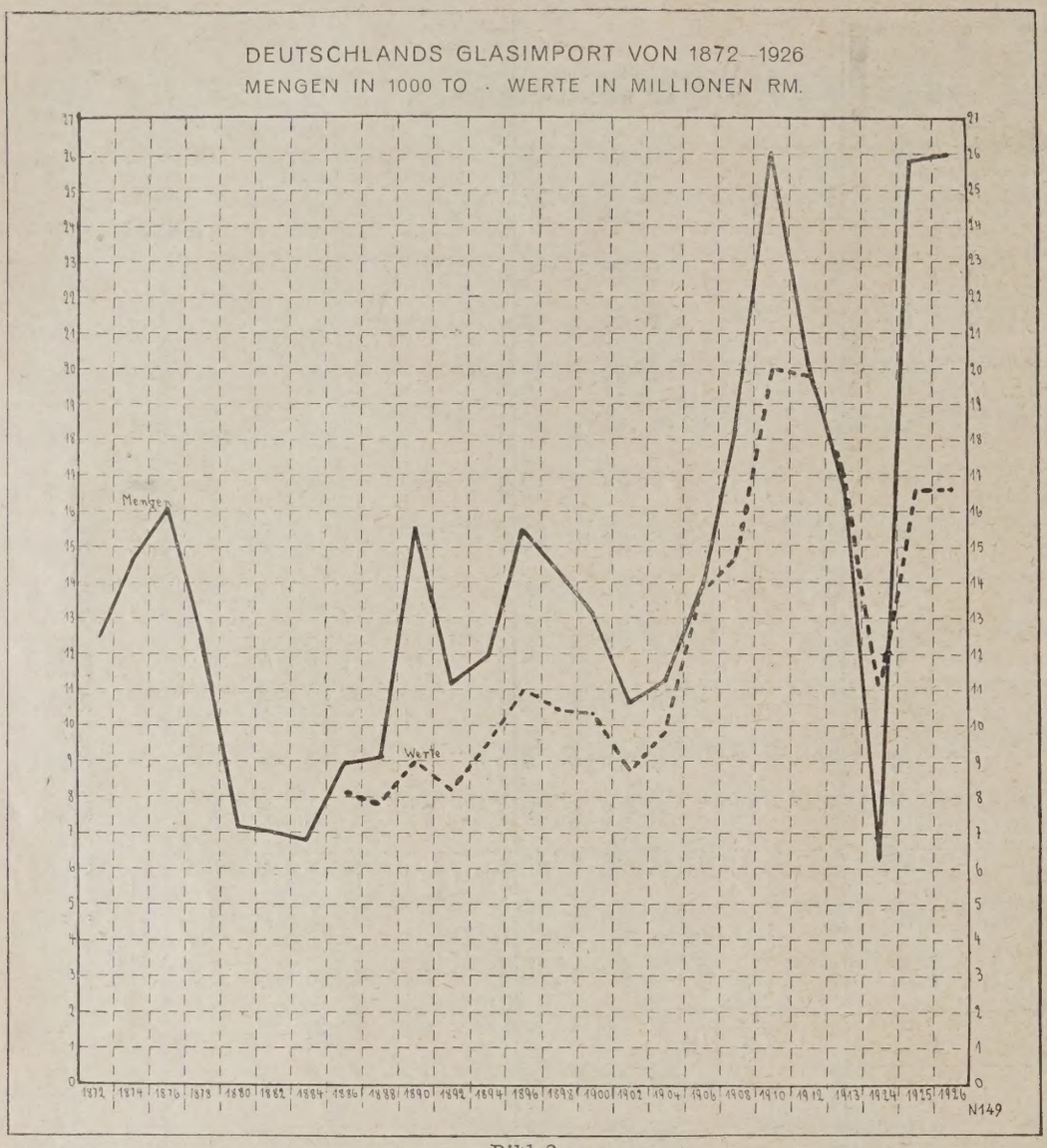


Bild 2.

markte in der Nachkriegszeit gegenüber der Vorkriegszeit vergrößert.

Die größten Glasbezugsländer sind für Deutschland im Jahre 1926: die Tschechoslowakei, das Saargebiet, Frankreich, Elsaß-Lothringen und Belgien.

Der deutsche Bezug an Glaswaren erstreckt sich vor allem auf geblasenes oder maschinell hergestelltes Tafelglas der stat. Nr. 741e. Von den im Jahre 1926 eingeführten 12 717 to im Werte von 3,9 Mill. (1925: 13 885 to im Werte von 3,4 Mill. RM) lieferte das Saargebiet an Deutschland 10 180 to im Werte von 2,8 Mill. RM (1925: 12 236 to im Werte von 2,9 Mill. RM). Den Rest lieferte namentlich die Tschechoslowakei und sodann Belgien. Bedeutend war ferner Deutschlands Einfuhr an Glasperlen und Glasflüssen der stat. Nrn. 759 und 760. An diesen Waren importierte Deutschland im Jahre 1926: 399 to im Werte von 2,1 Mill. RM (1925: 708 to im Werte von 3,1 Mill. RM); davon 358 to im Werte von 2,0 Mill. RM aus der Tschechoslowakei (1925: 621 to im Werte von 2,8 Mill. RM). Auch die deutsche Einfuhr von Zähnen aus Schmelz der stat. Nr. 765 ist bedeutend. Sie betrug im Jahre 1926: 119 dz im Werte von 1,7 Mill. RM (1925: 119 dz im Werte von 2,7 Mill. RM). Dem Werte nach 65 v. H. dieser Waren bezieht Deutschland aus Großbritannien.

Wie im vorstehenden dargelegt, erfuhr im Gegensatze zum deutschen Glasimport der deutsche Glasexport im Jahre 1926 gegenüber dem Vorjahr eine wesentliche Steigerung. Diese Steigerung ist besonders beachtenswert und ein Beweis für die Leistungsfähigkeit der deutschen Glasindustrie, um so mehr, als gerade in den letzten Jahren die Absatzbedingungen für Glas infolge der sich immer mehr entwickelnden ausländischen Glasindustrie und der damit stärker hervortretenden Abschließungsbestrebungen besonders schwierig geworden sind.

Ein Porzellankabinett in einem Berliner Café

An einem Brennpunkt Berliner Verkehrs, am Kemperplatz, ist in dem von Heinrich Mendelssohn erbauten und von Oskar Kaufmann ausgestatteten „Café Schottenhaml am Tiergarten" ein Alt-Berliner Porzellankabinett eingerichtet worden. Wie sich an den Lärm und das Autogetriebe des Kemperplatzes unmittelbar die Stille des Tiergartens anschließt, so wohnen auch in diesem neuen Café die Gegensätze nebeneinander, und aus dem Lärm der Jazzmusik und der leuchtenden Farbensymphonie der mit schillernden Glasplatten ausgelegten, von bunten Email-Wundervögeln belebten Treppenhalle (wir kommen hierauf in einer der nächsten Nummern der K. R. zurück) gelangt man in die ruhige Vornehmheit des „Alt-Berliner Porzellankabinetts", das die Staatliche Porzellan-Manufaktur Berlin in gemeinsamer Arbeit ihres Direktors Dr. Moufang mit dem Architekten Oskar Kaufmann ausgestattet hat.

Wie Dr. Moufang selbst in Nr. 27, 1926, der Keramischen Rundschau dargelegt hat, sieht die Berliner Manufaktur eine ihrer Hauptaufgaben in der Neubelebung ihrer klassischen Tradition und deren Fruchtbarmachung für die heutige Zeit. Im Rahmen dieses Programms bildet die Ausstattung des Porzellankabinetts im Café am Tiergarten einen Merkstein. Galt es doch, Alt-Berliner Porzellane der Rokoko-, Empire- und Biedermeierzeit für ein ganz modernes Berliner Café dienstbar zu machen.

Der große rechteckige Raum des Porzellankabinetts, der sich nach einer Seite auf den ovalen Umgang des schon erwähnten Treppenhauses öffnet und dem die Tanzdiele mit ihren lichtdurchfluteten zartrosig getönten Alabasterwänden gegenüberliegt, ist an Wänden und Pfeilern ganz mit einem feingetönten rehfarbenen Sammet überzogen. Von der indifferenten und doch belebten Fläche dieser Wandbespannung herab grüßen uns auf Platten, Tellern und Schalen etwa 150 Porzellangemälde, die Persönlichkeiten, Bauten, Landschaftsbilder und Volksszenen aus dem alten Berlin der Rokoko-, Empire- und Biedermeierzeit in feinster, mit der Sorgfalt der alten Zeit durchgeführter Handmalerei schildern. Da sehen wir die Königin Luise mit ihrer Schwester Friederike, Friedrich den Großen (Bild 1), Voltaire, Schinkel, Schadow, Rauch (Bild 2), Humboldt, Chodowiecki, den alten Ziethen, den Turnvater Jahn, Rahel Varnhagen und manche andere, die im alten Berlin in Politik, Kunst, Wissenschaft, Literatur oder sonst irgendwie eine bedeutsame Rolle gespielt haben. Da tanzen Fanny Elsler und die Barberina als reizende Rokokofigürchen zwischen den Blumensträußen flachgewölbter rechteckiger Schalen. Stadtansichten des Brandenburger Tores (Bild 3), der Schloßbrücke, des Schlosses Bellevue, des Molkenmarktes usw. lassen das alte friedliche Berlin, das noch nicht von der jagenden Schnelligkeit und dem Lärm modernen Verkehrs durchtost war, vor unseren Augen erstehen. Und welcher Art das Volk war, das vor nunmehr 100 und mehr Jahren diese alten Straßen und Plätze belebte, das wird uns nach Zeichnungen und Karikaturen von Hosemann, Dörbeck und Krüger ebenfalls auf porzellanenen, bald glatten, bald vertieften Tellern, Platten und Schüsseln mit oft derbem Humor erzählt (Bild 4). Soldatentypen, zum Teil nach Zeichnungen von Menzel (Bild 5), Modebilder aus der Empire- und Biedermeierzeit, Chinoiserien nach Boucher und Rokokoszenen nach Watteau bilden eine weitere Bereicherung der Porzellanmalereien des Kabinetts, die insgesamt einen Zeitraum von 1763—1830 umfassen. Zusammengeschlossen wird der gesamte Porzellanschmuck des Raumes durch zwei fortlaufende, den ganzen Raum umziehende Reihen von Platten

Bild 1.

mit Blumen- und Vogeldarstellungen. Von diesen bilden den oberen Abschluß der Wanddekoration die Platten mit den außerordentlich reizvollen Vogelbildern (Bild 6); sie sind nach handaquarellierten Kupfern gemalt, die einem im Jahre 1778 erschienenen französischen Werk entnommen sind, das Friedrich der Große einst für die Manu-

Bild 2.

faktur erwarb. Diese Vogeldarstellungen sind zum erstenmal als Vorlagen benutzt worden. Die untere Reihe Platten ist mit entzückenden naturalistischen Blumen bemalt. Die schmalen polierten Bronzerähmchen dieser und anderer Platten wurden in der eigenen Werkstatt der Manufaktur hergestellt, die ihr seit ihrer Gründung angegliedert ist.

Wird der Schmuck der Wände des Porzellankabinetts ausschließlich durch die Porzellanmalerei bestritten, so kommt an den Beleuchtungskörpern auch die Porzellanplastik zu ihrem Recht. Die vier bronzenen Kronleuchter des Kabinetts sind übersät mit Hunderten von Porzellanblümchen, die sich in dem blanken Metall widerspiegeln, und tragen auf kleinen Postamenten Porzellanfigürchen, von denen man meint, sie müßten jeden Augenblick in ihrer luftigen Höhe wie bei einer alten Spieluhr zu tanzen beginnen.

Plastischen Schmuck sollen auch die Pfeiler des Raumes erhalten, die wie die Wände mit rehfarbenem Sammet überzogen sind. Auf kleinen alten Konsolen sollen hier Porzellanfiguren verschiedener Art aufgestellt werden.

So haben wir also im modernen Berlin ein „Porzellankabinett". Was einst der Traum und Wunsch von Fürsten war — Räume ganz auf die Schmuckwirkung des Porzellans zu stellen—, was Friedrich der Große, August der Starke und andere ihrer fürstlichen Zeitgenossen als seltene Kostbarkeit ihren Schlössern einzugliedern strebten, das wird hier Anziehungspunkt für die mondäne Vergnügungsstätte der Großstadt. Aufgabe der Berliner Manufaktur war es also, Altes mit Neuem zu verknüpfen, an ihre alte Tradition anzuknüpfen — einst schuf sie Porzellankabinette für Friedrich den Großen im Neuen Palais in Potsdam und für seine Schwester Wilhelmine im Ansbacher Schloß —, aber diese Tradition anzupassen und einzustellen auf den doch sehr anders gearteten heutigen Auftraggeber: die moderne Vergnügungsstätte. In ihr buntes Getriebe hinein trägt

Bild 3.

das Porzellan seine unaufdringliche Heiterkeit, seine schlichte Vornehmheit und schließt sich in seiner organischen Einfügung in die Architektur mit dieser zu einem Raum von vorbildlich einheitlicher Gesamtwirkung zusammen, der das Einst mit dem Heute geschickt verknüpft. Mit besonderem Genuß aber verweilt der Keramiker in diesem Raum, kann er doch zu seiner Freude feststellen, daß wir auch heute noch Porzellanmaler haben, die es mit den alten Künst-

Bild 4.

lern getrost aufnehmen können, und glaubt man doch an jedem Stücke erkennen zu können, mit welcher Hingebung an das Einzelne wie an

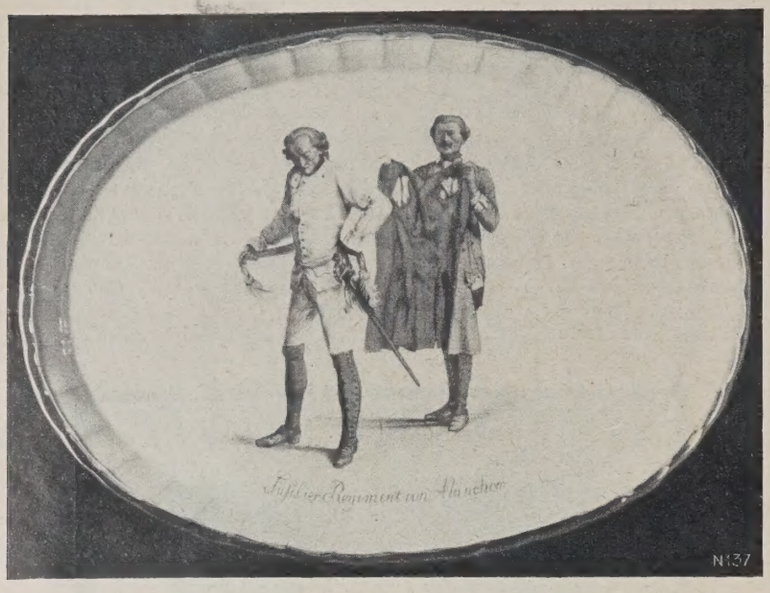


Bild 5.

die Gesamtleistung jeder dieser Maler hier am Werke war. Nur eins fällt in diesem Porzellanraum als stilwidrig auf: Vasen und Zuckerschalen auf jedem der Tische sind, wie in den übrigen Räumen de Cafés, aus grünem Ueberfangkristall. Und das, trotzdem gerade di Berliner Manufaktur, die diesen Raum schuf, ihre Spitzenleistunge auf dem Gebiete des Geschirr- und Gefäßporzellans geschaffen ha

Bild 6.

Abhilfe ist ja hier leicht möglich, und so wollen wir wünschen, da bei einem nächsten Besuch des Cafés am Tiergarten auch die Blume und der Zucker in dem schönen Porzellankabinett ihre porzellanene Behälter gefunden haben werden. J. Gr.

Zu dem deutsch-türkischen Handelsvertrag

Von Dr. H. Lewe, Berlin

Am 12. Januar 1927 ist zwischen Deutschland und der Türkei zugleich mit einem Niederlassungsabkommen in Angora ein Handelsvertrag abgeschlossen worden, der an die Stelle des vorläufigen Handelsabkommens vom 13. Dezember 1925 treten soll. Es sei daran erinnert, daß dieses vorläufige Abkommen bis zum Abschluß des definitiven Handelsvertrages die Handelsbeziehungen zwischen beiden Ländern regeln sollte, und zwar auf der Basis der vollen Meistbegünstigung. Deutschland wurden dadurch die sogenannten Lausanner Tarifsätze eingeräumt. Zu Anfang des Jahres 1926 ergaben sich Differenzen dadurch, daß von der türkischen Generalzollverwaltung vom 4. Januar 1926 ab fälschlicherweise auf deutsche Waren Zollerhöhungen in Anwendung gebracht wurden, die nur für solche Länder gelten sollten, die noch in keinem Handelsvertragsverhältnis zur Türkei standen. Diese ungünstige Behandlung deutscher Waren wurde durch sofort erhobene deutsche Vorstellungen damals allerdings wieder beseitigt. Eine Wiederholung solcher unliebsamen Zwischenfälle dürfte für die Zukunft durch den Abschluß des jetzigen endgültigen Handelsvertrages verhindert werden.

Die Meistbegünstigung ist in Artikel 1 des Vertrages verankert. Beide Länder haben sich darin die gegenseitige Meistbegünstigung zugesichert, indem die Boden- und Gewerbe-Erzeugnisse bei der — unmittelbaren oder mittelbaren — Einfuhr keinen höheren Zöllen, Koeffizienten, Abgaben oder sonstigen Lasten irgendwelcher Art unterliegen sollen als die gleichartigen Erzeugnisse irgendeines dritten Landes. Das gleiche gilt hinsichtlich der Ausfuhrzölle und etwaiger sonstiger Abgaben.

Zollbindungen sind neben der Meistbegünstigung nur in sehr geringem Umfange vorgenommen worden. Die deutschen Zugeständnisse betreffen neben Feigen, Haselnüssen, Eiern sowie anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen und Schmirgel vor allen Dingen Teppiche; auf eine Ermäßigung des deutschen Zolles für letztere hatte die Türkei von Anfang an größten Wert gelegt. Die türkischen Zollzugeständnisse erstrecken sich ebenfalls nur auf wenige Artikel, nämlich Leder-, Bürsten-, Stahl-, Blei- und Silber-Waren, Bücher, Chemikalien und Spielzeug. Für feinkeramische Erzeugnisse sind Ermäßigungen nicht zugestanden worden, so daß es für sie wie bisher bei den folgenden Zollsätzen bleibt.

Tarif-Nr.	Benennung der Waren	Maßstab	Zollsatz Piaster	Vertrags Koeffizie
394	Backsteine, Dachziegel und Fliesen:			
	a) gewöhnliche, nicht glasiert	100 kg	9	5
	b) glasiert	100 kg	30	5
396	Bauverzierungen und Baustücke aus Ton oder gebrannter Erde oder gewöhnlichem Stein (Röhren, Rinnen, Bauverzierungen und ähnliche Bauarbeiten)	100 kg	15	5
397	Töpferwaren und Haushaltungsgegenstände aus gemeiner Erde, gebrannter Erde oder gewöhnlichem Stein (Krüge, Töpfe, Kasserollen)	100 kg	38	5
398	Keramische Fliesen und Pflastersteine sowie Fußbodenziegel, farbig und glasiert, sowie gemusterte Ziegel	100 kg	48	12
399	Schmelztiegel, Retorten und Abdampfschalen aus Ton, Graphit und anderen Erden	100 kg	60	5
400	Kachelöfen, auch in Verbindung mit Metallen	100 kg	120	5
401	Gesundheitliche Einrichtungen und ihre Bestandteile (Waschvorrichtungen, Pissoire u. dgl.) aus Stein und aus Porzellan	100 kg	100	5
402	Gegenstände und Verzierungen aus Fayence und Porzellan, wie Tafelgeschirr, Waschtischgeschirr, Zimmergegenstände u. dgl.			
	a) einfarbig, auch mit Linien, Streifen oder Rändern einer einzigen anderen Farbe, aber weder vergoldet noch verziert	100 kg	90	5
	b) zwei- oder mehrfarbig, weder vergoldet noch verziert	100 kg	140	5
	c) ein- oder mehrfarbig, vergoldet oder verziert	100 kg	300	5

Tarif-Nr.	Benennung der Waren	Maßstab	Zollsatz	Vertrags-Piaster Koeffizient
403	Isolatoren und Gegenstände für Elektrizitätszwecke aus Fayence oder Porzellan	100 kg	120	5
751	Künstliche Zähne:			
	a) nicht mit anderen Stoffen verbunden	1 kg	48	5
	b) in Verbindung mit Gold	1 kg	750	5
	c) in Verbindung mit anderen Stoffen	1 kg	400	5

Der Handelsvertrag enthält jedoch eine Reihe wichtiger Bestimmungen, deren Fehlen im bisherigen vorläufigen Handelsabkommen für die deutschen Exporteure sich häufig unliebsam bemerkbar gemacht hat. So bedürfen die Ursprungszeugnisse nicht mehr der Legalisierung durch die türkischen Konsulatsbehörden. Jeder der beiden vertragschließenden Staaten kann zwar die Vorlage eines Ursprungszeugnisses verlangen, wie dies auch bisher seitens der Türkei für jede Sendung aus Deutschland geschah. Es ist jedoch für die Ursprungszeugnisse ein allgemein gültiges, dem Vertrage beigefügtes Muster (Anlage C) festgelegt worden. Es genügt ihre Ausstellung entweder durch die für den Absender zuständigen Handels- und Industrie-Kammern oder durch die Zollbehörden oder durch jedes von dem Bestimmungsland anerkannte Organ oder jeden Verband. Postpakete brauchen nicht von einem Ursprungszeugnis begleitet zu sein, wenn die Sendungen nicht den Charakter einer Handelsware haben.

Die Vertragsparteien haben sich gegenseitig Freiheit des Handels und der Schiffahrt gewährt und sich verpflichtet, ihre gegenseitigen wirtschaftlichen Beziehungen durch keinerlei Einfuhr-, Ausfuhr- oder Durchfuhr-Verbote oder -Beschränkungen — mit Ausnahme der zur Zeit der Unterzeichnung bestehenden — zu behindern. Ausnahmen sind nur entsprechend den üblichen Einschränkungen in anderen Handelsverträgen vorgesehen (Rücksicht auf die öffentliche Sicherheit des Staates, Rücksicht auf die Gesundheitspolizei, Staatsmonopole, Gold); außerdem haben sich beide Staaten das Recht zu solchen Maßnahmen vorbehalten, um die Hilfsquellen zu bewahren, die für die Ernährung und für die Sicherung des Wirtschaftslebens der Nation unentbehrlich sind. Die Türkei hat auf dieser wesentlichen Einschränkung bestanden. Auf Wunsch der deutschen Regierung ist deshalb im Zeichnungsprotokoll zu dem Handelsvertrage ausdrücklich festgelegt worden, daß der Vertrag jederzeit mit einer Frist von 6 Monaten gekündigt werden kann, wenn einer der beiden Vertragsteile sich durch Verbote der fraglichen Art benachteiligt fühlt.

An diese Vereinbarungen schließen sich u. a. Bestimmungen über Meistbegünstigung im Transit- und Eisenbahn-Verkehr, Messen und Märkte, Gleichstellung bei der Erhebung von inneren Abgaben und vor allem über die Behandlung der Handelsreisenden und der von ihnen mitgeführten Muster an. Kaufleute, Fabrikanten und andere Gewerbetreibende, die durch Vorweisung einer von den zuständigen Behörden ihres Landes ausgestellten Legitimationskarte nachweisen, daß sie dort zur Ausübung ihres Handels oder ihres Gewerbes berechtigt sind und die gesetzlichen Abgaben und Steuern entrichten, sollen das Recht haben, persönlich oder durch in ihren Diensten stehende Handlungsreisende auf dem Gebiete des anderen Staates bei Kaufleuten oder Erzeugern oder in öffentlichen Verkaufsstellen Einkäufe zu machen. Sie können ferner Warenproben oder Muster mit sich führen oder sich schicken lassen und werden wegen solcher Tätigkeit keiner weiteren Steuer oder Abgaben unterworfen. Dabei ist endlich die Zollfreiheit der von den Kaufleuten mitgeführten, nicht verkauften Muster anerkannt. Als Warenproben oder Muster gelten alle Gegenstände, welche eine bestimmte Ware vorstellen, unter dem doppelten Vorbehalt, daß einerseits die Nämlichkeit dieser Gegenstände bei ihrer Wiederausfuhr ausreichend festgestellt werden kann und daß andererseits die Gesamtheit der eingeführten Gegenstände nicht solche Mengen oder Werte darstellt, daß die Gegenstände handelsüblich nicht mehr als Proben gelten können.

Schließlich haben sich beide Staaten noch verpflichtet, die nötigen Maßnahmen zu ergreifen, um den Kaufleuten die Möglichkeit zu geben, sich amtliche Auskünfte über die Zolltarife und namentlich über die Höhe der Zollsätze für eine bestimmte Ware zu beschaffen. Die Anfrage muß indessen nach den Vorschriften des Landes ein Muster der Ware, eine eingehende Beschreibung, eine Abbildung oder ein Lichtbild enthalten.

Der Handelsvertrag gilt für zwei Jahre. Er tritt einen Monat nach dem Tage des Austausches der Ratifikationsurkunden in Kraft. Ueber die erwähnten zwei Jahre hinaus wird der Vertrag stillschweigend verlängert, ist jedoch jeweils mit sechsmonatiger Frist kündbar. Voraussichtlich wird er am 1. März oder 1. April 1927 in Kraft treten. Er dürfte ebenso wie das gleichzeitig abgeschlossene, auf der Grundlage der Gegenseitigkeit aufgebaute Niederlassungsabkommen zu einer Förderung und einer Ausgestaltung der deutsch-türkischen Handelsbeziehungen beitragen.

Gegenüber der Vorkriegszeit ist ein Zusammenschrumpfen des deutschen Handels mit der Türkei festzustellen, doch muß hierbei die erhebliche Verkleinerung des Gebietes der Türkei in Rechnung gestellt werden, die selbstverständlich von einschneidendem Einfluß gewesen ist. Während im Jahre 1913 aus der Türkei Waren im Werte von 74 Mill. M eingeführt wurden (0,7 v. H. der Gesamteinfuhr), waren es im Jahre 1924 nur 59,7 Mill. RM und 1925 69 Mill. RM (0,6 v. H. der Gesamteinfuhr). Umgekehrt wurden von Deutschland nach der Türkei exportiert im Jahre 1913 für 98,4 Mill. M (1 v. H. der Gesamtausfuhr), 1924 jedoch nur für 49,2 Mill. RM und 1925 für 65,2 Mill. RM (0,7 v. H. der Gesamtausfuhr). Es ergibt sich somit für die letzten Jahre eine leichte Passivität des deutschen Außenhandels zugunsten der Türkei. Soweit feinkeramische Erzeugnisse in Betracht kommen, läßt sich über den Umfang des Handels mit der Türkei schwer ein genaues Bild gewinnen, da die Ausweise der amtlichen Außenhandelsstatistik in dieser Hinsicht ganz außerordentlich spärlich sind. An Porzellan- und Tonwaren (außer Ziegeln) wurden im Jahre 1925 von Deutschland nach der Türkei insgesamt 1105 t im Werte von 970 000 RM ausgeführt gegen 1025 t im Werte von 988 000 RM im Jahre 1924 und 1065 t im Werte von 1034 Mill. RM im Jahre 1923.

Eine Einfuhr türkischer keramischer Waren nach Deutschland dürfte nicht in Betracht kommen und sich höchstens auf einige wenige besondere Gegenstände erstrecken. An der Ausfuhr deutscher keramischer Erzeugnisse nach der Türkei ist an erster Stelle die Porzellangeschirrindustrie beteiligt. Im Jahre 1925 wurden an weißem und dekoriertem Tafelgeschirr nach der Türkei 4291 dz ausgeführt, im Jahre 1926 aber nur 3216 dz, so daß prozentual ein beträchtlicher Rückgang festzustellen ist. Wenn der Export nach der Türkei auch nicht einmal 1 v. H. des gesamten deutschen Geschirrporzellanexports ausmacht, so ist sein Wert von beinahe einer halben Million Mark jährlich — nach dem Durchschnitt berechnet — doch nicht unbeachtlich. Geringer ist die Ausfuhr von elektrotechnischem Porzellan nach der Türkei, doch erscheint sie steigerungsfähig in dem Maße, in welchem sich auch in der Türkei eine Elektrifizierung vollzieht. Im Jahre 1913 hatte die Isolatorenausfuhr insgesamt 1213 dz ausgemacht, im Jahre 1924 nur 245 dz; doch erreichte sie allein in der ersten Hälfte des Jahres 1925 939 dz.

Im übrigen bieten sich für die deutsche feinkeramische Industrie in der Türkei sicherlich Absatzmöglichkeiten, da das Land über eine eigene Industrie kaum verfügt. Erst in neuerer Zeit sind in Kutahia keramische Betriebe ins Leben gerufen worden, um die altberühmte Töpferkunst neu zur Blüte zu bringen. Mit einer Konsolidierung der politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse in der Türkei werden sich auch die Aussichten für den Absatz deutscher Industrieerzeugnisse erhöhen, um so mehr, je besser die beiderseitigen wirtschaftlichen und politischen Beziehungen sind.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Feuerfeste Erzeugnisse aus Mullit. — Wannenblöcke. Nach Bericht der Corning Glaswerke wurden dort gegossene Wannenblöcke mit einem Gehalt von 72 v. H. Tonerde und 28 v. H. Kieselsäure hergestellt. Da die Dichte dieser im elektrischen Ofen geschmolzenen Steine größer war, als die der gebrannten Blöcke, rechnete man mit längerer Lebensdauer. (Glass Industry 7, S. 257—61, 1926.) Rundfragen bei den Hauptvertretern Nord-Amerikas bekundeten ein außerordentliches Interesse für dieses hochwertig erscheinende Wannenmaterial. — In Verfolgung dieses Problems teilt nun L. S. Longenecker auf Grund früherer Erfahrungen mit, daß bei Herstellung von Mullitmaterial im elektrischen Ofen etwa 20 v. H. Korund und glasartige Verbindungen mit Schmelzpunkten bis herunter zu Kegel 12 entstehen, wodurch die Qualität der Steine erheblich herabgesetzt wird. Mit derartigen Steinen wurden nach Bericht von Dir. Curtis von der Vitrifrax Company in Los Angeles so

schlechte Erfahrungen gemacht, daß die genannte Gesellschaft von ihrer Verwendung für feuerfeste Anlagen wieder abgekommen ist. Es wurden daraufhin Versuche vorgenommen, den Glasgehalt der Mullitsteine dadurch zu verringen und feiner zu verteilen, daß man das Material unter Zusatz tonerdereicher Tone bei Kegel 32 brannte. Die schon im Jahre 1923 vorgenommene petrographische Prüfung dieser Steine zeigte das Ineinandergreifen der Mullitkristalle. Das Glas war fein in der Masse verteilt und teilweise durch nadelförmige Mullitkristalle ausgesteift. Die Erzeugnisse aus gebranntem Mullit erwiesen sich brauchbar für feuerfeste Zwecke. (Glass Industry, Dez. 1926, Seite 285.) lb.

Der Einfluß von Arsenverbindungen auf Wannenblöcke. Von M. Swiney. — Vf. vergleicht die durchschnittliche Lebensdauer von Glaswannen für grünes Natrium-Kalkglas und von solchen, in denen Flintglas unter Zusatz von Selen als Entfärbungsmittel geschmolzen wurde und fand, daß unter sonst gleichen Arbeitsbedingungen die Lebensdauer im letzten Falle stets kürzer ist, jedoch unabhängig von der vorhandenen Menge Selen. Vf. vermutet, daß die kürzere Lebensdauer auf den gleichzeitigen Gebrauch von Arsen zurückzuführen ist. (Vgl. hiermit das folgende Referat der Turnerschen Arbeit.) — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 8. S. 307—9.) B.

Der Angriff von Arsenverbindungen auf feuerfestes Material. Von W. E. S. Turner. — Vf. kann der Ansicht Swineys, daß Arsenverbindungen in Glasschmelzen die Lebensdauer der Wannenblöcke verkürzten, nicht beipflichten. Falls ein Angriff durch Arsenverbindungen stattfände, müßten bei zunehmendem Arsengehalt der Schmelze auch größere Mengen von Eisen und Aluminium gefunden werden als Zeichen für die Auflösung des Wannenmaterials. Aber selbst bei Steigerung von Arsenikmenge auf das 10fache ließ sich keine Erhöhung des Eisen- und Aluminiumgehaltes der Schmelze feststellen. Nur bei übermäßigem Arsenzusatz und Schmelztemperaturen von 1450° C und 1560° C war eine zerstörende Wirkung des Arsens zu erkennen. Solche Fälle liegen aber in der Praxis niemals vor. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1926, S. 412—17.) B.

Messungen des Brechungsindex von Gläsern bei hohen Temperaturen. Von C. G. Peters. — Messungen der thermischen Ausdehnung von Peters und Cragor (Bur. of Stand. Sic. Paper Nr. 393, 1926) zeigten, daß die Ausdehnung beim Erhitzen im Kühlbereich (zwischen 400 und 600°) außerordentlich schnell ansteigt. Tool und Valasek (Bur. of Stand. Sic. Paper Nr. 358, 1920) fanden, daß die Fähigkeit der Wärmeabsorption im gleichen Temperaturgebiet zunimmt. — Vf. prüft mit Hilfe einer interferometrischen Methode die Aenderungen des Brechungsindex der Gläser im Kühlbereich. — Die Messungen wurden an neun verschiedenen Flint-, Crown- und Pyrexgläsern bei 20—700° C vorgenommen. Der Brechungsindex aller untersuchten Gläser nimmt bei Temperaturanstieg bis auf etwa 450° C zu, wird dann mit gleichzeitig abnehmender Dichte des Glases geringer, um in der Erweichungszone wieder anzusteigen. Es wird erörtert, daß die Aenderung des Index auf zwei entgegengesetzte Effekte zurückzuführen ist, erstens eine Abnahme, verursacht durch die Abnahme der Dichte, und zweitens eine Zunahme infolge der gesteigerten Absorption. Nach der Gladstone-Daleschen Formel $\frac{u \cdot 1}{d} = \text{const}$ für den Zusammenhang zwischen Dichte und Brechungsindex berechnen sich kleinere Werte, als gefunden wurde. Die Ergebnisse der Messungen sind graphisch dargestellt. — (Bur. of Stand. Sic. Paper Nr. 521, 1926.) lb.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Deutschland

Zusammenschluß in der Glasindustrie. Sämtliche deutsche Trockenplatten-Glashütten haben sich zu einer Verkaufsvereinigung mit dem Sitz in Dresden zusammengeschlossen, die in Form einer G. m. b. H. geführt wird und ihre Tätigkeit sofort aufnimmt.

Tschechoslowakei

Die Lage der Porzellanindustrie. Die tschechoslowakische Porzellanindustrie hat ihre Beschäftigung in den letzten Monaten des abgelaufenen Jahres und auch im Januar 1927 steigern können und arbeitet heute zu 80 v. H. ihrer Leistungsfähigkeit. Doch reichen die vorhandenen Aufträge nicht aus, eine gleichmäßige Beschäftigung in sämtlichen Abteilungen der einzelnen Betriebe zu gewährleisten, so daß manche von ihnen keine Arbeit haben, während andere voll beschäftigt sind. Im Absatz von Gebrauchsgeschirr hat sich das Exportverhältnis, was die einzelnen Nachfolgestaaten anbelangt, nicht verschlechtert, dagegen ist der Export nach Uebersee in diesem Artikel zurückgegangen. Dort soll nicht nur die deutsche Konkurrenz auf den Absatzmarkt drücken, sondern hauptsächlich die japanische Erzeugung, die den tschechoslowakischen Export empfindlich zurückdrängt. Die japanische Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten hat sich in den letzten zwei Jahren verdoppelt, während die tschechoslowakische um mehr als die Hälfte abgenommen hat. Die Ursachen des Vordringens der japanischen Konkurrenz liegen hauptsächlich im billigen Preis, der von den japanischen Exporteuren erstellt wird, und in den billigeren Frachtverhältnissen. In England, dem Abnehmer tschechoslowakischen Porzellans, machen sich neuestens Schutzzollbestrebungen für diese Fabrikation bemerkbar, ebenso in Oesterreich, wo die bestehenden Industrien die kommenden österreichisch-tschechoslowakischen Handelsvertragsverhandlungen dazu benutzen wollen, die vom österreichischen Parlament im Sommer 1926 beschlossenen, jedoch im gegenwärtigen Handelsvertrag mit der Tschechoslowakei gebundenen Zölle wenigstens zum Teil erhöhen zu lassen. Die Geschirrindustrie ist seit längerer Zeit in einem Kartell vereinigt, über das, wie wir weiter unten ausführen, in letzter Zeit viele Klagen der Erzeuger laut werden. Vor allem läßt heute die Kartelldisziplin viel zu wünschen übrig, und wie einer der angesehensten tschechischen Fachleute, der Vorsitzende des Verbandes tschechoslowakischer Porzellanindustriellen, mitteilte, kommen Unterangebote nicht selten vor, da in diesen Zeiten der Krise alle Fabriken, auch um den Preis der Verletzung der Kartellbeschlüsse, Aufträge gerne aufnehmen. Doch auch dieser Zustand wird überwunden werden, da die Kartellorganisation heute den einzigen großen Schutz der Porzellanindustrie bedeutet und auch andere Zweige der tschechoslowakischen Industrie heute über Preis- und sonstige Konventionen beratschlagen. Dem Kartell selbst wird vorgeworfen, daß es nicht imstande war, die Senkung des Preisniveaus zu verhüten und daß durch seine Preisbestimmung der Konkurrenzkampf bisher noch nie gesehene Formen angenommen hat. So kam es zu einem Preiswirrwarr, in dem von den einen das Preisniveau als nicht auskömmlich befunden, von den anderen wieder zu Unterbietungen benutzt wird. Auch sind die Preise in Speiseservice so erstellt, daß die kleinen Erzeuger, die bisher nur das Inland und die Nachfolgestaaten beliefert haben, nunmehr auch in den Stand gesetzt sein sollen, am Weltmarkt mit den großen Fabriken in erfolgreichen Wettbewerb zu treten. Auch wird der Kartellorganisation der Vorwurf gemacht, sie hätte nichts gegen die Aufhebung des Vertragsverhältnisses mit der deutschen keramischen Industrie getan, soweit es sich um ein gemeinsames Vorgehen im Verkauf von Tee- und Kaffeegeschirr sowie um die Preise der Tassen handelt. Dadurch soll der Markt für Stapelwaren für die tschechoslowakischen Erzeuger fast völlig verloren sein, und sie kann einen Wettbewerb nur in Tassen und Geschirr feinster Ausführung wagen, für welche Artikel jedoch die Kauflust der Importländer nur gering ist. Auf dieses Konto ist auch die Eroberung des nordamerikanischen Marktes durch Japan und Deutschland zu setzen; man erwartet von den Verhandlungen zwischen dem tschechoslowakischen und deutschen Verband nicht viel. Es fehlt nun nicht an Stimmen, die um jeden Preis zu einer Einigung zwischen den beiden Verbänden raten, da es nach ihrer Meinung unmöglich sein wird, den deutschen Wettbewerb niederzuringen.

Eine viel mehr in die Wagschale fallende Krise macht die tschechoslowakische Elektroporzellanerzeugung durch, die sich aus kleinen Anfängen emporgearbeitet hat und heute mit kaum 50 v. H. der Leistungsfähigkeit arbeitet. Das in der Elektroporzellanindustrie bestandene Preiskartell wurde Anfang 1926 aufgelöst, und das Fehlen einer Preisvereinigung wird jetzt sehr störend empfunden. Es wird auch eine Konzentration der verschiedenen Betriebe angeraten, die jedoch vor 1930 kaum durchführbar ist, vor allem dadurch, weil die technischen Voraussetzungen der tschechoslowakischen Elektroporzellanerzeugung heute nicht die besten genannt werden können. Am Weltmarkt kommt tschechoslowakisches Elektroporzellan nur in der feinsten Qualität zum Verkauf, da für billige Erzeugnisse die frachtlichen Verhältnisse nicht angängig sind. Im Inland macht sich dagegen die mangelnde Bautätigkeit fühlbar, die einen Mangel an Niederspannungsmaterial hervorruft. Der heutige Export in tschechoslowakischem Elektroporzellan macht nur 40 v. H. der Vorkriegsrelation aus, da die früheren Absatzmärkte in der österreichisch-ungarischen Monarchie durch Entstehen nationaler Industrien unwiderruflich verlorengegangen sind.

Oesterreich

Aus der Glasindustrie. Vor einigen Monaten wurden einige österreichische Glasunternehmungen gesperrt und, wie es jetzt mitgeteilt wird, handelt es sich nicht um eine vorübergehende, sondern um eine dauernde Betriebseinstellung. Die Tafel- und Hohlglas erzeugenden Fabriken sind infolge ihrer veralteten technischen Einrichtung nicht in der Lage, mit dem hochwertigen ausländischen Erzeugnis zu konkurrieren, ganz davon abgesehen, daß durch die im Vorjahr vorgefallenen Insolvenzen der Banken manche Unternehmungen ihrer finanziellen Stütze beraubt worden sind. Von den Betriebsstillegungen sind eigentlich nur jene Fabriken ausgenommen, die Flaschen- oder hochwertiges Glas erzeugen, so die Grazer Flaschenfabrik, die gerade jetzt mit der Aufstellung modernster Maschinen begonnen hat und ihre Leistungsfähigkeit erheblich steigert, dann die Fistritztaler Glashütten-Akt.-Ges., die Schmuckglas, die Moosbrunner Glasfabrik, die Glühlampen erzeugt und die Oesterreichische Edelglasindustrie-Akt.-Ges., die die feinsten Kunstglasarten hervorbringt. In letzter Zeit wollten eine belgische und eine tschechoslowakische Firma (Vitria) in Oesterreich Glasbetriebe errichten, dies ist jedoch am Widerstand der österreichischen Glasindustrie gescheitert. Dagegen soll von deutschem Kapital die Erzeugung von Bierflaschen durch automatischen Betrieb in großem Umfang aufgenommen werden, um dadurch Oesterreich vom ausländischen Flaschenbezug unabhängig zu machen. Still stehen demnach die drei Fensterglasfabriken Oesterreichs, von

den zwölf Hohlglas und auf maschinellem Wege Preßglas erzeugenden Unternehmungen sieben. In den gegenwärtigen Handelsvertragsverhandlungen zwischen Oesterreich und der Tschechoslowakei wird die Frage der österreichischen Glaszölle, die heute 20 v. H. des Wertes ausmachen und im abgelaufenen Sommer erhöht wurden, jedoch nicht in Kraft gesetzt werden konnten, behandelt, und es hat den Anschein, als ob die Tschechen der Lösung der im bisherigen Handelsvertrag gebundenen Zölle auf die Glaseinfuhr nach Oesterreich zustimmen würden. In diesem Falle würde die inländische Glaserzeugung, wenn auch im beschränktem Maße, wieder aufgenommen werden können, zumal österreichisches Kapital an tschechoslowakischen Glashütten beteiligt ist und mit den tschechoslowakischen Kartellen Preisvereinbarungen bestehen, die den österreichischen Erzeugern zugute kommen.

Schweiz

Der Bedarf an optischen Gläsern. Die französische Frankenbaisse hat es im Jahre 1926 mit sich gebracht, daß Frankreich eine Reihe von Monaten hindurch, als der Franken besonders schlecht stand, die deutschen Lieferungen in Brillen, Vergrößerungsgläsern und anderen optischen Apparaten überholen konnte und den schweizerischen Markt, den Deutschland sonst so fest in Händen hatte, hierin zu beherrschen vermochte. Hieran ist aber, wie oben gesagt, einzig die Valuta schuld, und es ist daher wenig wahrscheinlich, daß das Jahr 1927 Frankreich in der optischen Industrie wieder den gleichen Erfolg in der Schweiz bringen wird, wie 1926. Außerdem ist es aber nicht zu bestreiten, daß sich Frankreich daneben auch sehr geschmeidig der gegenwärtigen schweizerischen Modeströmung für Brillen anzupassen versteht und eine recht moderne Ware hierin liefert. In Mikroskopen, Ferngläsern und Stereoskopen ist es für Frankreich vollständig unmöglich, die deutsche Vorherrschaft auf dem Schweizer Markt zu brechen, weil die deutschen Marken eisern fest ihren Vorrang behaupten können. Bei einem Einfuhrwert von mehr als 600 000 Schweizer Franken ist hierin Frankreich nur mit 125 000 Schweizer Franken beteiligt. Bekanntlich fertigt die Schweiz aber auch selber große Fernrohre, Teleskopen usw. an, von denen sie sogar auch etwas exportieren kann. Ungefaßte optische Gläser werden auch mit besonderer Vorliebe aus Deutschland eingeführt. Im Jahre 1925, als der französische Franken noch nicht so schlecht stand, hatte die Schweiz für 130 000 Frs. ungefaßte optische Gläser aus Deutschland bezogen und aus Frankreich nur für 41 000 Schweizer Franken. Dies zeigt deutlich, daß sich das Jahr 1927 auch hierin wieder zugunsten Deutschlands wenden wird. Ungefaßte optische Gläser zahlen 60 Frs. Bruttogewicht für je 100 kg Einfuhrzoll, wozu noch 30 v. H. Tara treten. Brillen, Vergrößerungsgläser usw. zahlen 120 Frs. je 100 kg zuzüglich 60 v. H. Tara und Mikroskope, Fernrohre, Teleskope usw. 100 Frs. mit 60 v. H. Tara. — Die Einfuhr in ungefaßten optischen Gläsern hält sich ziemlich stabil, trotzdem ein allerdings nur sehr minimaler Rückgang im Import zu bemerken ist, und vom Monat Oktober 1926 ab gelang es Deutschland, schon wieder bedeutend mehr ungefaßte optische Gläser nach der Schweiz auszuführen, weil von dieser Zeit ab der französische Franken nicht mehr so große Verlockung bot. Was England hierin lieferte, ist nicht sehr bedeutend. Bei der Ausfuhr geht nur eine Kleinigkeit ungefaßte optische Gläser nach den Vereinigten Staaten. In Brillen und Lupen hat sich die Einfuhr verkleinert, aber auch hierin ist es Deutschland jetzt gelungen, die Ueberhand gegenüber Frankreichs Lieferungen zu bekommen. Ganz kleine Mengen liefern noch Italien und England, wohin aber auch ein kleiner Schweizer Export zu bemerken ist. Im übrigen gehen noch kleine Mengen Brillen und Lupen nach Polen, Südafrika und Cuba. Ebenfalls einen Rückgang zeigt die schweizerische Einfuhr in Mikroskopen, Stereoskopen und Ferngläsern. Auch hierin hat Deutschland im letzten Quartal 1926 wieder bedeutend mehr als Frankreich liefern können, und an dritter Stelle steht Italien, an 4. Oesterreich und an 5. England. Ein kleiner Export hierin findet nach den Vereinigten Staaten statt, der aber nachlassende Zahlen zeigt. Im ganzen genommen zeigt es sich jetzt schon, daß Deutschland seine Vormachtstellung in diesen Waren auf dem schweizerischen Markte weiter gesichert erhält und daß die ja immer nur sehr unbedeutende schweizerische Ausfuhr in allen diesen Artikeln noch in weiterem Rückgange begriffen ist.

England

Uebersicht über die Lage der keramischen Industrie im Januar. Das neue Jahr läßt sich scheinbar besser an, als man, nach den ziemlich skeptischen Voraussagen am Ende des alten zu schließen, allgemein erwartet hat. Januar und Februar pflegen sonst sehr stille Monate zu sein, um so bemerkenswerter und um so erfreulicher für die keramische Industrie ist also die Tatsache, daß nach dem ziemlich trüben, wenig Gutes verheißenden Ausklang des alten Jahres im Laufe des vergangenen Monats eine stetig zunehmende, deutlich merkbare Besserung der Verhältnisse zu verzeichnen war, so daß die Arbeitslosenziffer um 1006 geringer ist als die für den gleichen Zeitraum im Jahre 1925 festgestellte. So sind viele Zweige der Industrie, namentlich Steingut, Sanitärwaren, Elektroporzellan und Ziegel in der Lage, die durch die langen Streikmonate entstandenen Verluste wenigstens in einigem Umfange wieder aufzuholen. Auch die Feinporzellanindustrie hat ziemlich gut zu tun gehabt, allerdings hauptsächlich für ausländischen Bedarf (Amerika ist nach wie vor bester Abnehmer für die feinsten und teuersten Erzeugnisse). Sogar in der Longton-Industrie ist die Lage nicht mehr ganz so schwierig, wie sie noch vor kurzer Zeit dargestellt wurde; allerdings bezieht sich diese Feststellung nur auf die Fabriken, die bessere Waren und für den ausländischen Markt herstellen (namentlich war die Nachfrage aus Kanada und Neuseeland im vergangenen Monat recht lebhaft). In den anderen Zweigen dieser Industrie sieht es aber immer noch trübe genug aus, trotzdem man sich unter dem Druck der Verhältnisse entschlossen hat, die Preise um 5 v. H. herabzusetzen. (Einen noch radikaleren Abbau hat die Gagat- und Rockinghamwaren-Industrie vornehmen müssen, die zu den Vorstreikspreisen zurückgekehrt ist.)

Wie erinnerlich, hat die British Pottery Manufacturers Federation zugunsten der Longton-Industrie bei der Handelskammer ein Gesuch um Einführung eines Schutzzolles eingereicht. Die Verhandlungen hierüber wurden im Januar fortgeführt, und in ihrem Verlauf sind Sachverständige, Fabrikanten und Händler gehört worden. Die Antragsteller beklagen sich, wie ja bereits mehrfach erwähnt, über den ständig wachsenden und unfairen (! d. Red.) Wettbewerb, mit dem deutsche und tschechoslowakische Fabrikanten von Feldspatporzellan die Longton-Industrie allmählich zugrunde richten. Die Gegenpartei, die aus den Mitgliedern der Porzellan- und Glaswarensektion des Chambre of Commerce sich rekrutiert, behauptet, daß das ausländische Porzellan deswegen so wohlfeil abgesetzt werden könne, weil seine Herstellung wesentlich billiger sei als die des Knochenporzellans. Um allen hieraus sich ergebenden Folgerungen die Spitze abzubrechen, bewiesen die Vertreter der Antragsteller Bernard Moore, Joseph Burton und T. B. Johnston, daß die Herstellung von Feldspatporzellan in England wegen der hohen Kosten undiskutabel sei und daß der erfolgreiche Wettbewerb der ausländischen Feldspaterzeugnisse nur auf die niedrigeren Preise zurückzuführen sei, die ihrerseits nur möglich seien durch die geringeren Kosten nicht nur der Fabrikation allein, sondern auch der Gewinnung und Vorbereitung der Hauptbestandteile. Es sei jedenfalls ohne einen Einfuhrzoll unmöglich, mit Erzeugnissen zu konkurrieren, die bei einem Stundenlohn von 6¾ pence hergestellt würden, gegenüber einem Stundenlohn von 1 Schilling 6 pence, der in der englischen Industrie gezahlt würde. Auch eine andere Behauptung der Opposition, daß nämlich das englische Steingut es sei, das den Longton-Fabrikaten den meisten Abbruch tue, wurde auf das entschiedenste zurückgewiesen; im Gegenteil sei auch die Steingutfabrikation, wenigstens soweit sie Teekannen usw. herstellt, durch den ausländischen Wettbewerb sehr geschädigt worden. Aus diesem Hin und Her ergibt sich für uns das interessante Facit, daß die Qualität des englischen Fabrikates auch von der Opposition unbestritten geblieben, ja sogar ihre Ueberlegenheit von den Händlern zugegeben worden ist. Selbst wenn der Preisunterschied 15—30 v. H. betragen habe, sei englische Ware noch bevorzugt worden, und eben auf Grund dieser Tatsache hofft die Longton-Industrie, nach Einführung eines Schutzzolles sich nicht nur behaupten, sondern auch der Konkurrenz wirksam begegnen zu können.

Die Exportziffern für das zum Abschluß gekommene Jahr zeigen, wie ja nach Lage der Dinge zu erwarten stand, einen starken Rückgang gegenüber 1925, und zwar beträgt der Verlust 720 000 Pfund Sterling (1926 £ 5 686 992; 1925 £ 6 407 033). Den größten Anteil daran hat die Ausfuhr von allgemeinen Steingutwaren zu tragen, der über £ 500 000 betrug, dann folgen Sanitärwaren mit £ 250 000 Schaden.

Ein leichter Anstieg war hingegen bei dem Export von Porzellan zu verzeichnen, — namentlich bei Waren von höchster Klasse, — und auch bei Ziegeln.

Die Vereinigten Staaten haben weiter die führende Stellung unter den Ausfuhrmärkten beibehalten, jedoch bewegte sich selbst hier der Export auf absteigender Linie (1924 £ 1 000 000, 1925 £ 965 443, 1926 £ 923 255). Auch Kanada zeigte einen Rückgang von £ 844 402 auf £ 756 292. Die Ausfuhr nach Australien betrug insgesamt £ 735 940, verglichen mit £ 794 605 im vorvergangenen Jahr, also auch auf diesem Markt, der sich in den letzten Jahren so gut entwickelt hatte, ein entschiedener Abstieg. Das gleiche Bild bietet Neuseeland, wo die Exportziffer von £ 418 705 im Jahre 1925 auf £ 309 547 heruntergegangen ist. Einzig Britisch-Südafrika und Britisch-Ostindien zeigten einen Anstieg.

Demgegenüber sind die Einfuhrziffern in die Höhe geschnellt, und zwar auf £ 3 105 944 gegenüber £ 2 402 355 im vergangenen Jahre. Selbst wenn man die Ziegeleinfuhr unberücksichtigt läßt, sind die Ziffern noch immer hoch genug, nämlich £ 1 953 811 i. J. 1925 — £ 2 454 194 i. J. 1926. Hieraus erhellt, daß die Nettoeinfuhr von ausländischen Erzeugnissen zwei Fünftel des englischen Gesamtexports nach allen Märkten der Erde ausmacht.

Belgien

Die belgische Glasindustrie hat sich nach dem Kriege unverhältnismäßig rasch erholt und ist heute in zahlreichen europäischen wie Ueberseestaaten führend. Die Ursachen ihres Aufschwungs liegen in ihrer ganzen Entwicklungsgeschichte, insbesondere in der hervorragenden Organisation dieser Industrie, die bereits vor etwa 25 Jahren einsetzte. Seit dieser Zeit hat der Syndikatsgedanke diese Industrie beherrscht, und ihm verdankt sie in erster Linie ihren erneuten raschen Aufschwung nach dem Kriege. Das entscheidende Syndikat ist die Union Commerciale des Glaceries Belges, S. A. in Bruxelles, der fast alle bedeutenden Glasfabriken Belgiens angehören. Die Union ist Verkaufssyndikat. Die gesamte Produktion und der Absatz werden durch das Syndikat geregelt, das die einlaufenden Aufträge nach einem bestimmten Schlüssel auf die ihm angeschlossenen

Unternehmungen verteilt. Dem Syndikat gehören 22 Glasfabriken an, von denen die bedeutendsten die Fabriken von Courcelles und Bivort sind, die fünf Schmelz- und Brennöfen besitzen. Insgesamt verfügt die Glasindustrie über 37 Schmelzöfen. Die Zahl der arbeitenden Oefen schwankt, doch dürften gegenwärtig etwa ¾ derselben in Betrieb sein. Vorherrschend ist in den Glasfabriken die mechanische Herstellungsmethode. Die in den einzelnen Fabriken angewandten Herstellungsverfahren sind verschieden, ein Teil arbeitet nach Fourcault, ein anderer nach dem Verfahren Libbey-Owens. Die Friedensproduktion der belgischen Glasindustrie, die über 41 000 000 kg betrug, ist bereits seit dem Jahre 1924 überschritten, nachdem sie unmittelbar nach dem Krieg nur mehr 11½ Mill. kg betrug. Die Produktion geht zu mindestens 90 v. H. ins Ausland. — Einen Hauptbestandteil des belgischen Glasexports bildet das Fensterglas. Die diesbezügliche belgische Produktion wird auf ein Viertel der Weltproduktion geschätzt. Fensterglas geht vor allem nach England und dessen Kolonien, in zweiter Linie auch nach den südamerikanischen Staaten. Am besten ist das Rohmaterial in der Gegend von Charleroi. Die belgische Flaschen- und Glasfabrikation hat sehr stark mit der deutschen und teilweise auch holländischen Konkurrenz zu kämpfen. Trotzdem ist auch dieser Industriezweig gut beschäftigt und unterhält etwa 6000 Arbeiter. Einen sehr wichtigen Exportartikel bildet die Ausfuhr von Spiegeln und Spiegelglas, von der ein großer Teil nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika geht und dort in der Automobilindustrie Verwendung findet. Die einschlägige Produktion hat seit dem Frieden sehr stark zugenommen, vor allem infolge des Aufschwungs des internationalen Automobilwesens. Die Kristallfabrikation beschäftigt etwa 5000 Arbeiter in 4 Betrieben. Trotz der anerkannten Qualität leidet der Absatz unter der Einwirkung der ausländischen Konkurrenz. Der gesamte Glasexport Belgiens hat seit 1913 für geschliffenes Glas eine Zunahme von über 60 v. H. erfahren, während der Absatz von Fensterglas noch hinter dem Friedensexport zurückbleibt. — Auffallend ist die außerordentliche Verschiebung auf den Absatzmärkten. Die Ausfuhr nach den europäischen Ländern ist durchweg zurückgegangen, diejenige nach Deutschland beträgt kaum mehr 1/10 des Friedensexports, die nach England nur mehr über die Hälfte. Dagegen hat die Ausfuhr nach den Ueberseeländern, besonders nach Nord- und Südamerika, eine Zunahme um das Mehrfache gegenüber dem Frieden erfahren Während vor dem Kriege das Verhältnis der Ueberseeausfuhr zur europäischen 1 : 2 betrug, ist es jetzt gerade umgekehrt. Diese Veränderung ist darauf zurückzuführen, daß vor allem die Bautätigkeit in den vom Krieg unberührten Ländern nach dem Friedensschluß einen außerordentlichen Aufschwung genommen hat, besonders auch für industrielle Bauten, während in Europa die mangelnde Bautätigkeit in fast allen Ländern und die starken Schutzzölle den Absatz stark vermindert haben.

Holland

Ein- und Ausfuhr von Glas In den ersten neun Monaten 1926 kamen in Holland folgende Mengen Glas und Glaswaren zur Ein- und Ausfuhr:

Warenbezeichnung	Einfuhr		Ausfuhr	
	Mengen in Tonnen	Wert in 1000 Gulden	Mengen in Tonnen	Wert in 1000 Gulden
Glas und Glaswaren				
Fensterglas, gewöhnlich	44056	4341	77	9
„ Kathedralglas	1750	304	10	8
„ Milchglas, geripptes Glas	3868	367	27	3
Spiegelglas, nicht belegt	2944	1493	3348	1921
„ belegt	472	319	143	155
Lichtempfindliche Platten	200	304	4	9
Gewöhnl. Flaschen aus farb. Glas	1854	246	9168	1113
„ „ weiß u. halbweiß	5350	1172	6120	1089
andere Flaschen	150	30	674	164
Glaswaren, nicht anders genannt	4919	3096	2753	1610
Glassteine, -platten, optisches Glas	403	209	496	277
Kristallglaswaren	51	83	22	46

Das eingeführte Fensterglas stammte mit 40 846 Tonnen aus Belgien, mit 1744 Tonnen aus Deutschland und mit 1194 Tonnen aus Frankreich. Vom Kathedralglas kamen 986 Tonnen aus Deutschland, Milchglas u. dergl. wurde ebenfalls in der Hauptsache aus Deutschland bezogen (3221 Tonnen). In Spiegelglas stand Belgien mit 1725 Tonnen unbelegt und 421 Tonnen belegt an der Spitze. Die Einfuhr an photographischen Platten verteilte sich auf Deutschland mit 88 Tonnen, Großbritannien mit 79 Tonnen und Belgien mit 30 Tonnen. Lieferanten für Flaschen waren Deutschland (1368 Tonnen farbige und 4678 Tonnen weiße und halbweiße), Belgien, Großbritannien und die Tschechoslowakei. Von den Glaswaren wurden 3214 Tonnen aus Deutschland, 1109 Tonnen aus der Tschechoslowakei, 422 Tonnen aus Belgien, 108 Tonnen aus Frankreich und 21 Tonnen aus Großbritannien bezogen. Als Abnehmer für unbelegtes Spiegelglas kamen u. a. in Betracht: Vereinigte Staaten (910 Tonnen), Großbritannien (515 Tonnen), Australien (535 Tonnen), Argentinien (311 Tonnen), Kanada (154 Tonnen), Südafrika (154 Tonnen), die Schweiz (139 Tonnen), Kuba (93 Tonnen), Neuseeland (91 Tonnen). Von den in Holland hergestellten Flaschen gingen u. a. nach

Belgien	335	Tonnen	farbige	und	149	Tonnen	weiße	u.	halbweiße
Großbritannien	6245	„	„	„	4298	„	„	„	„
Frankreich	582	„	„	„	381	„	„	„	„
Niederl.-Ostindien	—	„	„	„	127	„	„	„	„
Aegypten	131	„	„	„	138	„	„	„	„
Südafrika	256	„	„	„	516	„	„	„	„
Mexiko	—	„	„	„	96	„	„	„	„
Norwegen	298	„	„	„	—				
Türkei	151	„	„	„	—				
Marokko	104	„	„	„	—				
Chile	545	„	„	„	—				
Venezuela	158	„	„	„	61	„	„	„	„

Der Versand Hollands an Glaswaren gestaltete sich wie folgt: 1444 Tonnen nach Großbritannien, 471 Tonnen nach den Vereinigten Staaten, 155 Tonnen nach Niederl. Ostindien, 88 Tonnen nach der Schweiz, 67 Tonnen nach Deutschland, 64 Tonnen nach Frankreich, 61 Tonnen nach Belgien, 53 Tonnen nach Kanada, 55 Tonnen nach Spanien, 47 Tonnen nach Italien und 30 Tonnen nach Polen.

Rußland

Inbetriebsetzung einer Porzellanfabrik. — Neubau einer Glasfabrik. In Kiew wurde die Korostensker Porzellanfabrik, welche während des Weltkrieges und der Revolution vollständig zerstört wurde, wieder in Betrieb gesetzt. Die Fabrik verfertigt Telegraphenisolatoren.

Die Allukrainische Staatliche Vereinigung der Porzellan-, Fayence- und Glasfabriken „Ukrfarfortrest", Verwaltung Kiew, ist an die Projektierung einer mechanisierten Glasfabrik in Kiew von einer Leistungsfähigkeit von 15—20 000 t Sortengeschirr herangetreten. Die Projektierung der Fabrik, für die im laufenden Jahr 350 000 Rbl. ausgeworfen sind, ist dem „Steklostroi" übertragen worden. Der Wert der maschinellen Ausrüstungen ist auf 2 600 000 Rbl. veranschlagt.

Neue Kaolinlager. Etwa 20 Werst von Berdjansk wurden neue mächtige Kaolinlager entdeckt. Dort befinden sich auch Kaolinlager mit starkem Quarzgehalt. Bis jetzt wurde dieser Kaolin von Töpfern in der Hausindustrie in ganz geringem Maße verwendet. Es wurde beschlossen, die Lager schleunigst auf ihre Qualität zu untersuchen und die Ausbeute zu beginnen. 80 v. H. der Lager befinden sich auf der Oberfläche der Erde, so daß die Gewinnung keine Schwierigkeiten bietet. In der Nähe der Lager befindet sich eine gegenwärtig untätige Dachpfannen- und Ziegelfabrik (ehemals Gebr. Daniltschenko), welche zur Verarbeitung des Kaolins hergerichtet werden kann.

China

Von der Glas- und Porzellanindustrie. In China hat die Glasindustrie schon eine gewisse Bedeutung erlangt. Ihr Mittelpunkt ist Shanghai, wo es eine stattliche Anzahl von Glashütten gibt. Die größte von ihnen, mit einem Kapital von 500 000 Dollar, wird von Japanern betrieben, die übrigen alle von Chinesen. Deren Kapital beträgt 50 000—150 000 Dollar und die Zahl der in jeder beschäftigten Arbeiter 200—250. Erzeugt werden nur Flaschen und billige Glaswaren für den täglichen Gebrauch. Die Flaschen werden gekauft von den Apothekern, Weinhändlern, Parfümerieerzeugern, Einsiedegesellschaften und Haushalten. Als Rohmaterial dient hauptsächlich Bruchglas und nur wenig Sand. Dieser muß von Ningpo, Dairen, Kwangtung und Japan zugeführt werden, monatlich gegen 800 bis 1000 Tonnen. Die Sandpreise sind sehr verschieden. Der am meisten verwendete Ningpo-Sand ist rötlichgelb und kostet die Tonne 4½ bis 5 Dollar, der weiße vorzügliche Kwangtung-Sand dagegen 20—25 Doll. Die Sande von Dairen und Japan sind weißlich-grau und kosten 1,90 bis 2,50 Dollar je 100 Catties. Der japanische Sand kommt zu teuer und wird deshalb nur wenig verbraucht. Die guten Arbeiter erhalten bis 1½ Dollar Lohn täglich. — In Chinwangtao ist eine moderne große Glasfabrik eingerichtet worden, die Scheibenglas nach dem Fourcault-Verfahren erzeugt. Sie ist so modern eingerichtet, daß man während des Baues Abänderungen an den Plänen vornahm, nur um die neuesten Fortschritte dieses Verfahrens ausnützen zu können. Eigentümerin dieser Glashütte ist die Yao Hua Mechanical Glass Co. Ltd., deren Hauptaktionär die Kailan-Bergwerksgesellschaft ist. Sitz der Verwaltung ist in Tientsin. Die jährliche Erzeugung beträgt 150 000 Kisten, jede mit 100 Quadratfuß Glas. Es werden verschiedene Sorten von Scheibenglas erzeugt, darunter auch feines Spiegelglas. Diese Glashütte ist die größte in China und die einzige nach dem Fourcault-Verfahren, die Gesellschaft besitzt alle Rechte, die Fourcaultschen Patente in China, Hongkong und Makao auszubeuten.

In der Porzellanindustrie sind die technischen Fortschritte gering, Porzellan wird immer noch auf die alte Weise erzeugt. Die Ware ist auch meistens von geringer Güte, nur den Bedürfnissen des Landes angepaßt. Mittelpunkt der chinesischen Porzellanindustrie ist Kingtehchen in der Provinz Kiangsi, wo auch bessere Waren erzeugt werden. Eine der größten dortigen Unternehmungen ist die Kiangsi Porzellan Co., die zu Anfang des Jahrhunderts mit einem Kapital von 200 000 Dollar gegründet wurde. Damals war geplant, eine Fabrik alten Stils in Kingtehchen und eine modernen Stils in Chaochow zu errichten, allein es kam nur zum Bau der ersten. Zur Zeit der Revolution (1911) gingen die Geschäfte so schlecht, daß die Gesellschaft die Hälfte ihres Kapitals verlor. Aber eine Neuerung setzte sich durch. Bisher war das in Kingtehchen erzeugte Porzellan dort auch bemalt worden, die

dortigen Porzellanmaler waren ebenso berühmt wie das Porzellan. Die Kiangsi Porzellan Co. verlegte die Bemalung des Porzellans nach Peking, wo der Hauptmarkt für Porzellanwaren ist. Die Kunden wählen jetzt in den dortigen Magazinen die rohe Ware aus und lassen sie nach ihren Vorschriften bemalen. Diese Neuerung hat viel Anklang gefunden, die Käufer sind jetzt nicht mehr gezwungen, die Ware zu kaufen, die sie vorfinden. Die Bemalung der Porzellanwaren soll nicht mehr nach den Einfällen der Maler geschehen, die übrigens in altüberlieferten Formen erstarrt sind — als die besten Maler gelten die Drachenmaler—, sondern nach den Wünschen der Kundschaft. Außer in Kingtehchen wird viel Porzellan erzeugt in Lilin, Provinz Hunan, Chaochow, Prov. Kwangtung, Tehwa, Prov. Fukien, Chuchow, Prov. Chekiang, Yuhsien, Prov. Honan, Pingting, Prov. Shansi, Tzechow, Prov. Chili und Poshai, Prov. Shantung. Der bedeutendste Platz ist Lilin, der immer mehr Kingtehchen einholt, und zwar weil er bestrebt ist, neuere Fabrikationsverfahren einzuführen. Ursprünglich erzeugte es nur grobe Ware wie die anderen Orte. Zu Beginn des Jahrhunderts wurde eine Gesellschaft mit einem Kapital von 100 000 Dollar gegründet, die sich Fachmänner aus Japan kommen und ihre Anlage nach dem neuesten Stand der europäischen Technik aufführen ließ. Sie erzielte mit ihren Erzeugnissen große geschäftliche Erfolge. In einigen der früher erwähnten Orte geht, wie das Chinese Economic Bulletin zu berichten weiß, die Porzellanerzeugung zurück, teils wegen des Festhaltens an den alten Verfahren, teils wegen der Minderwertigkeit des örtlichen Kaolins. Es ist bemerkenswert, daß uralte, früher hochberühmte Mittelpunkte der chinesischen Porzellanindustrie vollständig verschwunden sind. — Die neue Kantonregierung hat einen Zollzuschlag von 2½ v. H. verfügt, der bereits erhoben wird. Dadurch erhalten die chinesischen Erzeugnisse einen höheren Zollschutz und können dem fremden Wettbewerb besser widerstehen.

Japan

Die kritische wirtschaftliche Lage. Der Tod des Mikados hat Zustände in Japan geschaffen, die schlimmer sind, als es ein Krieg gewesen wäre. Dieser Tod wurde fälschlich schon vier Wochen vorher verkündigt, und es dauerte etwa drei Wochen, bis die Nachricht öffentlich in den einsamen Orten, wo die Tonfabriken sind, widerrufen wurde; gleich darauf aber traf dann die wirkliche Todesnachricht ein. Die Sitte besteht — oder bestand für diesen letzten „göttlichen" Herrscher —, daß von der Todesstunde an bis zur Beisetzung keinerlei Handel, Fabrikation, Geschäfte, Export usw. stattfinden darf. Da der Mikado aber erst in seiner Asche definitiv Ende Februar oder Anfang März beigesetzt wird, bedeutet dies einen geschäftlichen Stillstand für Dezember, Januar und Februar. Dadurch sind viele Kaufleute ruiniert, denn diese Monate sind die besten des Jahres, und viele zahlen in dieser Zeit alle ihre Schulden und Verpflichtungen ab. Bestellungen durften nicht ausgeführt werden, und die entrüsteten Besteller, die jetzt selber in eine verzwickte Lage kommen, klagen das unzuverlässige Japan an, ohne die Verhältnisse zu kennen. Die Japaner sind schuldlos und sehr zu bedauern, denn sie sind erstklassige Geschäftsleute. Die enttäuschten Besteller — meist in Ländern des fernen Ostens — werden auch später nicht leicht wieder mit Japan anknüpfen, und dies ist ein ungeheurer Verlust für Japan, da seine Industrie doch eigentlich nur durch den Export lebt. Die billigen, netten und in den letzten Jahren recht gut gewordenen japanischen Porzellan-, Ton- und Glaswaren, seine Zylinder- und Laternengläser, seine Spiegelwaren, seine tönernen Phantasie- und Kunstwaren hatten seit 1920 fast gänzlich den Markt des Ostens beherrscht, weit mehr als während des Krieges. Und nun steht alles still. Wie Japan sich im Frühjahr wieder heraushelfen wird, ist unvorstellbar.

Von allen Seiten regneten telegraphische Bestellungen nach Europa, auch nach Amerika, sobald man erfuhr, daß Japan nicht liefern könne. Aber in der Eile wußte man nicht recht, wohin sich zu wenden, denn mit Deutschland, das früher Japans Stelle einnahm, war man so ziemlich auseinandergekommen, man kannte weder derzeitige deutsche Warenverhältnisse, noch Adressen von Lieferanten. Man brauchte also erst alles Vorhandene auf und bestellte sodann von dem im Mittelpunkt aller der betroffenen Länder liegenden Britisch-Indien, das besonders in Bengal recht gute keramische Fabriken hat, nur daß diese in ziemlich kleinem Maßstabe arbeiten. Es war das nur ein Notbehelf, hat aber immerhin den Indiern in gewisser Weise aufgeholfen, und dieses Schicksal Japans wird die indische Industrie weiterbringen. Wer durch Japan in die derzeitige böse Lage des Warenmangels kam, wird in Groll und Zorn schwerlich wieder von Japan beziehen, falls ihm die Ware von anderer Seite zu gleichen Preisen geboten wird. Dies wäre demnach eine günstige Gelegenheit für Deutschland, und deutsche Interessenten sollten jetzt ihre Offerten nach Ländern des Ostens machen, weil diese jetzt Lieferanten suchen. Inbegriffen sind Ceylon, Indien, Burma, die Straits, Java, Sumatra, Siam und daran anschließende Gebiete.

(Brief aus Tokio.)

Messen und Ausstellungen

Ausstellung „Keramische Meister- und Schülerarbeiten". Die Deutsche Keramische Gesellschaft veranstaltet anläßlich ihrer diesjährigen Tagung im Herbst in Berlin eine Ausstellung „Keramische Meister- und Schülerarbeiten". Es sollen hierbei die Leistungen der Lehrenden und Lernenden der öffentlichen und privaten Kunstgewerbeschulen gezeigt werden.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß gerade in Deutschland in der Jugend sehr viel künstlerische Veranlagung und ein Drang, sich schöpferisch zu betätigen, besteht. Andererseits hat die Industrie mehr und mehr die Forderung unserer heutigen Zeit verstanden, nämlich, auch dem Massenerzeugnis eine gute Form zu geben. In der geplanten Veranstaltung soll zum erstenmal ganz bewußt von seiten der Industrie eine enge Verbindung mit dem künstlerischen Nachwuchs hergestellt werden. Jeder einzelne Fabrikant wird in der Lage sein, die Arbeiten der Aussteller kennenzulernen und mit den ihm geeignet erscheinenden Kräften in Verbindung zu treten.

Durch die rechtzeitige Bekanntgabe wird auf der anderen Seite Meistern und Schülern die Gelegenheit gegeben, sich auf das keramische Arbeitsgebiet einzustellen, damit nicht nur zufällig vorhandene Stücke zur Ausstellung gelangen, sondern in erster Linie solche, die im Hinblick auf das gekennzeichnete Programm entstanden sind. Die Ausstellung wird also eine sehr lehrreiche Gegenüberstellung von Modellen für die fabrikationsmäßige Herstellung keramischer Gebrauchsgegenstände — den Begriff möglichst weit gefaßt — auf der einen Seite und der handwerksmäßig hergestellten Keramiken auf der anderen Seite sein. Die Durchführung der Ausstellung erfolgt durch den Ausschuß für künstlerische Fragen der Deutschen Keramischen Gesellschaft.

Die Prüfung der einlaufenden Anmeldungen und die Entscheidung über Zulassung und Nichtzulassung von angemeldeten oder eingegangenen Arbeiten erfolgt im Zusammenwirken des Ausschusses mit einer Künstlerkommission. Die Bestimmungen werden in Kürze zur Versendung gelangen. Anmeldungen und Anfragen sind an die Geschäftsstelle der Deutschen Keramischen Gesellschaft, Berlin NW 23, Wegelystraße 1, zu richten.

Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auf der Leipziger Messe. Nach einer Bekanntmachung des Reichsministers der Justiz im Reichsgesetzblatt tritt der durch das Gesetz vom 18. März 1904 (Reichsgesetzbl. S. 141) vorgesehene Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen ein für die vom 6. bis 12. März 1927 in Leipzig stattfindende Frühjahrsmustermesse, die bis zum 13. März stattfindende Technische Messe mit Baumesse und für die bis zum 20. März dauernde Betriebstechnische Messe (Maschinenschau).

Fahrpreisermäßigung für die ausländischen Besucher der Ostmesse. Die ausländischen Besucher der Königsberger Frühjahrsmesse (20. bis 23. Februar) erhalten auf den Strecken der deutschen Reichsbahn eine Fahrpreisermäßigung von 25 v. H. des regulären Fahrpreises in der II. bzw. III. Klasse (auch in Schnellzügen).

Die Neuordnung des deutschen Messewesens. Das Ausstellungs- und Messeamt der Deutschen Industrie hat in einer ausführlichen Denkschrift Vorschläge für die Neuordnung des deutschen Messewesens gemacht; sie geht ausdrücklich von der grundlegenden Idee aus, daß das augenblickliche Uebermaß an Messen wie auch an Ausstellungen sich im wesentlichen von selbst zurückbilden werde und daß das Ausstellungs- und Messeamt sich darauf beschränken müsse, bei dieser Entwicklung durch Aufzeugung gewisser Richtlinien eine Art Hilfsstellung zu leisten. In der Denkschrift ist klar betont, daß in Deutschland heute wie vor dem Kriege nur Raum für e i n e allgemeine internationale Großmustermesse sei und daß, wenn im einzelnen Vorschläge für eine Verständigung zwischen den vorhandenen Messen gemacht würden, diese vor allem dazu dienen sollen, der augenblicklichen Sachlage gerecht zu werden und eine Ueberführung des heutigen Zustandes in die zu erstrebenden endgültigen Verhältnisse vorzubereiten. Es kann bereits festgestellt werden, daß gewisse deutsche Allgemeinmessen heute nur noch die Bedeutung regionaler Meßplätze haben und daß weiterhin andere Plätze sich offenbar in der Richtung entwickeln, daß sie im wesentlichen gewisse Spezialmessen und Spezialausstellungen zu ihrem Arbeitsgebiet machen wollen. Diese Entwicklung hält die Denkschrift für fördernswert. Inwieweit gewisse Wirtschaftszweige generell an diesem oder jenem Platze ausstellen wollen, kann natürlich nur von ihrer eigenen Entscheidung abhängen; jedenfalls aber müßte die unbestrittene besondere Stellung Leipzigs als allgemeine deutsche und als internationale Großmustermesse klar anerkannt und außerdem erreicht werden, daß nur Leipzig noch Sitz einer technischen Messe ist.

Bei der Besprechung der Möglichkeiten, wie in der Folge praktisch dem Messe- und Ausstellungsunwesen entgegengetreten werden kann, stellt die Denkschrift weiterhin den Grundsatz auf, daß in erster Linie die Wirtschaft selbst und ihre Organisationen den gerügten Zuständen noch energischer als bisher auf dem Wege der Selbsthilfe entgegentreten müßten. Als zentrales Selbsthilfeorgan wird ein auf breiter Grundlage aufzubauendes, von allen beteiligten Kreisen der deutschen Wirtschaft getragenes „Deutsches Ausstellungs- und Messeamt" vorgeschlagen, das in ständiger enger Fühlung mit einer entsprechenden einheitlichen Reichsstelle zu arbeiten haben würde. Diese Reichsstelle, die lediglich eine Zusammenfassung der bisher von den verschiedenen Reichs- und Landesstellen geleisteten Arbeiten auf diesem Gebiete darstellen soll, würde der Träger der amtlichen deutschen Ausstellungs- und Messepolitik im In- und Auslande sein müssen, nur von ihr dürften in Zukunft die Reichskom-

missare für Ausstellungen im In- und Auslande benannt werden, bei ihr würde auch die Bearbeitung gewisser internationaler Fragen und die Durchführung amtlicher internationaler Vereinbarungen auf dem Gebiete des Ausstellungs- und Messewesens liegen müssen.

Vereine und Lehranstalten

Amerikanische Keramische Gesellschaft. — Die Jahresversammlung begann am 14. Februar in Detroit. Auf glastechnischem Gebiete waren folgende Vorträge vorgesehen: 1. Das petrographische Mikroskop in der Glastechnologie. Von H. Insley vom Bureau of Standards. 2. Die physikalischen Eigenschaften des Glases und seine chemische Zusammensetzung. Von E. S. Turner und S. English. 3. Eine Glasmanufaktur aus den Tagen des Nebukadnezar. Von E. Marshall. 4. Die Analyse des Natriumkalkglases. Von F. Lundell. 5. Das Aetzen des Glases mit Mischungen von Flußsäure und flußsauren Salzen. Von D. Spencer u. L. Ott. 6. Eine Methode zum Messen der Erweichungstemperatur. Von T. Littleton. 7. Amerikanische Glaswannenpraxis. Von S. Thompson. 8. Glassand. Von P. Arthur. 9. Feuerfeste Erzeugnisse der Durox-Hütten. Von S. Curtis. 10. Eine Methode zum Messen der elektrischen Leitfähigkeit von Gläsern bei Temperaturen von 100° bis 440° C. Von D. Spencer u. G. Reimker.

Verschiedenes

Unsere Toten. Fabrikbesitzer Friedrich Glöckel, Mitbegründer der Firma Glöckel & Rukwid, Pappenheimer Ofenfabrik.

Musterschutz. Von allen Einrichtungen des Meßamtes in Leipzig dürfte die Stelle: „Schutz für geistiges Eigentum", besonders für Aussteller wie Käufer empfohlen werden. Nichts dürfte dem Erzeuger oder Aussteller willkommener scheinen als das Gefühl, sein geistiges Eigentum gegen Nachahmung oder Ausbeutung geschützt zu wissen. Zur Genüge ist schon hierüber, besonders über „die Fachkommission", berichtet worden. Eine auffallende Erscheinung ist aber, daß diese bewährte Einrichtung noch viel zu wenig in ihrer gesamten Tragweite sowie durch ihre Erfolge in allen Kreisen bekannt ist. Um aber dieser nützlichen Einrichtung Nachdruck zu verleihen, hat das Meßamt neuerdings Tafeln an den Eingängen der Meßhäuser anbringen lassen mit deutlichem Hinweis auf das Verfehlen sowie Abstellen von Nachahmungen, kurz auf die Tätigkeit der Musterschutz-Kommission. Die Einrichtung und Anbringung dieser Tafeln muß daher dankbar begrüßt werden.

In der heutigen Zeit ist der geistige Schutz von besonderer Bedeutung, denn kaum ist etwas Neues, Geschmackvolles auf dem Markte erschienen, so wird versucht, diese Neuheit billiger und schlechter nachzumachen. Dieser Zustand ist äußerst betrübend. Wie schwer es aber heute ist, etwas Originelles, Geschmackvolles zu erfinden oder zu schaffen, weiß eigentlich nur derjenige, welcher im schaffenden Leben steht. — Wie schädlich Nachahmungen in ihrer Tragweite sind, ist schwer festzustellen, doch wäre es am Platze, wenn die Geschädigten ihre Rechte geltend machen würden durch Vergütung des erwachsenen Schadens. Diese Medizin dürfte zweifellos am besten für die Nachempfinder oder Veranlasser von Nachahmungen wirken. Im Interesse des Ansehens der deutschen Wertleistung dürfte es geboten erscheinen, wenn alle Kreise von dieser nützlichen Einrichtung der Musterschutz-Kommission am Meßamt Gebrauch machen wollten.

Prof. Jean Beck.

Amerikanische Bestrebungen zur Vereinheitlichung des keramischen Forschungs- und Untersuchungswesens. — Das Journal of the American Ceramic Society macht in einem Leitartikel Propaganda für die Gründung einer Einheitsorganisation zur Förderung keramischer Forschung. Heute existiert in den Vereinigten Staaten Nordamerikas noch keine Stelle, von der aus die Zusammenarbeit der zahlreichen Untersuchungsämter und Universitätslaboratorien geregelt wird. Es wäre dieses eine Aufgabe, die nicht nebenamtlich von einer mit den Forderungen der einschlägigen Industrien und mit dem keramischen Untersuchungswesen vertrauten Persönlichkeit versehen werden kann, sie erfordert vielmehr die ungeteilte Tatkraft einer solchen Persönlichkeit und deren Unterstützung durch einen Ausschuß von Repräsentanten aller Zweige der keramischen Industrie. Die jährliche Ausgabe für einen derartigen Ausschuß würde 10- bis 15 000 Dollar betragen. Die amerikanische keramische Gesellschaft kann diese Kosten nicht durch die laufenden Einnahmen decken. — Die Bildung der Einheitsorganisation soll bewirken 1. die schnellere Lösung der grundlegenden Probleme und 2. die unverzögerte praktische Anwendung der neu errungenen Kenntnisse. Der geplante Ausschuß (National Ceramic Research Council) soll die Gebiete Ton, Glas und Email umfassen. „Auf keine andere Art", so schließt der Verfasser des Aufrufs, „kann die keramische Industrie den ihr zukommenden Entgelt für die jährlichen Zuschüsse, die sie den staatlichen Schulen und Laboratorien zuwendet, erhalten. Auf keine andere Weise erhalten die keramischen Abteilungen der Universitäten und die nationalen Untersuchungsämter die Unterstützung, deren sie bedürfen. Auf keine andere Weise kann das Uebereinandergreifen von Untersuchungen verschiedener Laboratorien verhindert werden und dem Forscher alle durch frühere Versuche gewonnenen Resultate und Daten zur Kenntnis gebracht werden. Auf keine andere Weise können Untersuchungen unter größeren Erleichterungen und besseren Personalverhältnissen vorgenommen werden." Bei größter Ersparnis könnten bedeutende Fortschritte erzielt werden. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Bulletin, S. 1—3.) B.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Elektro-Osmose Aktiengesellschaft (Graf Schwerin Gesellschaft) O. Hauptversammlung 7. März 1927. Auf der Tagesordnung steht u. a.: Abänderung der Begebungsbedingungen für einen Teil der am 19. 8. 1926 beschlossenen Kapitalerhöhung.

Rheinisch-Westfälische Silika- & Schamottefabriken Akt.-Ges. Köln-Mülheim. A. o. Hauptversammlung 24. Februar 1927. Tagesordnung: 1. Erhöhung des Aktienkapitals um nominal 380 000 RM auf 2 300 000 RM unter Ausschluß des gesetzlichen Bezugsrechts der Aktionäre. 2. Verschiedenes.

Neueintragungen.

Kurt Myrus G. m. b. H., München. Gegenstand des Unternehmens: Groß- und Kleinhandel mit Wand- und Fußbodenplatten und Herstellung fertiger Beläge aus solchen Platten. Stammkapital 30 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Kurt Myrus.

Vertriebsgesellschaft der Glashüttenwerke Phönix-Penzig m. b. H., Dortmund. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb von Glas, Porzellan- und Beleuchtungswaren und verwandten Artikeln. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Adolf Birkenstock, Johann Rosier, Aachen und Hugo Richter, Penzig, O. L.

Aenderungen.

Keramische Autotypie-Anstalt „Autophon" Starke & Kasseker Waldenburg-Altwasser. Die Firma lautet jetzt: Keramische Autotypie-Anstalt „Autophon" Inh. H. Kasseker, Waldenburg-Altwasser.

Schamottewerke Lonnewitz Emil Freytag, Lonnewitz, A.-G. Oschatz. In das Handelsgeschäft sind eingetreten Martha Elfriede verehel. Ancot, geb. Freytag, in Zwickau. Klara Käthchen verehel. Spranger, geb. Freytag in Klingenthal, Rosa Annie Freytag und Martha Hildegard Freytag, beide in Zwickau. Die Gesellschaft ist am 3. Mai 1926 errichtet worden. Der Kaufmann und Fabrikbesitzer Ernst Emil Freytag ist ausgeschieden.

Niederlausitzer Glaswerke Antonienhütte G. m. b. H., Groß-Räschen, A.-G. Senftenberg. Die Erhöhung des Stammkapitals ist nicht wie angegeben, auf 217 000 RM, sondern auf 217 500 RM erfolgt.

Vogtländisches Emaillier- und Stanzwerk Dr. Oskar Pilz, Schönberg, Vogtl., Schönberg i. V. Dr. phil. Oskar Pilz ist unter Auflösung des Pachtvertrags als Inhaber ausgeschieden. Der Kaufmann Paul Klenske in Schönberg i. V. ist Inhaber der jetzt Klenske-Werk Schönberg Vogtl. lautenden Firma.

Löschungen.

Münchner Majolika-Manufaktur. G. m. b. H., München.

Mittelrheinische Tonwerke Freiherr v. Frentz & Co., Köln.

Eugenie Tschernig, Töpferei, Bunzlau.

Verkaufsstelle der Drahtglasfabriken G. m. b. H., Berlin.

Krystallwaren- und Glasgroßhandlung Sebastian Ram, Weickersdorf, A.-G. Bischofswerda.

Konkurse.

Konkursverfahren eröffnet über:

Töpfermeister Friedrich Müller, Greifswald.

Kaufmann Paul Wiesheu, Inhaber der Fa. Paul Wiesheu, Spezialtupfschwammfabrikation, Rutesheim, A.-G. Leonberg.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 46. Brennfehler an glasierten Schüsseln im Kasseler Ofen. Wir brennen irdenes Koch- und Gebrauchsgeschirr im Kasseler Ofen und bemerken seit einiger Zeit, daß von den in Gipsformen eingedrehten Gemüseschüsseln die Glasur beim Brennen außen und an den Rändern stellenweise abfliegt. Als Glasur verwenden wir 15 Teile Glätte, 10 Teile Quarz und 3 Teile Kaolin, sowie als Klebstoff etwas Dextrin. Gebrannt wird bei 900—1000° C. Wie beseitigt man den Uebelstand?

Frage 47. Betrieb des Kasseler Ofens. Kann man im Kasseler Ofen eine bessere Ausnutzung des Brennmaterials erzielen, wenn man denselben mit Sturzfeuer einrichtet? Wie müßten die Feuerführung und die Bauart des Ofens sein, wenn mit Holz bzw. mit Kohle oder Briketts gebrannt wird?

Frage 48. Verspiegelung von Reflektoren. Welches Verfahren ist zu empfehlen für eine gute Verspiegelung von Hohlglas, insonderheit von Reflektoren für Beleuchtungszwecke, die neben haltbarer Verspiegelung eine gute Lichtwirkung erzielen sollen?

Frage 49. Ist Zinn-Blei-Asche auch für die Emailfabrikation zu empfehlen? Bekanntlich verwendet man in der Kachelofenindustrie sog. Zinn-Blei-Asche, um möglichst gute Deckkraft zu erhalten. Empfiehlt sich dies Verfahren auch für die Emailindustrie?

Antworten

Keramik

Zu Frage 18. Türkisblaue Glasur für Majoliken. Sechste Antwort. Türkisblaue Glasuren erzielen Sie durch Hinzufügen von 1—3 v. H. CuO zu einer blei- und borfreien Steingutglasur. Nachstehend 2 gute Versätze:

1. Frittenversatz:		2. Frittenversatz:	
84,80	kalzin. Soda	79,50	Soda kalz.
19,74	Witherit	15,01	Marmor
10,82	Feldspat	126,63	Sand v. Hohenbocka
2,94	Zettlitzer Kaolin	221,14	
108,54	Sand v. Hohenbocka		
226,84			

Mühlversatz:		Mühlversatz:	
186,84	Fritte	181,54	Fritte
45,—	Feldspat	55,82	Feldspat
10,—	Zettlitzer Kaolin	2,37	Kupferoxyd
2,42	Kupferoxyd	239,73	
244,26			

Zu Frage 21. Deckende Glasur für feuerfestes Braungeschirr. Nachstehend je eine Roh- und Frittenglasur für Kochgeschirre.

I. Rohglasur (braun):			II. Frittenglasur (braun): Fritte:		
100	Gew.-T.	Mennige	450	Gew.-T.	Mennige
72	„	Quarzsand	300	„	Quarzsand
88	„	Feldspat	50	„	Kaolin
40	„	Kalkspat	25	„	Feldspat
15	„	Kaolin	80	„	Soda
4	„	Braunstein	20	„	Braunstein
2	„	Eisenoxyd	8	„	Eisenoxyd
			200	„	Borsäure

zur Mühle:
100 Gew.-T. Fritte
6 „ Kaolin
4 „ Feldspat

Da Sie Ihren Masseversatz nicht angegeben haben, kann man Ihnen natürlich nur allgemeine Angaben machen, womit Sie die erforderlichen Versuche anstellen können.

Zu Frage 21. Zweite Antwort. Auf „feuerfestem Kochgeschirr", das eine gewisse Widerstandsfähigkeit auf dem Küchenherd aufweisen soll, erzielen Sie eine gut deckende braune Glasur bei Segerkegel 9, wenn Sie Ihre Ware mit Segerporzellanglasur bedecken und Eisenoxyd nebst etwas Rutil einführen. Versuchen Sie folgenden Versatz: 140 Feldspat, 50 Marmor, 16 Magnesit, 13 Kaolin, 144 Quarz, 32 Eisenoxyd, 4 Rutil.

Zu Frage 21. Dritte Antwort. Die Zusammensetzung der Glasur richtet sich nach der Höhe der Brenntemperatur. Feuerfestes und bleiglasiertes Geschirr wird schon bei Segerkegel 07a, spatglasiertes dagegen (Braunglasur) bei Segerkegel 9 gebrannt. Das letztere wird meist mit sog. Lehmglasur versehen, die im oxydierenden Feuer opak schmilzt. Bleiglasur dagegen muß künstlich getrübt werden und zwar entweder mit etwa 10 v. H. Zinnoxyd, 10 v. H. Rutil oder auch je 5 v. H. von beiden. Die genaue Zusammensetzung muß natürlich für die jeweilige Brenntemperatur durch Versuche festgestellt werden.

Zu Frage 21. Vierte Antwort. Deckende braune Glasuren werden erhalten durch Einführung von 6—8 v. H. Eisenoxyd und 3—4 v. H. Braunstein in die Grundglasur. Dieser Versatz wirkt am besten bei Gegenwart von Rutil. Oft genügt eine bestimmte Menge Eisenoxyd schon allein. Ein anderer guter Braunkörper wird aus gleichen Teilen Chromoxyd und Manganoxyd gewonnen. Baryt ist diesen Farbkörpern nicht sonderlich zuträglich. Sehr günstig bei Zusatz von Eisenoxyd wirkt eine Nachoxydation beim Abbrand.

Zu Frage 21. Fünfte Antwort. Wenn Sie hoch genug brennen, so käme das Bunzlauer Braun, bestehend aus 80,00 Meißner Steingut, 202,05 Feldspat, 7,56 Magnesit, 31,00 Marmor, 16,59 Eisenoxyd, 4,20 Rutil, 44,93 Quarz, zusammen 385,33 Gew.-T. als Rohglasur in Betracht. Wenn Sie aber mit leichtflüssiger Bleiglasur arbeiten, so können Sie dieselbe durch Manganoxyd oder Braunstein, Rutil, Eisenoxyd und vielleicht etwas Chrom und Zinkoxyd deckend und braun färben. Mit der Lösung der Aufgabe betreuen Sie zweckmäßig einen Fachmann.

Zu Frage 22. Umdrehungsgeschwindigkeit von Trommelmühlen. Die Umdrehungsgeschwindigkeit von Trommelmühlen richtet sich vor allem nach dem Mühlendurchmesser. Die Mahlwirkung wird erzielt 1. durch die Reibung des Mahlgutes zwischen den Flintsteinen (in Eisenmantelmühlen mit Porzellan-Futtersteinen) oder den Porzellan-Kugeln in Porzellan-Trommeltopfmühlen, 2. durch die Reibung an der inneren Wandung der Mühle und 3. durch den Fall der Flintsteine oder Kugeln. Ausprobiert günstige Umdrehungsgeschwindigkeiten für

	mit Futtersteinen ausgekleidete Trommel-Naßmühlen				für Porzellan-Topfmühlen	
Inhalt der Mühle	40 Ltr.	80 Ltr.	200 Ltr.	400 Ltr.	20 Ltr.	100 Ltr.
Mahlgutfüllung	20 kg	40 kg	100 kg	200 kg	10 kg	50 kg
Flintsteine od. Porz.-Kugeln	24 kg	44 kg	110 kg	220 kg	12 kg	55 kg
Innerer Trommeldurchmesser	500 mm	600 mm	800 mm	1000 mm	350 mm	570 mm
Umdrehungen in der Minute	60	50	45	35	65	45

Bei größerem oder kleinerem Inhalt der Mühle ist die Umdrehungszahl diesem entsprechend. Zu geringe Umdrehungszahl stellt einen Zeit- und Stromverlust dar, während zu schnelles Laufen die Fallwirkung verhindert und das Mahlgut nur an der Wandung der Mühle entlanggleiten läßt.

Zu Frage 22. Zweite Antwort. Die Umdrehungen sind normiert auf Grund von Erfahrungen. Ausschlaggebend ist nicht nur die Trommelgröße und das damit verbundene Fassungsvermögen, sondern auch die Frage, ob es sich um eine Glasur nach Sand-, Quarz- bzw. Spatgewicht handelt oder um eine Blei- bzw. Fritteglasur. Naturgemäß kann eine schwere Glasur nicht ebenso schnell „herumgeschleudert" werden, wie eine Spatglasur.

Bei Spatglasurfüllungen sind anzunehmen:		Bei Bleiglasuren, in gleich große Mühlenkörper gefüllt.	
5 kg	65 Umdr.	12 kg	50 Umdr.
10 „	60 „	25 „	48 „
20 „	60 „	50 „	42 „
50 „	50 „	85 „	35 „
100 „	40 „	150 „	32 „
200 „	33 „	300 „	20 „
300 „	25 „	500 „	18 „
400 „	22 „	größere Mühlen kommen seltener in Betracht.	
500 „	22 „		
750 „	20 „		
1000 „	18 „		

Der Durchmesser der Körper, die Breite ist weniger von Belang. Maßgebend ist das Mahlgutgewicht, wie oben, im Trockenzustande gemessen.

Zu Frage 22. Dritte Antwort. Die Umdrehungsgeschwindigkeit von Trommelmühlen soll ihrem Durchmesser umgekehrt proportional sein. Und zwar soll bei einem Durchmesser von 1 m diese Geschwindigkeit etwa 40 Umdrehungen in der Minute betragen, d. h. die Mühle würde etwa 125 m pro Minute beim Weiterrollen zurücklegen. Kleinere Mühlen können dem Durchmesser entsprechend schneller laufen, größere langsamer, weil die Zentrifugalkraft mit der Größe des Durchmessers wächst und infolgedessen die Mahlkugeln bei schnellerem Gang an den Mühlenmantel angepreßt würden und ihre zermahlende Kraft nicht ausüben könnten.

Zu Frage 25. Wie ist das Gelbwerden beim Porzellanbrennen zu vermeiden. Wenn Ihr Porzellan früher durchweg gut war und jetzt zu $^9/_{10}$ blütenweiß ist, so ist der Fehler nur im Brennvorgang zu suchen. Ueberwachen Sie doch das Ausnehmen der nächsten beiden Oefen genau dahingehend, ob Sie feststellen können, daß die gelbliche Ware immer an derselben Stelle bemerkbar ist. In diesem Falle muß an dieser Stelle in den Zugverhältnissen ein Mangel sein, vielleicht, daß sich ein Zug stark versetzt hat oder dgl. Es kann aber auch möglich sein, daß durch einen Wechsel beim Brennpersonal der Brennvorgang verändert wurde, so daß in der Brennperiode bei Segerkegel 4—9 Luft in den Ofen kommt. In diesem Falle muß man immer damit rechnen, daß ein Teil der Ware gelb wird.

Zu Frage 25. Zweite Antwort. Reinweiße Farbe im Porzellanbrand wird nur durch einen reduzierenden Brand gewährleistet. Für Hartporzellan gilt die Regel, daß zwischen Segerkegel 03a bis Segerkegel 2a stark reduzierend, dann einige Kegel oxydierend und bis zum Schluß wieder gelinde reduzierend gebrannt wird. Bei Bränden unterhalb Segerkegel 10 ist die Erreichung einer reinweißen Farbe äußerst schwierig, fast unmöglich, weil dann das starke Reduktionsfeuer zu früh abgebrochen werden muß. Sie werden also gut tun, die Brenner genau auf die Einhaltung eines guten Reduktionsfeuers hin zu kontrollieren. Ein solches ist nur durch größte Aufmerksamkeit und Sorgfalt der Brenner zu erreichen, woran es weniger gewissenhafte Arbeiter oft mangeln lassen und somit den geschilderten Brennausfall verschulden.

Zu Frage 25. Dritte Antwort. Wenn $^9/_{10}$ der Ware gut aus dem Ofen kommt und nur $^1/_{10}$ einen elfenbeinfarbigen Schein aufweist, so ist der Fehler darauf zurückzuführen, daß bei einem Teil Ihres Einsatzes die Reduktion der Eisenoxydverbindungen in Oxydulsilikate nicht erreicht wird, da durch irgend ein Versehen beim Brennen der Luftzutritt zu stark ist. Auch wäre nicht ausgeschlossen, daß die Feuerungen reparaturbedürftig sind, bzw. der Abstand der Feuerbrücke zur Ofenwand sich infolge der Zeit wesentlich vergrößert hat. Sind die Roste alle in Ordnung, die Zwischenräume normal, so daß sich eine ungleiche Zuführung von Luft vermeiden ließe? Es er-

weckt auch den Anschein, daß Ihr Ofen zu hoch gesetzt ist, denn ein Durchgang von 8 cm ist etwas sehr knapp, und daß ferner der Einsatz der Kapseln zu weit gehalten ist. Bei Fortsetzung der Versuche, die elfenbeinfarbige Ware zu beseitigen, rate ich Ihnen vor allem erst einmal festzustellen, wo im Ofen die fehlerhaften Stücke angetroffen werden; wenn Sie das wissen, ist schon viel gewonnen. Achten Sie genau auf alles beim Brennen, sehen Sie die Feuerungen, Kanäle, Feuerbrücken, Roste usw genau nach, und Sie werden schon an Hand der Vorschläge in den Antworten den richtigen Weg finden.

Glas

Zu Frage 23. Kohlenverbrauch bei Tafelglasöfen. Für den Kohlenverbrauch eines Ofens sind viele Faktoren maßgebend, so daß es aus der Ferne schwer fällt, eine bindende Auskunft über denselben für einen bestehenden Einzelbetrieb zu geben. Ist der Ofen nach den neuesten Errungenschaften der Wärmewirtschaft erstellt und findet wirklich eine rationelle Vergasung der Kohle statt, so ist in 24 Stunden mit 9000—9500 kg bester böhmischer Braunkohle zu rechnen, ganz gleich, ob die Vergasung in Treppenrost- oder Drehrostgeneratoren erfolgt. Die vielfache Annahme, daß in einem Drehrostgenerator weniger Kohle verbraucht wird als in einem Treppenrostgenerator, ist irrig, es sei denn, daß im Treppenrostgenerator zufolge unsachgemäßer Konstruktion keine vollkommene Vergasung der Kohle stattfindet. Der Vorzug eines Drehrostgenerators besteht unter anderem darin, daß in ihm in Anbetracht der Rostflächengröße eine größere Durchsatzleistung zu erreichen geht. Es ist natürlich zweckmäßiger und bedeutend wirtschaftlicher, wenn die bisher mit Halbgasfeuerung betriebenen Temper- und Strecköfen auch dem Generatorenbetrieb angeschlossen werden, gestaltet sich doch schon die Bedienung viel einfacher, da das besondere Schüren der Nebenöfen wegfällt; sodann benötigt eine Gasfeuerung gegenüber einer Halbgasfeuerung um ¼ weniger Brennstoff.

Zu Frage 23. Zweite Antwort. Ein Tafelglasofen der angegebenen Größe mit nur 6 Häfen ist an sich ein äußerst unglücklich gewählter Apparat, es sei denn, es sind im Betriebe mehrere solcher Oefen vorhanden, so daß mindestens zwei solcher Oefen das Glas für einen Streckofen zu liegen hätten, denn ein Streckofen, wenn er richtig gebaut ist und voll ausgenützt werden soll, ist imstande, pro Stunde 30 bis 35 Quadratmeter Fensterglas zu strecken. Der Streckofen kann also das Glas von 12 Häfen der angegebenen Größe verarbeiten, wenn er voll ausgenützt werden soll. Angaben über Kohlenverbrauch usw. in Tafelglashütten sind schwer zu machen, wenn man sie direkt nur auf den Schmelzofenbetrieb pro 24 Stunden beziehen will. In einer gutgeleiteten Fensterglasfabrik werden sowohl die Schmelzöfen, als auch die Trommelöfen und die Strecköfen von ein und derselben Generatorenanlage gespeist, und in diesem Falle verteilt sich der Kohlenverbrauch auf alle Oefen, so daß ein klares Bild über den eigentlichen Kohlenverbrauch im Schmelzofen schwer zu gewinnen ist; ein 24stündiger Kohlenverbrauch gibt ja auch gar kein Bild über den wirklichen Kohlenverbrauch der Schmelzanlage, da doch die Schmelze einschließlich Abstehen des Glases und Arbeitszeit etwa 38 Stunden erfordert. Ganz ungerechtfertigt ist es, bei einem Fensterglasbetrieb mit nur einem Ofen der angegebenen Größe an den Betrieb von Drehrostgeneratoren zu denken; es wäre dies schon insofern unsinnig, als selbst kleinere Drehrostgeneratorentypen, die übrigens in der Anlage und im Betriebe unverhältnismäßig teuer sind, gar nicht ausgenützt werden können. Außerdem hätten Sie dann bei Anlage eines Drehrostes noch gar keine Reserve für sich. — Uebrigens werden Sie sich bei der heutigen Marktlage des Fensterglases, bei der sich alles auf Mechanisierung im größten Maßstabe zuschneidet, von Ihrer Miniaturanlage einen Nutzen nicht versprechen können. — Ein Mittelglied zwischen Drehrost- und Treppenrostgenerator bildet der jetzt vielfach in Betrieb kommende Siemens-Dachrostgenerator. Er vereinigt in sich die Vorteile des Drehrostgenerators, läßt sich aber in sehr kleinen Exemplaren ausführen und bietet insofern Reserven; er kann aus Treppenrostgeneratoren einfach durch Umbau derselben entstehen und kostet bei weitem nicht die Hälfte des Drehrostgenerators.

Zu Frage 23. Dritte Antwort. Wenn Sie Ihren Betrieb den Zeitverhältnissen anpassen wollen, empfehle ich Ihnen einen Drehrostgenerator aufzustellen, welcher nicht nur den Hafenofen, sondern sämtliche Nebenfeuerungen mit den notwendigsten Gasmengen versorgen kann. Die Leistungsfähigkeit Ihres Ofens mit 6 Häfen in den angegebenen Größen dürfte nach meiner Berechnung 12 000 m² Tafelglas im Monat betragen. In der Annahme, daß zur Schmelze und Verarbeitung von 1 m² Glas etwa 30 kg Kohle erforderlich sind, würde die Gesamtdurchsatzmenge eines Drehrostgenerators im Monat 360 000 kg Kohle betragen, was einem Tagesverbrauch (24 Stunden) von 12 000 kg entspricht. Die hiermit erzeugte Gasmenge dürfte ausreichend sein für den Betrieb Ihres Ofens einschließlich sämtlicher Nebenfeuerungen. In Anbetracht des verhältnismäßig hohen Wirkungsgrades der Drehrostgeneratoren gegenüber den Treppenrostgeneratoren sind die Betriebsergebnisse durchweg als günstig zu bezeichnen. Es kann mit einer 20prozentigen besseren Ausnützung des Brennstoffes (vielfach ist dieselbe weit höher) gerechnet werden, was besonders in der höherwertigen Qualität des Gases und in der Beschaffenheit der Rückstände zum Ausdruck kommt. — Allerdings erfordert der Betrieb des Drehrostgenerators das Vorhandensein einer Kraft-, Dampf- und Gebläse-Anlage, und es fragt sich, ob bei einer etwaigen Neuanschaffung derselben die hiermit verbundenen Kosten für Ihren verhältnismäßig kleinen Betrieb tragbar sind.

Zu Frage 23. Vierte Antwort. Nach den angegebenen Maßen hat Ihr Ofen eine Herdfläche von etwa 18 m², woraus sich aus dem Vergleich mit schon bestehenden Ofentypen ein Wärmebedarf von 100,000,000 WE. pro Schmelzvorgang, der durchschnittlich mit 40 Stunden anzusetzen ist, errechnen läßt. Für 24 Stunden also 60 000 000 WE. — Nach den Dimensionen und der Zahl Ihrer Häfen dürften Sie bei jeder Schmelze etwa 6000 bis max. 7000 kg Glas schmelzen, wobei für jedes kg bei Ihrer Ofengröße etwa 15 000 WE. pro Schmelzgang zu rechnen sind, was einem Wärmebedarf von 90 000 000 bis 105 000 000 WE. ergibt. Für 24 Stunden also etwa wieder 60 000 000 WE., was einem Braunkohlenbedarf von 11 000—12 000 kg pro 24 Stunden entspricht. Der Wärmebedarf für die Temper- und Strecköfen, die Sie unbedingt mit Generatorgas heizen sollen, ist in den 60 000 000 WE. pro 24 Stunden eingerechnet. Bei der Größe Ihrer Anlage lassen sich mit einem Drehrostgenerator höchstens 10 v. H. der oben angegebenen Werte ersparen, weshalb es fraglich scheint, ob die Rentabilitätsberechnung zugunsten des Drehrostgenerators ausfallen würde. Abgesehen davon käme nur ein einziger Drehrostgenerator in Frage, was die Betriebssicherheit herabsetzt. Eher zu empfehlen wäre die Anordnung von drei Dachrostgeneratoren, wenn die verwendete Kohle eine gutartige Asche hat, da bei drei Aggregaten das Versagen von einem Generator nicht so große Betriebsstörungen ergibt, als wenn der einzige Drehrostgenerator einen Defekt hat. Würden Sie sich zur Anlage von zwei Drehrostgeneratoren entschließen, so wäre das technisch sicher eine gute Lösung, würde aber unverhältnismäßig teuer kommen.

Email

Zu Frage 24. Schmelzen von Email zum Emaillieren. Im allgemeinen kann man als Kohleverbrauch beim Schmelzen von Emails pro 1 kg geschmolzenem Email 1 kg Kohle rechnen. Für den Dauerbetrieb pro 1 kg Email nur ½ kg Kohle zu rechnen, dürfte sehr gewagt sein. Man findet wohl öfter derartige Angaben, meist aber nicht von maßgebender Seite, so daß man annehmen kann, daß es sich um Reklameziffern handelt, welche wohl einmal erreicht werden können, aber als Durchschnittszahl nicht gelten dürfen. Alle Schmelzöfen mit Rekuperation zeigen z. B. im Anfang bessere Ergebnisse, als nach einiger Zeit, weil sich nicht vermeiden läßt, daß von der Masse etwas durch den Schornsteinzug mitgerissen wird und sich in dem Rekuperator festsetzt. Das Email ist ein Wärmeisolator und schwächt dadurch die Wirkung des Rekuperators mit der Zeit mehr und mehr. Selbst Schieber und Staubkammer verhindern das Mitgehen von Masseteilchen mit dem Schornsteinzug nicht. Die angegebene Menge kann natürlich in 10 Stunden gemahlen werden, wenn man die Anzahl oder Größe der Trommelmühlen entsprechend wählt. Naß kann diese Menge gemahlen werden in: 2 Mühlen zu je 1450 kg Mahlgut mit einem Kraftbedarf von je 4,5 PS = 9 PS, oder 1 Mühle zu 3200 kg Füllung mit einem Kraftaufwand von 20 PS, oder 6 Mühlen zu je 550 kg Füllung mit einem Kraftaufwand von je 1,8 PS = 10,8 PS, 2 Mühlen zu je 1450 kg Mahlgut wären demnach hier vorzuziehen. Für die Trockenmahlung kommen in Frage: 2 Mühlen zu je 1450 Mahlgut zu je 9 PS = 18 PS Kraftbedarf, oder 1 Mühle zu 3200 kg Mahlgut zu 20 PS Kraftbedarf, oder 6 Mühlen zu je 550 kg Mahlgut zu je 3,6 PS Kraftbedarf = 21,6 PS. Auch hier wären zwei Mühlen zu je 1450 kg Mahlgutfüllung vorzuziehen. Aus der Fragestellung geht hervor, daß der Fragesteller mit der Emaillier-technik nicht sehr vertraut ist, es ist daher nur zu raten, vor endgültiger Anschaffung von Oefen und Mühlen einen Fachmann zu Rate zu ziehen.

Zu Frage 24. Zweite Antwort. Für Ihre Zwecke kommen die mit Oel oder Teer gefeuerten rotierenden Trommelschmelzöfen in Frage, die bei etwa 500 kg Einsatz in 24 Stunden etwa 3000—4000 kg geschmolzenes Email liefern. Der Kraftbedarf für die Drehung des Ofens ist etwa 2 PS. Der Oelverbrauch beträgt pro Einsatz etwa 250 Liter, also 3 cbm in 24 Stunden. Zur Zerkleinerung der Granalien kommen Trocken- und Naßtrommelmühlen in Anwendung, je nachdem Puder- oder Naßemail zur Verarbeitung gelangt. Um 4000 kg innerhalb 10 Stunden zu mahlen, wären etwa 5 Trommelmühlen mit je 800 kg Füllgut erforderlich, um Grießmahlung zu erreichen. Bei feinerer Mahlung kommen etwa 20 Stunden Mahldauer in Betracht.

Zu Frage 24. Dritte Antwort. Unter der Voraussetzung, daß eine sehr gute Steinkohle mit 7500 Cal. pro kg Kohle zur Verfügung steht und die Emailschmelzanlage mit allen Vorzügen der Feuerungs- und Ofenbautechnik ausgeführt ist, könnte man wohl annehmen, daß bei einem Wärmeaufwand von etwa 3500 Cal. ein Kilogramm Rohemail erschmolzen werden kann; denn man hat ja beim Rohemail hauptsächlich nur darauf Wert zu legen, daß dieses sandrein, glasig abgeschmolzen wird, weil Gaseinschlüsse in Gestalt von Bläschen den nachträglich zu zerkleinernden Stoffen nichts schaden. Der Kraftbedarf für diese Zerkleinerung dürfte kaum mehr als 10 × 2 PS Stunden betragen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 3.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 94 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang — 24. Februar 1927 — Nummer 8

Ueber die Bruchfestigkeit ungebrannter keramischer Körper

Von Dr.-Ing. Otto Bartsch, Großalmerode

Die Bruchfestigkeit keramischer Massen ist — wie die Amerikaner längst erkannt haben — in praktischer Hinsicht von größter Bedeutung. Sieht man von den Eigenschaften der Masse nach dem Brennen ab, so ist die Bruchfestigkeit die wichtigste Kennzahl einer keramische Masse im trockenen Zustand. Es wird nämlich in jedem keramischen Betrieb, gleichviel, ob es sich um dickwandige oder um dünnwandige Gegenstände handelt, gefordert, daß die getrockneten Körper hinreichend fest sind, um den Transport vom Trockenort zum Brennofen ohne Gefahr des Zerbrechens zu vertragen. Man wird deshalb mit der Magerung auf keinen Fall unter die im Betrieb empirisch ermittelte untere Grenze der zulässigen Bruchfestigkeit heruntergehen können.

Nach H. Kohl[1]) können nach den Anforderungen der Praxis beispielsweise folgende Mindestfestigkeiten gelten:

für Steingutmassen	7—8 kg/qcm
für Porzellanmassen	4—5 kg/qcm
für Kapselmassen	5—7 kg/qcm.

Sodagießmassen weisen eine wesentlich höhere Bruchfestigkeit auf.

Bei der Untersuchung einiger Hafenmassen stellte Verfasser Festigkeitswerte von 10—19 kg/qcm fest. Hafengußmassen zeigten um 30—40 v. H. höhere Festigkeitswerte als Hafenmassen gleicher Zusammensetzung für Handfabrikation.

Wird aus irgendeinem Grunde der Bindeton durch einen anderen Ton ersetzt, so kann es leicht kommen, daß die Bruchfestigkeit bei gleicher Magerung unerwünscht klein wird, wenn der neu eingeführte Bindeton eine wesentlich kleinere Bruchfestigkeit besitzt als der früher verwendete. In einem solchen Falle würden plötzlich große Bruchschäden im Fabrikationsgang auftreten. Um derartige Fehlschläge zu vermeiden, ist die Kenntnis der Bruchfestigkeit der Bindetone von größter Wichtigkeit. Sodann ist die Bruchfestigkeit von Wichtigkeit für die Widerstandsfähigkeit gegen Dekrepieren beim Brennen.

In theoretischer Hinsicht ist die Bruchfestigkeit von Bedeutung, weil sie eine der wenigen Materialkonstanten der Tone im ungebrannten Zustand ist, die für eine Klassifizierung der Tone geeignet erscheint. Physikalisch betrachtet kommt nämlich in der Bruchfestigkeit die zwischen den einzelnen Tonteilchen wirksame Haftintensität zum Ausdruck. Diese Haftintensität ist wahrscheinlich zurückzuführen auf Kolloide im Ton; es kommen hier wohl anorganische Kolloide (Kolloidton, kolloide Kieselsäure, kolloide Tonerde) und auch organische Kolloide (Humusverbindungen, Bitumen, gerbsaure Verbindungen) in Betracht. Die in der Kolloidchemie bekannten Erscheinungen, wie Quellung, Flockung, Peptisation, Adsorption, überhaupt alle Oberflächenreaktionen chemischer und kapillar-physikalischer Natur, beeinflussen daher die Haftintensität. Somit ist die Bruchfestigkeit nicht eine physikalisch streng definierte Materialkonstante, sondern eine Resultante der verschiedensten Einflüsse. Für ein- und denselben Ton erweist sich jedoch diese resultierende Maßzahl praktisch als konstant, wenn bei der Messung gewisse Bedingungen innegehalten werden.

Die Bruchfestigkeit wird gemeinhin auch als Maß des Bindevermögens der Tone angesehen unter der stillschweigend gemachten Voraussetzung, daß die Bruchfestigkeit bei allen Tonen durch Zusatz der gleichen Menge eines Magerungsmittels sich im gleichen Verhältnis ändert. Diese Voraussetzung trifft nicht immer zu, weil die Korngrößenverteilung in den Bindetonen verschieden ist und durch Zusatz eines Magerungsmittels die Raumausfüllung in der gemagerten Masse bei den verschiedenen Bindetonen verschiedenartig sein kann. Naturgemäß ist die Raumausfüllung und damit auch die Gestalt der Teilchen auf die Bruchfestigkeit von Einfluß, da die Zahl und Ausdehnung und Anordnung der Kontaktstellen für die Kraftverteilung im Gefüge (Tonsubstanzfachwerk) von maßgebender Bedeutung ist. Mit der Plastizität hat die Bruchfestigkeit unmittelbar nichts gemeinsam, da sie nur zu einem Faktor der Plastizität — dem Deformationswiderstand— in Beziehung steht. Doch zeigt sich häufig eine annähernde Parallelität zwischen Plastizität und Bruchfestigkeit (Jacoby[2])). Welche Bedingungen bei der Messung der Bruchfestigkeit innezuhalten sind, geht aus dem Folgenden hervor:

Von großem Einfluß ist die Art des Trocknens der Tonbarren. Kerr und Montgomery[3]) haben gezeigt, daß lufttrockene Tonkörper eine viel niedrigere Festigkeit aufweisen als bei 100—110° getrocknete. Andererseits führt ein zu schroffes Trocknen und ein Trocknen bei Temperaturen über 110° ebenfalls zu falschen Werten. Am zweckmäßigsten verfährt man folgendermaßen:

1. 7 Tage Trocknen an der Luft,
2. Trocknen bis zur Gewichtskonstanz bei 70°,
3. Trocknen bei 110°.

Das häufig übliche direkte Erhitzen der Probekörper auf 110° ist ebenso falsch, wie die Verwendung lufttrockner Probekörper (vergl. beistehende Tafel 1).

Tafel 1. Einfluß der Trocknungsart der Probekörper auf die Bruchfestigkeit.

Trocken-temperatur	Spezifische Bruchfestigkeit	
	Bindeton	50 v. H. Bindeton 50 v. H. gebr. Ton
luftrocken	294 Pfund pro Quadratzoll	196 Pfund pro Quadratzoll
40° Cels.	— „ „ „	207 „ „ „
60° Cels.	366 „ „ „	254 „ „ „
80° Cels.	— „ „ „	277 „ „ „
90° Cels.	— „ „ „	319 „ „ „
100° Cels.	397 „ „ „	286 „ „ „
110° Cels.	— „ „ „	306 „ „ „
120° Cels.	173 „ „ „	281 „ „ „
140° Cels.	— „ „ „	232 „ „ „
150° Cels.	177 „ „ „	— „ „ „

H. Kohl[1]) hat jedoch in einer neueren Untersuchung gezeigt, daß bei vielen Tonen auch die Messung der Bruchfestigkeit an lufttrockenen Probekörpern zu hinreichend konstanten Ergebnissen führt.

In besonders hohem Maße wird die Bruchfestigkeit des Großalmeroder Hafentons durch völlige Trocknung bei 110° verändert. Probekörper aus diesem Ton zeigten bei 14tägiger Lufttrocknung Festigkeitswerte von 18 kg/qcm, während bei 110° vorsichtig getrocknete Probekörper Werte von 37 kg/qcm erreichten. Die von Kohl[1]) ausgesprochene Vermutung, daß Humuskolloide die Zunahme der Trockenfestigkeit durch Trocknen bei höheren Temperaturen hervorrufen, trifft in diesem Fall nicht zu, da der Großalmeroder Hafenton ausgesprochen arm an Humusstoffen ist. Vielleicht spielt das Vorhandensein kolloidaler Kieselsäure eine gewisse Rolle, da Kieselsäuregele durch Erhitzen starke Veränderungen erleiden.

Möglicherweise ist die hohe Festigkeit des Großalmeroder Hafentons, der nur etwa 43 v. H. Tonsubstanz enthält, überhaupt durch die Anwesenheit kolloidaler Kieselsäure bedingt.

Der tonerdereiche Großalmeroder Fetton zeigt nur eine ganz geringe Festigkeitszunahme von 23,28 auf 24,35 kg/qcm nach dem Trocknen der Probekörper bei 110°.

Ferner ist zu beachten, daß der Feuchtigkeitsgehalt der Tonmasse vor dem Verformen zu Probekörpern von Einfluß auf die Bruchfestigkeit ist. Wie aus den Versuchen von Stark (Die phys.-techn. Untersuchung keramischer Kaoline, Leipzig) hervorgeht, führt ein Ueberschreiten des zur Herstellung handgerechter Massen notwendigen Wassergehaltes zu einer Verminderung der Bruchfestigkeit. Der handgerechte Wassergehalt muß daher vor der Herstellung der Probekörper ermittelt werden, um diese Fehlerquelle zu vermeiden.

Auch bei Beachtung dieser Tatsachen bleibt der Fehler bei der Messung der Bruchfestigkeit reichlich groß. Die maximalen Abweichungen vom Mittelwert können bei den Rohtonen bis zu 20 v. H. betragen, in den meisten Fällen liegt der maximale Fehler aber bei 8—12 v. H. Bei gemagerten Massen ist der Fehler kleiner und bewegt sich zwischen 5—10 v. H. Dieser auffallende Unterschied zwischen gemagerten und ungemagerten Massen legt die Vermutung nahe, daß dieser Fehler durch Spannungen in den Probekörpern verursacht wird, welche durch die Herstellungsart bedingt sind. Die Spannungen entstehen durch Stauchung oder Zerrung der Masse bei dem Verformen und durch die wenn auch noch so geringfügige Inhomogenität der Masse, welche zu verschiedenartiger Schwindungsbewegung im Probekörper führt, wodurch Spannungen im Probekörper entstehen.

Ueber die Größenordnung, von welcher die Haftintensität zwischen zwei durch Kolloidstoffe verkitteten Teilchen sein kann, kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man bedenkt, daß eine auf eine Glasplatte aufgegossene Schicht von Gelatine, Leim oder Hausenblase beim Trocknen in der Wärme durch das Einschrumpfen der aufgequollenen Kolloide Teile aus der Glasplatte herausreißt, worauf ein technisches Verfahren zur Herstellung von Eiskristallglas beruht.

Man kann wegen der beträchtlichen Fehlermöglichkeiten bei Bruchfestigkeitsmessungen stets nur mit Mittelwerten einer größeren Anzahl von Meßergebnissen rechnen. Die nachfolgend angeführten Ergebnisse stellen Mittelwerte aus je 10 Bestimmungen dar.

Die Meßmethode

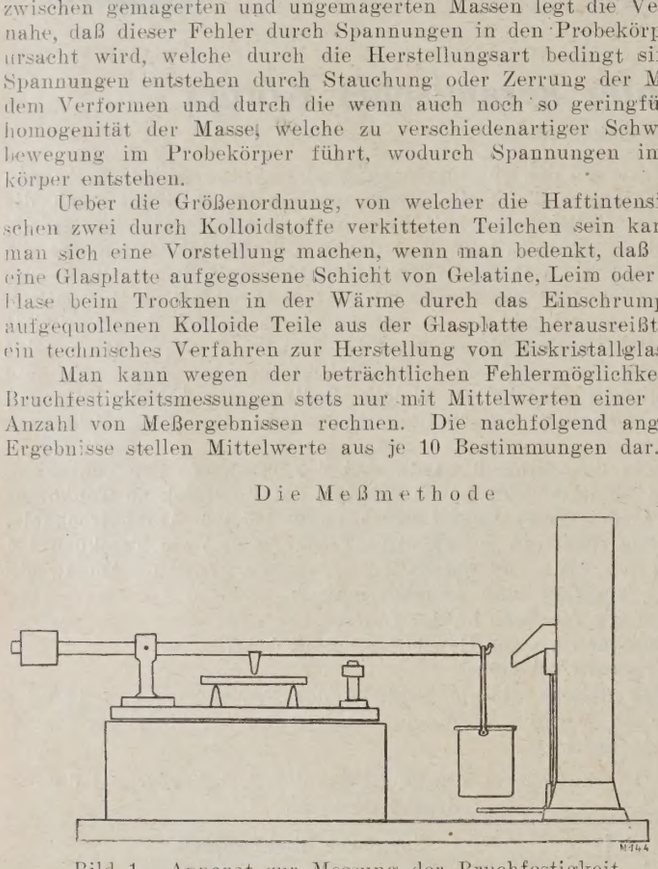


Bild 1. Apparat zur Messung der Bruchfestigkeit.

Die verwendete Apparatur ist aus der beistehenden Abbildung 1 ohne weitere Erklärung zu erkennen.*) Die Belastung wurde durch die bekannte Schrotzulaufvorrichtung vom Nullwert ansteigend bis zum Bruch des Probekörpers gesteigert. Der Schneidenabstand betrug 10 cm.

Die Dimensionen der Probekörper waren 150×20×15 mm.

Die Probekörper wurden aus gut abgelagerter Masse nach sorgfältigem Durchkneten, durch Vorformen und Beschneiden annähernd auf das gewünschte Maß gebracht und langsam getrocknet. Die endgültige Trocknung erfolgte nach 2stündigem Trocknen bei 70° unter langsamer Temperatursteigerung bis 110° bei eben dieser Temperatur. Die Abkühlung erfolgte im Exsiccator.

Der Bruchquerschnitt wurde mit der Schublehre genau ausgemessen. Die spezifische Bruchfestigkeit errechnet sich nach der Formel:

$$B = \frac{3}{2} \cdot \frac{P \cdot a \cdot l}{b \cdot h^2}$$

Hierbei bedeuten:

P die Bruchlast in kg,
l den Abstand der beiden Tragschneiden von einander (10 cm),
a den Uebersetzungsfaktor des Belastungshebels,
b die Breite des Bruchquerschnittes in cm,
h die Höhe des Bruchquerschnittes in cm.

*) Eine Prüfeinrichtung, die zur Ausführung der gleichen Versuche geeignet ist, wurde von Dr.-Ing. H. Kohl in der Keramischen Rundschau 1926, Nr. 37, beschrieben. („Die Messung der Bindefähigkeit plastischer Rohstoffe und Massen".) Die Schriftleitung.

Unter Zusammenfassung der konstanten Größen wird dann

$$B = K \cdot \frac{P}{b\,h^2}, \quad \text{wo } K = \frac{3}{2} \cdot a \cdot l$$

als Apparatkonstante nur einmal bestimmt zu werden braucht.

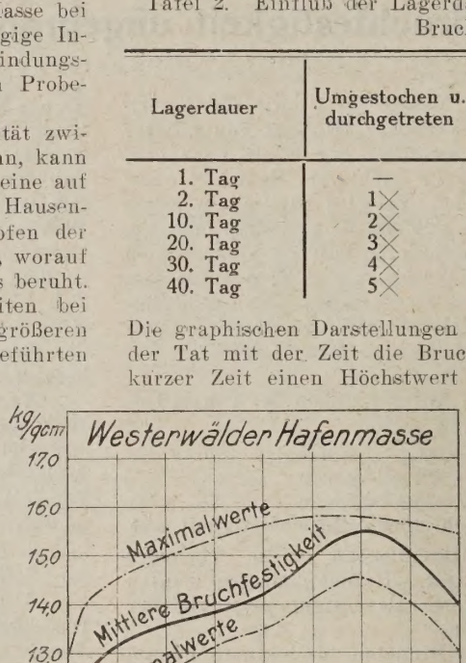
1. Einfluß der Lagerdauer der Probemassen und Probekörper.

Bei Kolloiden kann man vielfach Alterungserscheinungen beobachten. Gewisse physikalische Eigenschaften des Systems ändern sich mit der Zeit. Nun pflegt man in der keramischen Industrie die Massen durch längeres Lagern plastischer zu machen. Die Massen, die beispielsweise zur Herstellung von Glashäfen verwendet werden, läßt man nach dem Einsumpfen 6—8 Wochen altern und während dieser Zeit wöchentlich zweimal durch Umstechen und Durchkneten homogenisieren. Es ist nun von Interesse, den Einfluß der Lagerdauer der eingesumpften Masse auf die Bruchfestigkeit zu ermitteln. Zu diesem Zwecke wurden zwei Hafenmassen, eine mit Pfälzer Ton, die andere mit Westerwälder Ton, in bestimmten Zeitabständen auf Bruchfestigkeit in trockenem Zustande geprüft.

Tafel 2. Einfluß der Lagerdauer der gesumpften Masse auf die Bruchfestigkeit.

Lagerdauer	Umgestochen u. durchgetreten	Spez. Bruchfestigkeit in kg/qcm	
		(Westerwälder Ton)	(Pfälzer Ton)
1. Tag	—	11,27	12 00
2. Tag	1×	12,73	12,03
10. Tag	2×	—	14,64
20. Tag	3×	14,24	13,97
30. Tag	4×	15.52	13,45
40. Tag	5×	13,97	13,49

Die graphischen Darstellungen Bild 2 und 3 lassen erkennen, daß in der Tat mit der Zeit die Bruchfestigkeit ansteigt, aber schon nach kurzer Zeit einen Höchstwert erreicht, um dann wieder etwas zu



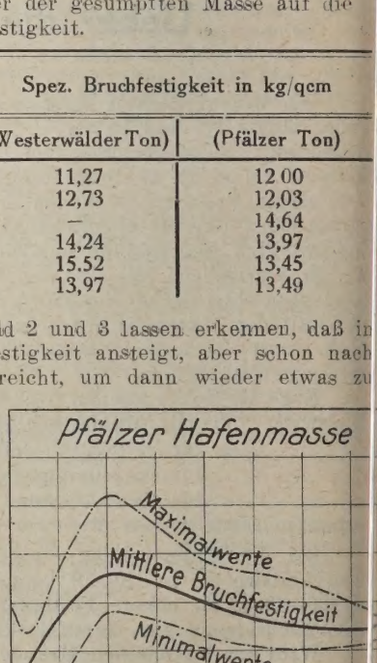


Bild 2. Bild 3.
Einfluß der Lagerdauer auf die Bruchfestigkeit.

sinken. Die beiden untersuchten Hafenmassen verhalten sich sehr verschieden. Die Pfälzer Masse erreicht schon nach 10 Tagen den Höchstwert, die Westerwälder Masse erst nach 30 Tagen. Um die Abweichungen der einzelnen Messungen untereinander zu kennzeichnen, sind noch die Minimal- und Maximalwerte der Bruchfestigkeit innerhalb jeder Meßreihe neben dem Mittelwert dargestellt. Bei dem Pfälzer Ton fällt die Abnahme der Abweichungen nach Ueberschreiten des Höchstwertes auf, woraus man auf zunehmende Homogenität der Masse schließen kann.

Die Lagerdauer der geformten Probekörper in trockenem Zustande übt anscheinend auch einen geringen Einfluß aus. Die Körper, die länger als sieben Tage an der Luft trocknen konnten, zeigen eine um etwa 10 v. H. höhere Bruchfestigkeit als solche, die kurz nach der Herstellung zur Messung verwendet wurden. Auch diese Körper wurden, wie alle anderen, erst langsam auf 70° erhitz, 2 Stunden bei dieser Temperatur gehalten, dann langsam bis 110° erhitzt und wiederum 2 Stunden bei dieser Temperatur getrocknet. Nach dem Abkühlen im Exsiccator wurde dann die Messung vorgenommen:

[Siehe Tafel 3, nächste Seite.]

Die Schwankungen in der Bruchfestigkeit sind möglicherweise durch den wechselnden Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre bedingt.

Zur Erzielung vergleichbarer Versuchsergebnisse empfiehlt es sich daher, die Versuchskörper stets eine gleiche Anzahl von Tagen vorzutrocknen.

Tafel 3. Einfluß der Lagerdauer der Probekörper auf die Bruchfestigkeit.

Lagerdauer	Bruchfestigkeit kg/qcm
1 Tag	12,04 ± 2,1 v. H.
2 Tage	12,23 ± 1,5 „
4 Tage	12,16 ± 1,7 „
8 Tage	13,62 ± 2,2 „
32 Tage	13,82 ± 1,3 „
64 Tage	13,15 ± 2,9 „

2. Untersuchung einiger charakteristischer Bindetone.

Tafel 4. Bruchfestigkeitswerte einiger charakteristischer Bindetone.

	Spezifische Bruchfestigkeit		
Briesener Ton.	12,56 kg/qcm ± 1,7 v. H.	max. 13,26 min. 11,62
Kaschka-Mehrener Hafenton	21,42 kg/qcm ± 1,7 „	max. 22,31 min. 20,01
Wildsteiner Ton (S.K. 36)	22,00 kg/qcm ± 3,9 „	max. 24,12 min. 19,01
Wildsteiner Hafenton (S.K. 33)	24,73 kg/qcm ± 2,4 „	max. 26,70 min. 22,63
Zeitzer Ton	22,53 kg/qcm ± 2,7 „	max. 24,76 min. 20,88
Großalmeroder Fett-Ton	24,35 kg/qcm ± 4,9 „	max. 28,66 min 19,03
Westerwälder Osmoseton.	28,91 kg/qcm ± 3,8 „	max. 34,72 min. 26,70
Westerwälder Hafenton (Wilsenroth)	31,51 kg/qcm ± 1,7 „	max. 32,98 min. 30,03
Linter Haferton (Limburg)	36,63 kg/qcm ± 4,9 „	max. 42.51 min. 31.03
Großalmeroder Hafenton	37,61 kg/qcm ± 2,5 „	max. 40.00 min. 35,21
Hettenleidelheimer Hafenton	39,52 kg/qcm ± 5,5 „	max. 49,88 min. 31,14

Die in Tafel 4 zusammengestellten Meßergebnisse zeigen, daß die Abweichungen der Bindetone in bezug auf die Bruchfestigkeit sehr beträchtlich sind. So ist die Bruchfestigkeit des Großalmeroder Tones dreimal so groß wie die des Briesener Tones. Im allgemeinen geht die Bruchfestigkeit parallel mit der Magerkeit bzw. Fettigkeit der Tone, soweit mit diesen Bezeichnungen das Bindevermögen charakterisiert ist. Man ist somit in der Lage, die Bindetone nach ihrer Bruchfestigkeit in eine bestimmte Ordnung zu bringen, wenn man zunächst rein willkürlich den Bruchfestigkeitswerten bestimmte Werte der „Fettigkeit" oder „Magerkeit" zuordnet, indem man beispielsweise die Tone mit der Bruchfestigkeit 0—150 g/mm² als mager, 150—300 g/mm² als halbfett, 300—450 g/mm² als fett bezeichnet. Damit gewinnen die früher rein empirisch gewonnenen Bezeichnungen mager und fett einen bestimmteren Inhalt, und es wird bald jeder Seitenzweig in der Keramik in der Lage sein, die für ihn zulässigen Grenzen der Bruchfestigkeit zahlenmäßig festzulegen. Wird ein neues Tonvorkommen erschlossen, so ist man sofort in der Lage, auf Grund des Bruchfestigkeitsverhaltens den neuen Ton wenigstens nach einer Richtung hin zu charakterisieren.

Kohl hat in seiner bereits zitierten Arbeit festgestellt, daß die Blautone Festigkeiten bis zu 47 kg/qcm erreichen, Steinguttone zeigen entsprechende Werte von 10—17 kg/qcm, Kaoline solche von 2,8—7,8 kg/qcm.

Ursachen der Bruchfestigkeitsunterschiede.

Die auffallenden Unterschiede in der Bruchfestigkeit sind höchst interessant. Die Frage nach der Ursache ist jedoch kaum definitiv zu beantworten. Naturgemäß ist die Bruchfestigkeit irgendwie mit dem Gehalt an kolloidalen Substanzen verknüpft, zugleich aber auch von Teilchengröße und Teilchengrößeverteilung abhängig. Ob sich jedoch bei den Tonen eine so einfache Beziehung zur Teilchengröße ergibt, wie bei den von Stark untersuchten Kaolinen, ist sehr fraglich, da die Tone ihrer Entstehungsweise zufolge kolloidale Substanzen verschiedenster Herkunft enthalten. So beruht vielleicht die hohe Bruchfestigkeit des Großalmeroder Tones auf einem gewissen Gehalt an kolloidaler Kieselsäure. Doch sind dies Annahmen, die der experimentellen Begründung entbehren.

Die beistehende Tafel 5 soll nun den Zusammenhang zwischen Bruchfestigkeit, Anmachwasser, Schwindung und Porosität, Wasserdampfadsorption und Tonsubstanzgehalt zeigen.

Tafel 5.

Material	Spez. Bruchfestigkeit	Gehalt an Feinton *) v. H.	Glühverlust v. H.	Wasserdampfadsorption **) v. H.	Porosität Vol.-Proz.	Trockenschwindung linear v. H.	Wassergehalt bei Normalkonsistenz, Gew.-Proz. d. Trockensubstanz
Briesener Ton	12,6 kg/qcm	93,4	12,95	2,66	32,1	6,3	32,3
Kaschka-Mehrener Hafenton	21,4 „	83,4	11,52	4,02	36,7	9,8	48,3
Wildsteiner Steingutton	22,0 „	96,2	14,25	4,20	—	—	30,8
Zeitzer Ton	22,5 „	96,0	15,30	6,06	—	—	41,7
Wildsteiner Hafenton	24,7 „	92,9	9,58	4,51	34,9	10,0	44,4
Westerwälder Osmose-Ton	28,9 „	99,3	10,81	4,08	36,4	7,7	36,5
Westerwälder Hafenton	30,3 „	94 2	9,32	3,00	30,1	8,9	28,3
Limburger Hafenton	36,6 „	95,5	9,34	6,53	33,1	7,9	33,5
Großalmeroder Hafenton	37,6 „	73,8	6,60	3,88	22,6	6,2	21,1
Hettenleidelheimer Hafenton.	39,5 „	96,0	11,00	6,87	33,3	6,5	36,3

*) Feinton Korngröße 0,0 — 0,01 mm ermittelt durch Schlämmanalyse.
**) Ermittelt über 10prozentiger Schwefelsäure.

Diese Zusammenstellung gibt ein deutliches Bild von der Zusammenhanglosigkeit zwischen den aufgeführten Faktoren. Der Wassergehalt bei Normalkonsistenz läßt überhaupt keine Schlüsse zu. Der magerste Ton zeigt einen höheren Anmachwassergehalt als der fette Hettenleidelheimer. Ebensowenig besteht ein Zusammenhang mit dem durch Schlämmanalyse gekennzeichneten Gehalt an Feinkornsubstanz und dem durch Glühverlust gekennzeichneten „Tonsubstanzgehalt", was allerdings auch nicht erwartet werden kann. Denn die Schlämmanalyse ist zu wenig differenzierend bezüglich der feinsten Korngrößen, die gerade für die Festigkeitseigenschaften maßgebend sind, und der Glühverlust sagt allenfalls etwas über die chemische Konstitution des Tones aus, nichts aber über die kolloidchemische Beschaffenheit. Beziehungen zur letzteren ergeben sich erst aus der Wasserdampfadsorption. Aber auch hier besteht keine durchgehende Parallelität. Besonders der Großalmeroder Ton und der Zeitzer Ton zeigen Unstimmigkeiten. Der erstere ist ein sehr kieselsäurereicher Ton, der andere ein sehr stark mit organischen Stoffen (Humusstoffe, Braunkohle) durchsetzter Ton.

In Anbetracht der geringen Zahl von untersuchten Tonen und der verhältnismäßig beträchtlichen Abweichungen von der Regel ist es ratsam, auf theoretische Zusammenhänge zu verzichten. Außerdem kann die Wasserdampfadsorption nur dann als Maß der Kolloidalität gelten, wenn sich in allen Tonen Kolloide von gleichem Adsorptionsvermögen vorfinden. Möglicherweise aber hat die kolloidale Kieselsäure ein anderes spezifisches Adsorptionsvermögen als die Tonsubstanz oder die kolloide Tonerde; dann könnte man keinen sicheren Schluß aus der Adsorption auf die Oberflächenentwicklung und damit auf einen wichtigen Faktor der Ursachen der Plastizität ziehen. Außerdem kommt bei der Adsorption von Dämpfen noch die Benetzbarkeit der adsorbierenden Oberfläche durch den Dampf in Betracht, so daß eine vorherige Adsorption von Kohlenwasserstoffverbindungen auf die Wasserdampfadsorption einen starken Einfluß ausüben kann.

Beziehungen zur Schwindung und Porosität sind ebenfalls nicht festzustellen. Bei tiefergehender Ueberlegung ist dies auch nicht zu erwarten, da starke Schwindung nicht unbedingt auf starke Adhäsionskräfte zwischen den Tonsubstanzteilchen zurückzuführen ist, sondern vorwiegend durch die Wechselwirkung zwischen Tonsubstanzteilchen und Wasserteilchen und durch die Korngröße und Korngrößenverteilung des Tones bestimmt wird, welch letztere Faktoren zugleich auch die Porosität des Tones nach dem Trocknen bestimmen.

3. Die Bruchfestigkeit gemagerter Massen.

Zur Charakterisierung des Bindevermögens eines Tones genügt die Bruchfestigkeit des Bindetones allein nicht, sondern es muß außerdem die Bruchfestigkeit einer in einem bestimmten Verhältnis gemagerten Masse (etwa 1 : 1 in Volumenteilen) ermittelt werden, da man nicht a priori anzunehmen braucht, daß unter sonst gleichen Bedingungen die Bruchfestigkeit durch Zusatz einer bestimmten Menge des Magerungsmittels bei allen Tonen im gleichen Verhältnis abnimmt.

Um den funktionalen Zusammenhang zwischen Bruchfestigkeit und Magerungsmittel zu ermitteln, wurden 4 Bindetone mit wechselnden Mengen von durch ein Sieb mit 0,5 mm weiten Maschen

gegebenem Schamottemehl versetzt und aus diesen Massen nach 14tägiger Lagerzeit Probekörper hergestellt. Die Ergebnisse sind in den Tafeln 6—9 zusammengestellt und durch Kurven (Bild 4 u. 5) anschaulich zur Darstellung gebracht.

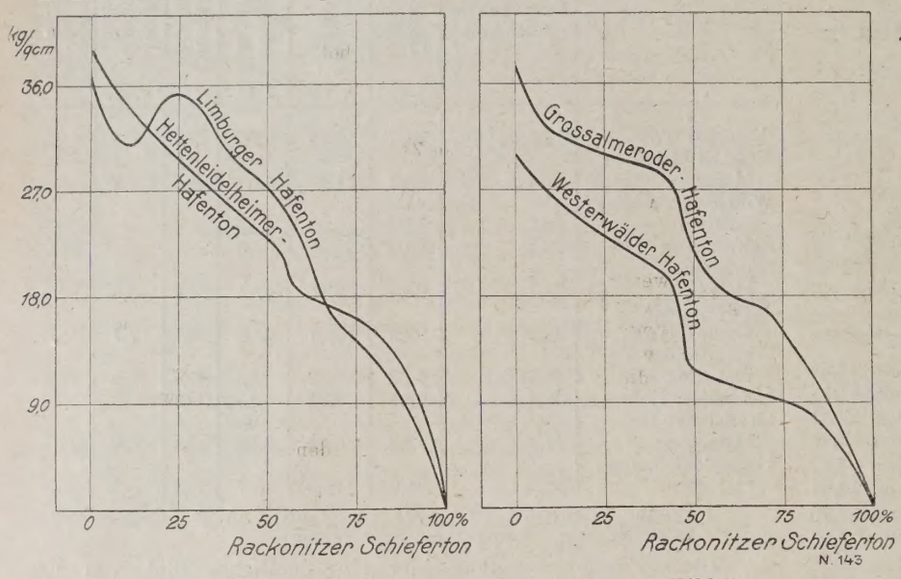


Bild 4.

Bild 5.

Einfluß des Magertongehaltes auf die Bruchfestigkeit.

Es ist zu ersehen, daß die Bruchfestigkeit keineswegs proportional mit dem Gehalt an Magerungsmittel abnimmt, sondern daß die Kurven mehrere Wendepunkte aufweisen. Der Limburger Ton zeigt sogar ein Ansteigen der Bruchfestigkeit nach Zusatz von 10 v. H. Magerungsmittel. Die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung ist höchstwahrscheinlich in einer günstigen Raumausfüllung durch den Zusatz des an feinem Mehl reichen Magerungsmittels zu suchen. Somit kann ein und derselbe Bindeton verschiedenen Magerungsmitteln gegenüber ein verschiedenartiges Bindevermögen entfalten. Die Bruchfestigkeit des Bindetones selbst kann also nicht als Maß des Bindevermögens betrachtet werden, da das Bindevermögen keine Materialkonstante des Bindetones ist, sondern eine Resultierende aus verschiedenen Einflüssen (Verhältnis der Teilchengröße und Teilchenverteilung bei Bindeton und Magerungsmittel) ist. Das Verhältnis der Bruchfestigkeit des Bindetones zu demjenigen einer Mischung des Tones mit gleichem Volumenteil des Magerungsmittels kann auch nur in roher Annäherung zur Kennzeichnung des Bindevermögens dienen, da zwischen Gehalt an Magerungsmittel und Bruchfestigkeit keine einfache Proportionalität besteht. Man wird vielmehr für jeden speziellen Fall die Bruchfestigkeits-Magerungs-Kurve ermitteln müssen, wenn man Wert darauf legt, das Bindevermögen des Tones richtig auszunutzen.

Aenderung der Bruchfestigkeit mit steigendem Zusatz von Magerungsmitteln.

Tafel 6.

Westerwälder Bindeton Gew.-Proz.	Rackonitzer Schieferton Gew.-Proz.	Spez. Bruchfestigkeit kg/qcm	Max. kg/qcm	Min. kg/qcm
100	0	31,51 ± 1,7 v.H.	32,08	30,08
90	10	26,57 ± 2,3 v.H.	28,34	25,12
75	25	23,23 ± 2,1 v.H.	24,37	22,02
60	40	19,70 ± 1,3 v H.	20,56	18,94
50	50	11,73 ± 2,7 v.H.	12,47	10,42
40	60	10,91 ± 2,4 v.H.	11,72	10,22
30	70	9,37 ± 2,6 v.H.	10,21	8,59
20	80	8,32 ± 2,0 v.H.	9,23	7,58

Tafel 7.

Hettenleidelheimer Hafenton Gew.-Proz.	Rackonitzer Schieferton Gew.-Proz.	Spez. Bruchfestigkeit kg/qcm	Max. kg/qcm	Min. kg/qcm
100	0	39,52 ± 5,5 v.H.	49,88	31,14
90	10	34,63 ± 3,1 v H.	40,27	28,35
75	25	29,82 ± 2,7 v.H.	31,34	27,34
60	40	25,54 ± 3,2 v.H.	26,98	23,47
50	50	23,21 ± 2,1 v.H.	24,19	21,35
40	60	18,57 ± 1,7 v.H.	19,57	17.83
30	70	17 43 ± 1,9 v.H.	17,97	16,21
20	80	15,41 ± 2,3 v.H.	16,87	14,12

Tafel 8.

Großalmeroder Hafenton Gew.-Proz.	Rackonitzer Schieferton Gew.-Proz.	Spez. Bruchfestigkeit kg/qcm	Max. kg/qcm	Min. kg/qcm
100	0	37.61 ± 2 5 v.H.	40,00	35,21
90	10	31,87 ± 2,9 v.H.	34,32	28,74
75	25	30,01 ± 3,1 v.H.	35,03	27.24
60	40	28,53 ± 2,7 v.H.	30,12	24,78
50	50	21,27 ± 1,7 v.H.	22,87	20,13
40	60	18,19 ± 1,1 v.H.	18,69	17,72
30	70	17,12 ± 2,3 v.H.	18,54	16,21
20	80	12,43 ± 1,7 v.H.	12,87	12,02

Tafel 9.

Limburger Hafenton Gew.-Proz.	Rackonitzer Schieferton Gew.-Proz.	Spez. Bruchfestigkeit kg/qcm	Max. kg/qcm	Min. kg/qcm
100	0	36,63 ± 4,9 v H	42,51	31,03
90	10	31,13 ± 3,2 v.H.	33,12	28,41
75	25	35,43 ± 3,4 v.H.	39,25	32,40
60	40	29,91 ± 3,8 v.H.	33,51	27,36
50	50	27,19 ± 2,1 v.H.	30,28	24,22
40	60	21,76 ± 0,4 v.H.	22,29	21,35
30	70	15,73 ± 0,8 v.H.	17 80	14,57
20	80	12,72 ± 1,8 v.H.	13,53	11,23

Zusammenfassung.

Die Bruchfestigkeit von ungebrannten keramischen Rohstoffen und Massen ist für die Keramik in theoretischer und praktischer Hinsicht von Bedeutung.

Der Einfluß der Vorbehandlung der zu prüfenden Massen und Probekörper auf die Bruchfestigkeit wird erörtert und für eine Anzahl von Bindetonen die spezifische Bruchfestigkeit ermittelt.

Auf Grund der Bruchfestigkeitsmessung lassen sich Kaoline und Tone nach dem Bindevermögen zahlenmäßig kennzeichnen.

Zwischen der durch Zusatz von Magerungsmitteln bewirkten Aenderung der Bruchfestigkeit und der Menge des zugesetzten Magerungsmittels besteht eine Proportionalität nur annäherungsweise.

Schrifttum.

[1]) H. Kohl, Die Biegefestigkeit getrockneter Tone als Maß ihres Bindevermögens. Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft, 7 (1926) Heft 1, Seite 19. — Vgl. auch Keram. Rundschau 34 (1926), Nr. 37.

[2]) M. Jacoby, Berichte d. Dt. K. Ges., 6 (1925), S. 97. — Vgl. auch A. V. Bleininger und W. T. Howat. Trans. Am. Cer. Soc. XVI (1910), S. 141—143.

[3]) C. H. Kerr u. R. J. Montgomery. Trans. Amer. Ceram. Soc. XV (1913), S. 345.

Verwendung elektrischer Oefen zum Emaillieren großer und kleiner Emailwaren

Von Dr.-Ing. Hans Nathusius, Berlin

Schon seit langen Jahren haben die Keramiker den Wunsch, ihre Ware in elektrischen Oefen zu brennen, weil sie erkannt haben, daß ihnen damit ein Ofen zur Verfügung gestellt würde, dessen Sauberkeit und Gleichmäßigkeit in der Temperatur unerreicht ist. Natürlich kommt für diesen Zweck kein Lichtbogenofen in Frage. Dieses erzeugt zu hohe Temperaturen, und in der Lichtbogenzone findet eine örtliche Ueberhitzung statt. Es war von vornherein klar, daß man sich zum Brennen so empfindlicher Ware nur des in der Temperatureinstellung feineren Widerstandsofens bedienen konnte.

Leider fehlte es in den ersten Jahren der Entwicklung der elektrischen Widerstandsöfen an dem geeigneten Widerstandsmaterial. Man kam zunächst auf körnige Kokswiderstände, die man in Behäl-

ter aus Karborundum packte. Diese bewährten sich nicht, da sie verzehrt wurden, indem sie mit dem Sauerstoff der Luft allmählich verbrannten. Dadurch änderte sich der Widerstand; der Koks mußte von Zeit zu Zeit erneuert werden, und die den Ofen speisenden Transformatoren mußten mit komplizierten Umschaltvorrichtungen wegen der Spannungsänderung versehen werden.

Darauf ging man zur Anwendung von Widerstandsstäben aus Siliciumkarbid (Silit) über. Diese haben sich nur teilweise bewährt, hauptsächlich in kleineren Oefen für Laboratorien und Versuchsanstalten*). Auch die Silitstäbe verbrennen mit der Zeit, und man kann sie nur für Oefen beschränkter Abmessungen verwenden.

Dann gelang es endlich, metallische Widerstände aus Nickelchrom herzustellen, die unter normalen Verhältnissen an der Luft beständig bleiben, ja sich zum Schutz gegen weitere Oxydation mit einer dünnen Oxydschicht überziehen. Zunächst wandte man die Nickelchromlegierung 80 : 20 in Form von Drähten oder Stäben an, die man in Versenkungen, Gruben oder Furchen besonderer feuerfester „Reflektoren" an den Wänden des Brennraumes einließ. Auch diese Methode hat sich nicht sonderlich bewährt, denn in diesen feuerfesten Gruben oder Furchen trat eine Muffelwirkung ein, d. h. an diesen Stellen höchster Wärmeaufspeicherung wurde sowohl das metallische Widerstandsmaterial, als auch das feuerfeste Material überhitzt. Es traten dadurch chemische Reaktionen zwischen dem Metall und dem feuerfesten Baustoff ein, und an diesen mechanisch am meisten beanspruchten Stellen sank die Festigkeit der Drähte oder Stäbe der feuerfesten Aufhänge- bzw. Befestigungsteile beträchtlich. Die Folge davon war häufiges Durchbrennen der metallischen Widerstände und Zerstörung der Aufhänge- bzw. Befestigungsvorrichtung.

Schließlich gelang es, den metallischen Widerstand in kräftiger und haltbarer Bandform zu erhalten, und indem man diese Widerstandsbänder frei aufhängte, so daß die Wärme direkt von dem Heizband auf das Brenngut ausstrahlen konnte, war diese schwierige Frage der Anordnung der Heizwiderstände gelöst. Natürlich mußte man die Heizbänder an Steinen bzw. Vorsprüngen aus möglichst hochwertigem feuerfesten Stoff aufhängen. Außerdem war es erforderlich, diesen Aufhängesteinen und den Zwischenraumsteinen, die man zur Verhütung des Kurzschlusses zwischen zwei Schleifen der Widerstandsbänder anbrachte, eine solche Form zu geben, daß sie die Heizbänder möglichst nur an einer scharfen Kante berührten, um Muffelwirkung mit ihren oben geschilderten nachteiligen Folgen zu vermeiden. Die Amerikaner bedienen sich des Alundums als Werkstoff für diese Aufhänge- und Zwischenraumsteine, weil es der beste elektrische Isolator ist und gleich widerstandsfähig gegen chemische Reaktionen und Ueberhitzung.

Wie leider auf vielen anderen Gebieten, so sind uns heute die Amerikaner auf dem Gebiet der elektrischen Widerstandsöfen weit überlegen. Wie sich Verfasser auf einer Studienreise im Jahre 1925 in den Vereinigten Staaten überzeugen konnte, ist dort schon seit Jahren eine große Anzahl elektrischer Emaillieröfen zum Brennen von Sanitätsware, Küchenware, Zifferblättern von Uhren, Herdteilen, Eisschrankauskleidungen, Ofenteilen, Schildern und Tischplatten mit bestem Erfolge in Betrieb

Zweifellos ist der elektrische Strom als Wärmequelle etwas kostspielig. Deshalb muß der elektrische Ofen, um seinen Betrieb wirtschaftlich zu gestalten, von erfahrener und kundiger Hand entworfen sein, damit in richtiger Weise aus jedem Vorteil der Anlage Nutzen gezogen und sein Nutzeffekt nach jeder Richtung hin erhöht werden kann. Der Ofen muß so gut isoliert werden, daß seine Strahlungsverluste auf ein Mindestmaß herabgedrückt werden. Die Wärme muß ganz gleichmäßig über die ganze Brennkammer verteilt werden, um das Höchstmaß an wirksamer Herdfläche auszunutzen. Die Temperatur des Ofens muß innerhalb enger Grenzen automatisch regelbar sein, um ein hochwertiges Erzeugnis zu gewährleisten und um jeden Ausschuß infolge zu hoher oder zu niedriger Brenntemperatur auszumerzen.

Die Anwendung der oben beschriebenen schweren und stabilen Heizbänder aus Nickelchrom 80 : 20, die an den Seitenwänden des Ofens entlang verteilt sind, haben dem Ofenbauer erst gestattet, mit seiner Ofenkonstruktion die oben gestellten Bedingungen zu erfüllen. Hinter der Türschwelle wird eine zusätzliche Windung untergebracht, um die Wärmeverluste, die durch das häufige Oeffnen der Tür eintreten, auszugleichen. Der Temperaturunterschied zwischen den Heizbändern und dem Brenngut ist sehr klein. Wenn man die Heizbänder nicht über 1000° C erhitzt, so kann man mit einer langen Haltbarkeit derselben rechnen. In Amerika sind Oefen, die mit diesen Betriebstemperaturen arbeiten, seit 3—5 Jahren im Betrieb, und die gesamten Unterhaltungskosten des Ofens betrugen in der Zeit nicht mehr als etwa 75 Dollar.

Die Temperatur dieser Oefen wird automatisch aufrechterhalten durch außerordentlich sinnreich konstruierte Regelinstrumente nach der Potentiometertype, die magnetisch wirkende Schützen betätigen, welche den Strom entweder einschalten, wenn die eingestellte Temperatur noch nicht erreicht ist, oder ausschalten, wenn die Temperatur im Begriffe ist, höher als die eingestellte Betriebstemperatur zu steigen. Gleichzeitig begrenzt dieses Instrument automatisch den Energieverbrauch auf das gewollte und für den Arbeitsvorgang erforderliche Maß. Ebenso betätigt das Instrument einen Temperaturschreiber, was für die Betriebskontrolle außerordentlich wichtig ist, denn die Temperaturkurve läßt genaue Schlüsse auf die Ofenführung ziehen. So zeigt der Temperaturstreifen klar die Anzahl Einsätze je Schicht, die Zeitdauer des Beladens und Entladens, etwaiger Betriebspausen usw. an.

Die Anwendung des elektrischen Ofens zum Brennen der Emailware hat manche interessanten Fragen zur Klärung gebracht. Wenn schon wegen Raummangels hier nicht auf alle diese Punkte eingegangen werden kann, so soll doch eine kurze Beschreibung einer typischen Anlage gegeben werden, nämlich einer Elektroemaillieranlage zum Brennen von Badewannen. Die Brennkammer solches Ofens ist ungefähr 2800 mm tief, 2000 mm breit und 1500 mm hoch. Man baut die Oefen in Amerika so, daß je zwei Rückwand an Rückwand liegen, wobei diese aus gewöhnlichem Mauerwerk bestehen. Die Oefen werden mitten in der Halle aufgestellt, indem man die zu emaillierenden Badewannen von beiden Seiten der Halle an die Oefen heranschafft. Der gesamte Raumbedarf an Hüttenflur für ein Ofenpaar beträgt 7000 mm Länge und 3000 mm Breite.

Bei Besichtigung solcher Anlage fällt unwillkürlich dem Besucher die Sauberkeit auf. Da gibt es keine Kohlebunker, Aschenkasten oder Ausströmungen von Gas, die alle die Luft mehr oder weniger mit Staub oder Schmutz verunreinigen, der sich auf den Badewannen niederschlägt. Das Emaillieren von Badewannen geschieht auf trockenem Wege, und zwar wird ein Grundbrennen durchgeführt, worüber zwei bis drei Ueberzüge kommen. In Amerika wird meist nur zweimal gepudert. Die Badewannen kommen mit dem ersten Grundemail in die Ofenhalle. Die kalte Badewanne wird in den Ofen gestellt und auf die zum Emaillieren richtige Temperatur gebracht. Dann wird die Wanne aus dem Ofen gezogen und mit dem zweiten Ueberzug versehen, der in Form feinen Puders mittels Siebes über die Wanne gestreut wird. Die Wanne wird wieder in den Ofen gesetzt und von neuem erhitzt. Der dritte, auf manchen Werken auch der vierte Ueberzug wird in gleicher Weise aufgebracht. Der Ofen hat eine Energiezufuhr von 200 Kilowatt und ist in der Lage, eine Badewanne alle 15 Minuten oder vier Badewannen in der Stunde fertigzustellen. Dies übertrifft die Höchstleistung des bestkonstruierten Verbrennungsofens, ja, dies übertrifft sogar die Erzeugung eines Doppelkammer-Verbrennungsofens, wobei eine Kammer zum Vorwärmen der Badewanne benutzt wird. Diese stündliche Leistung von vier Badewannen ist aber keine Spitzenleistung, sondern die Elektroöfen sind in der Lage, diese Erzeugung Tag für Tag und Stunde für Stunde aufzubringen. Bei Konstruktion des Elektroofens ist besondere Rücksicht auf die Wärmeaufspeicherung im Ofen und auf ihr Verhältnis zur zugeführten Energie bzw. Wärmemenge genommen. Der Wärmewert bzw. -inhalt einer Kilowattstunde ist konstant, unabhängig vom Wetter, der Kohlensorte oder Brennstoffart, die unter dem Kessel verfeuert wurde, um den elektrischen Strom zu erzeugen. Bisher war es eine allgemeine Schwäche der Emaillieröfen, daß es praktisch unmöglich war, die volle Leistung zu jeder Zeit auszunutzen, da der Ofen tatsächlich nicht immer auf der richtigen Brenntemperatur gehalten werden konnte. Nach den dem Verfasser in Amerika gemachten zuverlässigen Angaben war es während eines 18 Monate langen Betriebes einer Elektroofenanlage nicht ein einziges Mal erforderlich, den Betrieb aufzuhalten, zu verlangsamen oder gar zu unterbrechen, weil etwas am Ofen nicht in Ordnung war oder die richtige Temperatur nicht aufrechterhalten werden konnte. Als Beweis für die Gleichmäßigkeit der Temperatur in diesen Oefen möge die Tatsache dienen, daß es nicht nötig ist, die Wanne nach jeder Hitze umzudrehen, so daß entweder das eine oder das andere Ende nach hinten kommt.

Trotzdem also in den meisten Fällen die reinen Wärmeaufwandskosten beim Elektroofen höher sind als bei den Verbrennungsöfen, die mit verschiedenen Brennstoffen beheizt werden, ist dennoch der elektrische Brennofen wegen seiner Vorzüge wirtschaftlicher und praktischer. In vielen Fällen ist aber auch der reine Wärmeaufwand beim Elektroofen niedriger als beim Verbrennungsofen, so z. B. im Gebirge, wohin elektrischer Strom leichter geleitet als Kohle transportiert werden kann, oder an allen den Stellen, wo elektrischer Strom mit Hilfe von Wasserkräften, Braunkohlevorkommen oder bei großen, auf Steinkohle basierten elektrischen Zentralen im Großbetrieb billig erzeugt werden kann.

Besonders vorteilhaft für die Strompreisbemessung bei solchen Ofenanlagen ist auch die Tatsache, daß er einen sehr guten cosinus φ

*) Wir möchten hier auf die bekannten Udo-Elektro-Oefen hinweisen, die mit Silitstäben ausgerüstet sind und sich nach den vorliegenden Erfahrungen im Laboratoriums- und Kleinbetrieb ausgezeichnet bewährt haben. Die Schriftleitung.

= 1 hat und auch die Nacht über im Dauerbetrieb in Gang gehalten werden kann. Dadurch tritt ein für die stromliefernde Zentrale äußerst günstiger Ausgleich in der Belastung ein.

Ein Anwendungsgebiet von besonderem Interesse ist das zum Emaillieren von Uhrenzifferblättern. Auch diese werden im trockenen Verfahren emailliert. Mehrere Zifferblätter werden auf eine Platte oder Scheibe gelegt und in den Ofen gebracht. Sobald sie die richtige Temperatur für das Emaillieren erreicht haben, werden sie aus dem Ofen herausgezogen und gerichtet, um ihnen die geeignete Krümmung zu geben. Hierzu verwendet man in Amerika neuerdings elektrische Oefen mit rotierendem Herd von etwa 5000 mm Außendurchmesser. Der Herd hat die Form eines breiten Ringes, der mit einer bestimmten konstanten Geschwindigkeit kreist. Natürlich kann man den Antriebsmotor, wenn es erwünscht ist, auch mit verschieden einstellbarer Geschwindigkeit einrichten, so daß je nach der Art und Größe der Zifferblätter die geeignete Geschwindigkeit, d. h. der richtige Zeitzyklus eingestellt werden kann. Die Brennkammer dieser rotierenden Oefen ist in drei Zonen eingeteilt, in der Weise, daß jede Zone für sich, unabhängig von den anderen, reguliert werden kann. An einem Ausschnitt kommt der Herd aus dem Ofenraum heraus, damit er während dieser kurzen Zeit ent- und beladen werden kann. Durch richtige Einstellung der Temperatur in den verschiedenen Zonen und durch entsprechende Regelung der Drehgeschwindigkeit des Herdes kann der Betrieb des Ofens so eingerichtet werden, daß das Zifferblatt fertig ist, wenn es aus dem Ofen herauskommt. Es ist nicht notwendig, in diesem Fall die Zifferblätter zu richten, um ihnen die nötige Krümmung zu verleihen, da dies durch Temperaturregelung in der dritten oder Endzone bewirkt werden kann. Die Güte der Ware ist ausgezeichnet, da die Drehgeschwindigkeit des Herdes und die Temperatur der einzelnen Brennzonen genau so eingestellt werden können, daß sie die denkbar besten Ergebnisse gewährleisten. Diese Ergebnisse können jederzeit wiederholt werden, falls die Werkstoffe der eingesetzten Zifferblätter immer von der gleichen Qualität sind, unabhängig von der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit der Bedienungsmannschaft. Jeder Ofen ist imstande, 15 Uhrenzifferblätter je Minute zu brennen, wenn er ununterbrochen betrieben wird. Die Ersparnis an Löhnen ist hierbei sehr groß, da zwei Mädchen und ein Mann zwei Oefen bedienen können und so 10 erfahrene Brenner ersetzen. Der Ofen hat eine Gesamtenergiezufuhr von nur 30 Kilowatt.

Eine der neuesten Entwicklungen des Elektroemaillierofens besteht im Emaillieren von flacher Blechware, wie Schilder, Herdteile usw. Dieser Ofen ist mit einem Dauerrost versehen, der im Brennraum eingebaut ist. Er besteht aus hitzebeständiger Nickelchromlegierung und ist mit Fingern ausgestattet, auf denen die flache Ware ruht. Dies bedeutet eine große Wärmeersparnis und Erzeugungssteigerung, denn die Roste brauchen dadurch nicht mehr aus dem Ofen gezogen zu werden, kühlen nicht ab und brauchen nicht bei jedem Schub wieder auf Temperatur gebracht zu werden. Man kann sich hiervon erst eine rechte Vorstellung machen, wenn man bedenkt, daß das Gewicht der Roste in den meisten Fällen das Zwei- bis Dreifache von dem der eigentlichen Emailware beträgt. Die eingebauten Roste werden aus parallelen Stabreihen aus der hitzebeständigen Legierung gebildet, die sich über die ganze Länge der Brennkammern erstrecken und über welche die Finger, einzeln auswechselbar, mit einer Haltevorrichtung geklemmt werden. Vor dem Ofen läuft auf Schienen ein von Hand betätigter Einsatzwagen, der mit einer Gabel versehen ist, deren Zinken aus einer Anzahl flacher Leisten bestehen. Die Zinken dieser Gabel sind in solchen Abständen angeordnet, daß beim Vorschieben des Wagens je eine Zinke zwischen zwei Fingerreihen des eingebauten Rostes kommt. Durch Senken der Gabel wird die flache Ware richtig auf die Finger des Rostes gelagert, so daß kein beweglicher Rost erforderlich ist, der immer mit angewärmt und abgekühlt werden muß. Solch ein Emaillierofen mit eingebautem Dauerrost ist etwa 2500 mm lang, 1300 mm breit und hat eine Herdfläche von 3,16 qm. Dieser Ofen kann beim Schlußbrennen 29 Einsätze in der Stunde bewältigen oder 67,35 qm in der Stunde bei einem Stromverbrauch von 20 Kilowattstunden je 10 qm. Er kann 27 Einsätze in der Stunde oder 62,7 qm in der Stunde beim Grundbrennen durchsetzen. Der Ofen wird von einem Brenner und zwei Helfern bedient. Die Oefen werden am besten mit Türen an beiden Enden ausgeführt, so daß die Ware an einem Ende eingeführt und am anderen Ende herausgeholt wird. Auf diese Weise bewegt sich die Ware in einer Linie fort.

Eck- und Hilfsfeuerungen bei Glasschmelzöfen

Von Erich Felsner

Eine unangenehme Begleiterscheinung bei einem Glasschmelzofenbetrieb ist es immer, wenn der Ofenraum nicht vollkommen gleichmäßig warm geht. Bei Hafenöfen, in denen die Heizflamme durch das Gesäß dem Ofen zuströmt (Bütten-, Zungen- und Schlitzöfen), tritt in der Regel der Fall ein, daß die Stirnseiten kälter als die übrigen Ofenraumteile gehen, was naturgemäß bei der Schmelze und der Ausarbeitung oft unliebsame Folgen hat.

Das Bestreben, diese Uebelstände durch geeignete Einrichtungen — bessere Brennerkonstruktion und dergl. — möglichst zu beseitigen, ist schon immer vorhanden gewesen und hat zu verschiedenen Bauarten bei diesen Ofensystemen geführt. Die besten Ergebnisse hat man mit offenen Brennern erzielt; darum werden diese, trotz ihrer schnellen Zerstörung, auch allgemein vorgezogen. Wird ein Büttenofen richtig konstruiert, und werden die Brenner auf das zulässigste Maß nach den Stirnseiten verlegt, so ist gewöhnlich die Temperatur zwischen den Ofenecken oder den Stirnseiten und dem übrigen Ofenraum nicht sehr verschieden, jedoch für die Schmelze und die Ausarbeitung mitunter noch merklich fühlbar. Stärkere Unterschiede im Temperaturverhältnis ergeben sich bei den Zungenöfen und Schlitzöfen mit halben Schlitzen; die ausgeprägtesten Wärmeunterschiede zeigen die Schlitzöfen mit ganzen Schlitzen.

Die große Verschiedenheit der Wärmeverteilung im Ofenraum bei den angeführten Ofensystemen hat ihren Grund in der verschiedenartigen Flammenentwicklung der einzelnen Brennerarten und in der dadurch bedingten Feuerführung des Ofens. Bei offenen Brennern kommen die Verbrennungsgase (Gas und Luft) vollständig gemischt in den Ofenraum, so daß sich bei ihrem Eintritt sofort eine vollkommen entwickelte Flamme bildet. Die Feuerführung kann demzufolge so gehalten werden, daß der Ofen gut voll Feuer ist, wodurch sich auch die Flamme bis zu den Stirnwänden ausdehnen kann. Anders gestaltet sich die Flammenbildung bei Zungenöfen und Schlitzöfen mit halben Schlitzen. Hier treten die Verbrennungsgase wohl auch schon gemischt in den Ofenraum ein, vollkommen aber vollzieht sich die Mischung erst während der Verbrennung. Dies hat den Nachteil, daß die Flamme nicht schon vom Gesäßgrunde aus gute Heizkraft besitzt; zudem kann der Ofen nicht so voll Feuer gehalten werden, daß alle Ofenraumteile voll ausgefüllt werden, weil durch den größeren Gasdruck die Flammenentwicklung behindert wird. Die Flamme kommt nicht vollständig zur Entfaltung, brennt demzufolge rauchig und hat eine geringere Heizwirkung. Eine gute heizkräftige Flamme kann bei diesen Oefen nur zustande kommen, wenn die Flammengröße so gehalten wird, daß eine freie Flammenentfaltung stattfinden kann, wobei aber natürlich die Stirnwände sehr wenig Feuer erhalten und somit ziemlich kalt gehen. Noch stärker tritt diese Erscheinung bei Schlitzöfen mit ganzen Schlitzen auf, da bei diesen Gas und Luft getrennt in den Ofenraum gelangen und sich erst dort vereinigen.

Trotz aller Verbesserungen auf dem Gebiete der Brennerkonstruktion läßt sich selbst mit offenen Brennern auch nicht eine vollkommen gleichmäßige Ofenraumerhitzung erreichen. Für gewöhnliche Zwecke sind wohl diese geringen Temperaturunterschiede belanglos; vielfach ist man aber doch, besonders wenn die Wärmeunterschiede ziemlich erheblich sind und besondere Ansprüche für einen gleichmäßigen Ofengang vorliegen, in die Lage versetzt, diese Ungleichheiten möglichst auszugleichen. Zu diesem Zweck bedient man sich der provisorischen Eck- bzw. Hilfsfeuerungen.

Solche provisorischen Hilfsfeuerungen werden schon seit Jahren im wesentlichen in drei verschiedenen Bauarten ausgeführt:

1. Ununterbrochene Erwärmung bestimmter Ofenstellen während der Ausarbeitung.
2. Periodische Erwärmung der Ofenecken während der Schmelze und Ausarbeitung.
3. Ununterbrochene Erwärmung der Ofenecken oder bestimmter Ofenteile während der Schmelze und Ausarbeitung.

Diese Bauweisen dienen in der Anwendung ganz voneinander abweichenden Zwecken; demgemäß sind auch die Feuerungseinrichtungen für jeden Fall anders.

1. Die ununterbrochene Erwärmung bestimmter Ofenstellen während der Ausarbeitung ergibt sich gewöhnlich bei Hohlglasöfen, bei denen in den Eckwerkstellen Waren angefertigt werden, die eine Wiedererwärmung am Glasofen erfordern. Für diese Arbeitsweise ist es geboten, während der Ausarbeitung bei den Wärmlöchern durch Einschaltung einer besonderen

Feuerung eine möglichst gute Wärme zu erzielen. Diese Aufgabe hat man schon seit Jahren durch den Einbau einer eigenen Gasfeuerung in die entsprechenden Eckpfeiler gelöst, wie es in den Bildern 1 und 2 dargestellt ist.

Von einem am Glasschmelzofen vorbeigehenden Gaskanal wird der Gaszuleitungskanal (a) abgezweigt. Dieser führt unter der Werkstattbühne (b) zum Schmelzofen, geht senkrecht, mit der Außenkante der Oberofenmauer abschneidend, nach oben, läuft an der Außenwand des Oberofens entlang und mündet ungefähr in dreiviertel

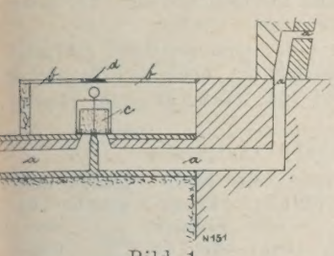


Bild 1.

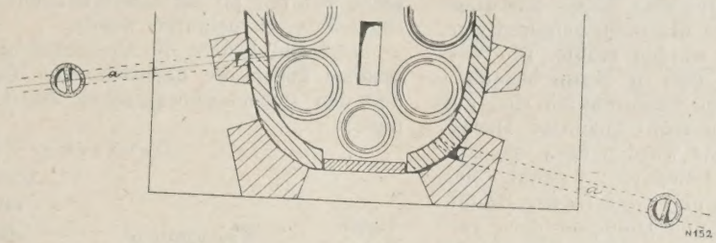


Bild 2.

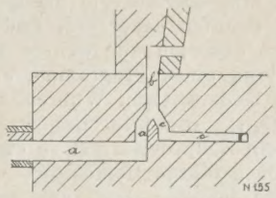


Bild 5.

Hafenhöhe, etwas eingezogen, wagerecht in den Ofenraum ein. Das Verbrennungsgas strömt durch diesen Zuleitungskanal dem Ofen zu, indem es sich beim Eintritt in den Ofenraum entzündet. Die Regulierung der Gaszufuhr wird durch die Stelltrommel (c) bewirkt, die durch die provisorisch zu verschließende Klappe (d) in der Werkstattbühne zu bedienen ist.

Es ist dies eine sehr einfache Hilfseinrichtung, die wohl keiner weiteren Erklärung bedarf. Es kommt immer nur wenig vorgewärmtes Gas zur Brennstelle, und demgemäß bringt die entstehende Flamme keine allzugroße Heizkraft auf. Die Wärme ist aber doch genügend, um eine einwandfreie Anwärmung der Glasposten zu erzielen. Wie aus den Skizzen zu ersehen, ist diese Hilfsfeuerung nicht allgemein in die Eckpfeiler einzuführen, sondern je nach Lage der Einwärmöffnung auch in den zweiten Stützpfeiler.

2. Die periodische Erwärmung der Ofenecken während der Schmelze und Ausarbeitung dient dem Zweck, die Ofenecken im wesentlichen durch eine bessere Feuerumspülung wirkungsvoller zu erhitzen. Bild 3 und 4 stellen eine solche

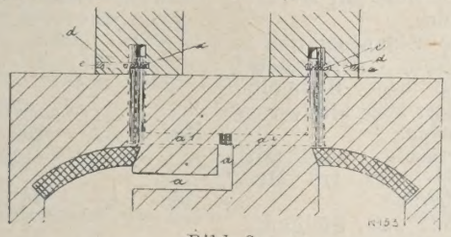


Bild 3.

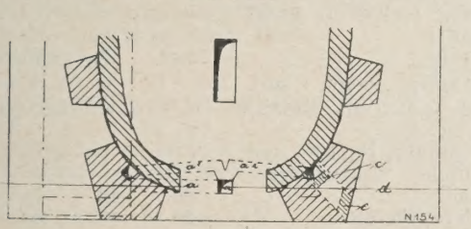


Bild 4.

Hilfsfeuerung dar. Der Gaszuführungskanal (a) zweigt von dem vorderen Oberteil der Gaskammer ab, geht in gerader Linie bis zur Mitte des Ofens, steigt hier senkrecht nach oben und teilt sich in zwei Arme (a^1, a^2). Diese Zweigkanäle laufen in die Eckpfeiler und in diesen in gleicher Weise, wie bei der vorgenannten Hilfsfeuerung, in den Ofen. Da aber hier mehr der Zweck verfolgt wird, die gesamte Stirnseite und insbesondere die Schmelzgefäße besser zu erhitzen, treten die Feuerlöcher ziemlich tief in den Ofenraum ein. Die Flammengrößenregulierung geschieht durch den Schieber (c); dieser lagert in dem Spalt (d), der provisorisch durch den Stein (e) verschlossen wird.

3. Die ununterbrochene Erwärmung der Ofenecken oder bestimmter Ofenteile während der Schmelze und Ausarbeitung wird in den Bildern 5—7 gezeigt; sie ist eine vor-

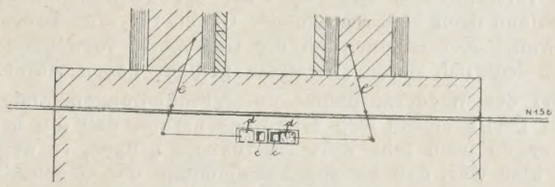


Bild 6.

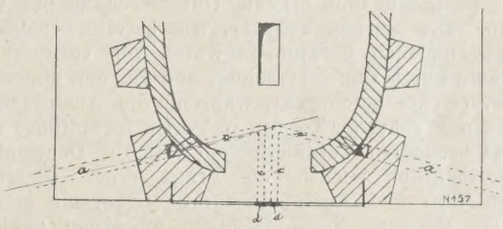


Bild 7.

zügliche Hilfsfeuerungseinrichtung. Das Gas strömt in gleicher Weise wie bei der erstgenannten Hilfsfeuerung dem Ofenraum zu. Gut vorgewärmte Verbrennungsluft kommt schon eine gute Strecke vor Eintritt der Verbrennungsgase in den Ofenraum mit dem Gase zusammen, so daß sich beide innigst miteinander vermischen können. Es ergibt sich somit ein Gasgemisch von bester Zusammensetzung, das beim Verbrennen eine sehr heizkräftige Flamme liefert. Die Anlage besteht aus dem Gaszuführungskanal (a), der eine gleiche Bauausführung wie der Gaskanal in den Bildern 1 und 2 zeigt; er führt das Gas dem Mischungsschacht (b) zu. Die Sekundärluft wird in den Kanälen (c) unter dem Ofengesäß und im spitzen Winkel nach dem Mischungsschacht (b) geleitet. Auf diesem Wege findet eine vorzügliche Erwärmung der Sekundärluft statt. Die benötigte Luftzugabe wird durch die beiden Blechschieber (d) geregelt, welche in einem Eisenrahmen laufen und durch die Hebel (e) zu beseitigen sind.

Die letztgenannte Hilfsfeuerung ist die beste Einrichtung für die vorliegenden Zwecke, denn es wird bei ihr durch die frühe Luftzugabe in erhitztem Zustande ein gutes Verbrennungsgasgemisch erzielt, welches eine große Wärmewirkung ergibt. Zudem kann auch mit dieser Einrichtung eine ununterbrochene regulierbare Befeuerung erfolgen, was für gleichmäßige Ofenraumerhitzung naturgemäß von großem Nutzen ist.

Zu den Handelsvertragsverhandlungen mit der Tschechoslowakei

Von Dr. H. Lewe, Berlin

Zu Anfang Februar 1927 sind in Prag wieder die Verhandlungen über einen deutsch-tschechoslowakischen Handelsvertrag aufgenommen worden. Diese Verhandlungen haben eine recht lange Vorgeschichte. Wie im Sommer vorigen Jahres von der tschechoslowakischen Gesandtschaft in Berlin mitgeteilt wurde, war der Grund, warum von tschechischer Seite zum Abschluß eines Handelsvertrages zwischen Deutschland und der Tschechoslowakei nicht wie mit Frankreich bereits im Jahre 1923 geschritten werden konnte, darin zu suchen, daß Deutschland an der Novellisierung seines Zolltarifes arbeitete. Tatsächlich hat man sich auf deutscher Seite schon im September 1925 zu Verhandlungen bereit erklärt, ohne daß die Gegenseite darauf einging. Nachdem die erwähnten deutschen Zolltarifarbeiten im Jahre 1925 beendet waren und der geänderte Zolltarif am 1. Oktober 1925 in Kraft trat, wurden, nach weiterer Mitteilung der tschechoslowakischen Gesandtschaft, sofort von tschechischer Seite Schritte eingeleitet, die Verhandlungen baldmöglichst beginnen zu

lassen. Es folgte im Januar 1926 eine neue deutsche Bereiterklärung; aber erst im Frühjahr wurde seitens der Tschechoslowakei die Unterhaltung wieder aufgenommen. Es wird von ihrer Seite zugegeben, daß sich der Beginn der Verhandlungen zuerst auf tschechischer Seite verzögert habe, und zwar durch innerpolitische Umstände (Kabinettswechsel usw.), später auf deutscher Seite, da man hier die Erledigung der tschechoslowakischen Zollnovelle abwarten wollte, die in der Hauptsache die Einführung von landwirtschaftlichen Zöllen betraf.

Am 10. Mai 1926 wurden auf schriftlichem Wege die beiderseitigen Wunschlisten ausgetauscht. Es stellte sich dabei allerdings heraus, daß die tschechoslowakische nur ganz allgemein gehalten war, so daß erst eine spezifizierte nachgereicht werden mußte. Die Verhandlungen konnten daher erst Ende Juni 1926 in Berlin begonnen werden. Sie dauerten nur wenige Tage und beschränkten sich auf die Aufstellung eines Programms und eine recht flüchtige Durchsprache der beiderseitigen Wunschlisten. Sie wurden dann bis zum Herbst vertagt. Die tschechoslowakische Delegation bemühte sich allerdings, ein Zollprovisorium zu erreichen und zwar in der Hauptsache für Obst, billige Gemüsesorten, Malz und Hohlglas, doch verhielt sich die deutsche Regierung gegenüber diesen Vorschlägen ablehnend. Bei allem Interesse an einem baldigen Zustandekommen einer vertraglichen Regelung der Handelsbeziehungen lag für Deutschland doch kein zwingender Grund für eine Teilregelung vor, die etwaige Konzessionen an die Gegenseite vorweggenommen und dadurch lediglich deren Interessen gedient haben würde.

Bei der Wiederaufnahme der Verhandlungen Ende September 1926 in Berlin stellte sich allerdings heraus, daß die beiderseitigen Forderungen noch sehr weit auseinander gingen, so daß von vornherein klar war, daß bis zur Ausgleichung der Gegensätze geraume Zeit vergehen würde. Die beiderseitigen Wunschlisten wurden nun zwar eingehender durchgesprochen, doch ergab sich eine Einigung noch nicht. So mußte eine erneute Unterbrechung der Verhandlungen erfolgen. Die Anfang Februar, wie bereits bemerkt, in Prag wieder aufgenommenen Beratungen waren von vornherein nur auf verhältnismäßig kurze Dauer berechnet und auf den allgemeinen Text des Handelsvertrages beschränkt, während die Aussprache über die Zollsätze zu einem späteren Termin in Berlin fortgeführt werden soll. Bei den jetzt beendeten Verhandlungen war für Deutschland jedoch schon außerordentlich wichtig die Frage einer Beseitigung der tschechischen Ein- und Ausfuhrbeschränkungen, die selbstverständlich vor allen weiteren Vereinbarungen unbedingt geklärt werden muß. Diese Notwendigkeit ist neuerdings auch von der Prager Presse betont worden. Dort nehmen die Erörterungen darüber einen breiten Raum ein, ob die Tschechoslowakei sich im Interesse der schwebenden Handelsvertragsverhandlungen zur Aufgabe ihres Systems der Ein- und Ausfuhrverbote entschließen könne, dessen Aufrechterhaltung aus innerpolitischen Gründen immer noch geboten erscheine. Es scheinen danach in Prag ähnliche Erwägungen und Bedenken vorzuherrschen, wie sie seinerzeit auch in Deutschland bestanden, bevor man sich zur Aufhebung solcher Verbote aus handelspolitischen Rücksichten und zwecks Wiederherstellung des Vorkriegszustandes entschloß. Die gemeinsame Beratung der beiden Delegationen soll nunmehr nach dreiwöchiger Pause in Berlin am 15. März fortgesetzt werden.

Für die deutsche feinkeramische Industrie haben die Handelsvertragsverhandlungen mit der Tschechoslowakei ein besonderes Interesse. Es ist einer der wenigen Fälle, in welchen auf beiden Seiten eine beachtliche feinkeramische Industrie vorhanden ist, deren Interesse auf Erleichterungen der Ausfuhr gerichtet sein muß.

Deutschland besitzt die wohl am stärksten entwickelte Porzellanindustrie der Welt. Aber auch die Porzellanindustrie der Tschechoslowakei ist hochentwickelt und nicht nur einer der schärfsten Konkurrenten der deutschen Industrie auf dem Weltmarkt, sondern auch ein Lieferant für Deutschland unmittelbar. Dabei ist es klar, daß der deutsche Markt wegen seiner Größe eine ganz andere Aufnahmefähigkeit und entsprechende Bedeutung für die Tschechoslowakei besitzt, als umgekehrt der wesentlich kleinere tschechische für die deutsche Industrie. Dementsprechend sind auch die beiderseitigen Forderungen und Zugeständnisse zu bewerten. Ein Vergleich ist außerdem allerdings wegen der Verschiedenheit der Zolltarife nicht ganz leicht durchführbar. Der tschechische Zolltarif weist eine viel stärkere Gliederung auf als der deutsche. Zolltarifzugeständnisse darf man also nicht etwa nur nach ihrer Zahl bewerten; ein deutsches Zugeständnis für eine Zollposition bedeutet etwas ganz anderes als ein tschechisches. Es dürfen nicht die Zugeständnisse nach der Zahl der Positionen miteinander verglichen werden, sondern es muß im Einzelfalle genau geprüft werden, was ein Zugeständnis für jede Position in Wirklichkeit bedeutet. Das gilt auch ganz allgemein, zum Beispiel von der Meistbegünstigung. In einer Vorstandssitzung des Reichsverbandes der Deutschen Industrie ist die Feststellung getroffen worden, daß der Wert der deutschen Meistbegünstigung für die Tschechoslowakei bedeutend größer sei als umgekehrt die tschechoslowakische Meistbegünstigung für Deutschland. Es ergebe sich dies schon daraus, daß von der deutschen Gesamteinfuhr bereits rund 40 v. H. zollermäßigt seien, während in der Tschechoslowakei der Anteil der zollermäßigten Einfuhr an der Gesamteinfuhr nur 17 v. H. betrage; von der Gesamteinfuhr Deutschlands aus der Tschechoslowakei würden mindestens 27,2 v. H. ohne weiteres zollermäßigt sein, während in der Tschechoslowakei der Anteil der zollermäßigten deutschen Einfuhr an der Gesamteinfuhr aus Deutschland sich auf höchstens 20 v. H. belaufen würde.

Aufschluß über die Verschiedenheit der beiderseitigen Zolltarifsysteme geben die nachstehenden Uebersichten über den deutschen und den tschechoslowakischen Zolltarif für feinkeramische Erzeugnisse:

Deutscher Zolltarif.

Tarifnummer	Warengattung	Vorkriegs-Zollsatz für 1 dz allgemein RM	Vorkriegs-Zollsatz für 1 dz vertragsmäßig RM	Nachkriegs-Zollsatz für 1 dz RM	Jetziger Zollsatz für 1 dz allgemein RM	Jetziger Zollsatz für 1 dz vertragsmäßig RM
722	Oefen (Kamine, Kochherde) und Ofenteile, unglasiert oder glasiert, glatt oder verziert:					
	einfarbig oder weiß	2	—	2	2	
	mehrfarbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug	3	—	6	6	
728	Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, einschließlich der 3 cm oder weniger dicken Pflasterplatten aus Ton oder gemeinem Steinzeug, unglasiert oder glasiert, glatt oder verziert:					
	einfarbig	2	—	2	2	
	mehrfarbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug	4	—	8	8	
729	Wandbekleidungsplatten aus Ton, gefrittetem Tonzeug oder Steingut, unglasiert oder glasiert:					
	einfarbig	10	—	20	20	
	mehrfarbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug	16	—	48	48	
(730/1)	Waren aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug anderweit nicht genannt:					
730	einfarbig	10	8	10	10	9
731	mehrfarbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug:					
	Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände	25	16	75	75	
	andere Waren	20	16	30	30	
	zweifarbig, jedoch nicht vergoldet	—	—	—	—	16
	andere	—	—	—	—	20
	Anmerkung: Tongefäße, die auf der Außenseite eine andere Farbe als auf der Innenseite haben, und Gegenstände aus Ton, die außer der Naturfarbe des gebrannten Tones nur eine andere Farbe zeigen, sind deshalb noch nicht als mehrfarbig zu behandeln. (Siehe Anmerkung zu Nr. 733.)					
732	Tonwaren aller Art (mit Ausnahme von Porzellan und porzellanartigen Waren) in Verbindung mit anderen Stoffen, soweit sie nicht dadurch unter höhere Zollsätze fallen	25	—	75	75	

Tarif-nummer	Warengattung	Vorkriegs-Zollsatz für 1 dz allgemein RM	Vorkriegs-Zollsatz für 1 dz vertragsmäßig RM	Nachkriegs-Zollsatz für 1 dz RM	Jetziger Zollsatz für 1 dz allgemein RM	Jetziger Zollsatz für 1 dz vertragsmäßig RM
	Tabakpfeifen aus Ton aller Art in Verbindung mit anderen Stoffen, soweit sie nicht dadurch unter höhere Zollsätze fallen	—	—	—	—	50
	Anmerkung: Die grobe Beflechtung von Töpfergeschirr der Nr. 721 mit Weiden (ungeschälten oder geschälten), Bast Binsen, Stroh oder Rohr bleibt auf dessen Zollbehandlung ohne Einfluß.					
733	Porzellan und porzellanartige Waren (Weichporzellan [englisches und Fritten-Porzellan], unglasiertes Porzellan [Biskuit, Parian, Jaspis] usw.):					
	weiß	14	10	28	28	
	farbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug	30	20	90	90	
	in Verbindung mit anderen Stoffen, soweit sie nicht dadurch unter höhere Zollsätze fallen	30	25	90	90	
	Anmerkung zu Nr. 733: Porzellanperlen werden wie Glasperlen verzollt.					
	Anmerkung zu Nr. 731 und 733: Fabrikmarken, die keine Verzierung bewirken, haben nicht zur Folge, daß an sich einfarbige oder weiße Tonwaren als mehrfarbige oder farbige verzollt werden.					

Tschechoslowakischer Zolltarif.

Tarif-Nr.	Bezeichnung der Waren	Zollsatz für 100 kg allgemein Kc.	Zollsatz für 100 kg allgemein RM *)
417	Wand- und Bodenbelagplatten bis zu 30 mm stark (mit Ausnahme jener aus Porzellan):		
	a) unglasiert:		
	1. einfarbig über 15 bis 30 mm stark	36,—	4,50
	2. einfarbig bis 15 mm stark	100,—	12,50
	3. mehrfarbig über 15 bis 30 mm stark	72,—	9,—
	4. mehrfarbig bis 15 mm stark	150,—	18,75
	b) glasiert:		
	1. einfarbig	120,—	15,—
	2. mehrfarbig, bemalt, bedruckt, vergoldet oder versilbert	200,—	25,—
	Anmerkung: Wand- und Bodenbelagplatten aus Porzellan werden nach Nr. 424b behandelt.		
418	Bauornamente (auch aus Terrakotta) glasiert oder unglasiert	72,—	9,—
419	Ordinäre Oefen und derlei Ofenbestandteile	72,—	9,—
421	gewöhnliches Töpfergeschirr und nicht besonders benannte Waren aus gemeinem Steinzeug; schwarzes Graphitgeschirr	30,—	3,75
422	gewöhnliches Töpfergeschirr aus gemeiner, sich farbig brennender Tonerde	18,—	2,25
	Anmerkung: Die in den Nummern 417a 1, 421 und 422 genannten Waren in Verbindung mit Holz oder grob gearbeiteten Bestandteilen aus Eisen oder anderen unedlen Metallen	75,—	9,40
423	Isolations- und Montierungsbestandteile für elektrotechnische Zwecke, nicht in Verbindung mit anderen Materialien:		
	a) weiß	600,—	75,—
	b) farbig, gerändert, bemalt, bedruckt, versilbert, vergoldet	1080,—	135,—
L 424	Porzellan:		
	a) Pfeifenköpfe und Pfeifenbestandteile; Spielzeug (mit Ausnahme der Puppenköpfe) und Galanteriewaren (Nippes und Toilettengegenstände):		
	1. weiß	300,—	37,50
	2. farbig, gerändert, bemalt, bedruckt, versilbert, vergoldet, auch in Verbindung mit gewöhnlichen Materialien	600,—	75,—
	b) anderes:		
	1. weiß	255,—	31,90
	2. farbig, gerändert, bemalt, bedruckt, versilbert, vergoldet, auch in Verbindung mit gewöhnlichen Materialien	540,—	67,50
	Anmerkung: Puppenköpfe.	frei	
L 425	Tonwaren, nicht besonders genannt:		
	a) Steingutwaren für technische und hygienische Zwecke, soweit sie nicht zu Nr. 423 gehören:		
	1. einfarbig	225,—	28,15
	2. zwei- oder mehrfarbig, gerändert, bemalt, bedruckt, versilbert, vergoldet	375,—	46,90
	b) andere:		
	1. einfarbig	180,—	22,50
	2. zwei- oder mehrfarbig gerändert, bemalt, bedruckt, versilbert, vergoldet	300,—	37,50
„ 426	Tonwaren, andere (nicht anderweitig tarifierte), in Verbindung:		
	a) mit gewöhnlichen Materialien	540,—	67,50
	b) mit feinen Materialien	1800,—	225,—
	c) mit feinsten Materialien	3600,—	450,—
427	Waren dieser Klasse mit Montierungen aus Edelmetallen:		
	a) aus Gold	13600,—	1700,—
	b) aus Silber	9600,—	1200,—

Die vorstehenden Uebersichten zeigen aber auch, in welchem Umfange die tschechoslowakischen Zollsätze — von ihrer absoluten Höhe und ihrem Verhältnis zum Wert der Waren ganz abgesehen — die deutschen übersteigen, denen sie nur in wenigen Fällen angenähert sind. So z. B. ist der tschechische Zoll für einfarbige Bodenplatten 2¼—7½mal so hoch wie der deutsche, für Kachelwaren 4½mal so hoch. Für elektrotechnisches Porzellan, weiß, übersteigt der tschechische Zoll den deutschen um beinahe 170 v. H. Auch für die verschiedenartigen Steinguterzeugnisse macht der tschechische Zoll ein Vielfaches des deutschen aus. Es ist deshalb selbstverständlich, daß im Falle beiderseitiger Zugeständnisse für dieselben Warengruppen nicht einfach gleichmäßige prozentuale Abschläge auf die bisherigen Zollsätze genügen können, sondern zwecks Erzielung einer tatsächlichen Gleichstellung müssen dort, wo es notwendig ist, von der Tschechoslowakei noch besondere Abstriche verlangt werden, wie in den vorstehend erwähnten Fällen. Dabei wird es auf deutscher Seite z. T. vielleicht notwendig sein, durch besondere Expositionen im deutschen Zolltarif die vielleicht zu machenden Zugeständnisse für bestimmte Warengruppen genau zu umgrenzen, damit sie mit den tschechischen tatsächlich korrespondieren.

Der rege Warenaustausch zwischen Deutschland und der Tschechoslowakei geht daraus hervor, daß in den Jahren 1924 und 1925 Deutschland der beste Abnehmer tschechischer Produkte gewesen ist; in dem letzteren Jahre war es nach der tschechoslowakischen Statistik mit 22,5 v. H. an der Gesamtausfuhr der Tschechoslowakei beteiligt, während von seiner Gesamteinfuhr von 9,32 Milliarden RM 527 Mill. RM auf die Tschechoslowakei entfielen. Auch bei der Einfuhr nach der Tschechoslowakei steht Deutschland nach der tschechischen Statistik an der Spitze aller Länder mit 31,2 v. H. der Gesamteinfuhr im Jahre 1925. Allerdings ist Deutschlands Bilanz

*) Nach einem Kurse von 12,50 RM für 100 Kc.

im Außenhandel mit der Tschechoslowakei 1924 und 1925 passiv gewesen, und zwar im ersteren Jahr um 57 Mill. RM, im letzteren um 88 Mill. RM. Dagegen war in den ersten 9 Monaten des Jahres 1926 diese Außenhandelsbilanz zugunsten Deutschlands mit 75 Mill. RM aktiv. Eine Hauptrolle bei der deutschen Ausfuhr nach der Tschechoslowakei spielen Textilwaren aller Art, chemische Produkte sowie Erzeugnisse der Eisen-, Maschinen- und elektrotechnischen Industrie. Aber auch der gegenseitige Warenaustausch in feinkeramischen Erzeugnissen ist nicht unbedeutend, wie die nachstehende Uebersicht erkennen läßt, die gleichzeitig die gesamten Zahlen der deutschen Ein- und Ausfuhr von keramischen Produkten in den Jahren 1924 bis 1926 enthält.

Der deutsche Außenhandel in feinkeramischen Erzeugnissen 1924—1926 insgesamt und mit der Tschechoslowakei (nach der Reichsstatistik).

Nr. des statistischen Warenverzeichnisses	Warenbezeichnung	Ausfuhr 1924 dz	Ausfuhr 1924 1000 RM	Ausfuhr 1925 dz	Ausfuhr 1925 1000 RM	Ausfuhr 1926 dz	Ausfuhr 1926 1000 RM	Einfuhr 1924 dz	Einfuhr 1924 1000 RM	Einfuhr 1925 dz	Einfuhr 1925 1000 RM	Einfuhr 1926 dz	Einfuhr 1926 1000 RM
722	Oefen (Kamine, Kochherde) Ofenteile, einfarbig, weiß oder mehrfarbig, auch mit Lüster- oder Metallüberzug	24626	929	13394	537	7092	292	495	12	1095	26	4023	91
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	263	4	12	1	—	—	—	—	743	17	3651	81
728 a	Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug einschl. der Pflasterplatten aus Ton oder gemeinem Steinzeug: einfarbig	88795	1805	72881	1785	76260	1625	57493	1123	199523	4142	185896	3729
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	218	10	—	—	133	3	—	—	—	—	—	—
728 b	——: mehrfarbig, auch mit Lüster- oder Metallüberzug; Klinker, mehrfarbig	3567	92	4346	129	5809	147	1644	37	1563	40	1599	40
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
728 c	Glatte, unglasierte Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, durch Zusammenpressen verschiedenfarbiger Tonmassen mit Mustern versehen	830	25	1098	38	761	22	2038	20	8881	222	11010	277
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
729	Wandbekleidungsplatten aus Ton, gefrittetem Tonzeug oder Steingut, einfarbig oder mehrfarbig, auch mit Lüster- oder Metallüberzug	261503	11450	243667	12430	355087	18110	5635	269	22578	1190	19438	1059
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	269	12	3	1	19	2	—	—	—	—	—	—
(730/31) 730	Waren aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, a. n. g. einfarbig	147195	9553	150708	10798	142341	9897	6341	430	23510	1639	23471	1409
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	237	25	303	38	425	43	302	21	1446	100	1386	82
(731 a/c)	mehrfarbig												
731 a	Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände	3913	963	5123	1145	7264	1661	789	181	587	140	404	88
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	13	10	24	9	19	12	154	35	144	33	120	2
731 b	Geschirr und andere Waren aus Steingut	88650	7506	110097	9941	118429	10030	3299	255	5549	448	5053	35
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	223	29	314	46	269	41	—	—	—	—	—	—
731 c	——: aus feinem Steinzeug, feinem Tonzeug	812	107	812	145	834	132	509	87	334	61	422	7
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	3	0	—	—	—	—	62	11	116	20	73	1
732	Tonwaren (außer Porzellan und porzellanartigen Waren) i. Verb. m. a. Stoffen	13579	2149	9987	2470	8735	2336	449	63	111	17	82	1
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	121	31	88	33	40	11	—	—	—	—	—	—
733 a	Porzellanisolatoren für Telegraphen- oder Fernsprechleitungen, auch i. V. m. a. Stoffen	69638	5331	65521	6297	58895	6185	126	9	200	14	536	3
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	370	47	89	15	199	23	—	—	—	—	—	—
733 b	Waren aus weißem Porzellan (außer Tafelgeschirr)	5912	948	15651	2738	16964	2922	552	66	641	77	583	7
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	101	28	388	87	316	89	238	29	595	71	459	5
733 c	Porzellan, farbig, weiß und farbig, i. Verb. m. a. Stoffen: Tafelgeschirr, auch weiß	382571	49810	375665	51973	395375	53042	998	240	1185	284	990	17
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	632	224	1002	292	755	304	319	77	567	101	317	5
733 d	——: Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände	26674	8798	30153	11938	30450	12938	162	58	177	64	192	6
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	227	290	270	440	272	483	—	—	—	—	3	
733 e	Porzellanknöpfe, Tabakpfeifenköpfe und andere Porzellanwaren	17289	2501	21901	3522	23205	4101	130	39	49	17	38	1
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	55	11	115	17	39	19	21	6	29	9	26	
733 f	Apparate und Instrumente zu chemischen Zwecken aus Steingut, feinem Stein- und Tonzeug, Porzellan, auch i. Verb. m. a. Stoffen aller Art	1526	563	208	123	143	88						
	Davon nach bzw. aus der Tschechoslowakei	49	36	6	5	5	4						

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Vorrichtung zum Fertigblasen vorgepreßter Glashohlkörper. Aktiengesellschaft Glashüttenwerke Adlerhütten, Penzig b. Görlitz. Kl. 32a. A. 44 752.

Verfahren und Einrichtung zum Ziehen von Glastafeln oder Glaszylinder aus der geschmolzenen Masse. Arthur Brancart, Fauquez-lez-Virginal, Belg. Kl. 32a. B. 100 173.

Tragrahmen für feuchte, frisch von der Presse kommende Ziegel und ähnliche Formlinge. Willy Elste, Zwintschöna b. Halle a. d. Saale. Kl. 80a. E. 33 302.

Heizbare Nutsche aus Porzellan oder ähnlichen keramischen Massen. Staatliche Porzellan-Manufaktur, Berlin. Kl. 12d. St. 39 858.

Verfahren zum Befestigen von Metallkörpern, insbesondere von Steckerstiften oder Hülsen in Isolierkörpern aus Porzellan oder anderem Stoff. Dr. Eddo Thedinga, Berlin. Kl. 21c. T. 30 121.

Antriebs-, Brems- und Feststellvorrichtung für den Formentisch von Drehtischpressen. Albert Behnisch, Eilenburg b. Leipzig. Kl. 80a. B. 122 024.

Formkasten zur Herstellung keilförmiger Kunststeine und Platten. Hanns Schaefer, Essen. Kl. 80a. Sch. 74 608.

Vorrichtung zur Herstellung von Porzellanformlingen, insbesondere Isoliergehäusen für elektrische Zwecke. G. Schanzenbach & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M. Kl. 80a. Sch. 69 473.

Selbsttätige Ausstoßvorrichtung für Formmaschinen. Société Beuve Bonnet Aîné et ses Fils, Villefranche sur Saône, Frankreich. Kl. 80a. S. 65 945.

Erteilungen

Vorrichtung zum geradlinigen Schneiden von Glasplatten auf genaues Maß. Emil Gehrke u. Hugo Berthold, Brand-Erbisdorf i. Freiberg, Sa. Kl. 32a. 440 514. G. 63 519.

Isolierflasche mit einer den Hals derselben überragenden und überdeckenden Porzellantasse. E. Robert Walther, Weimar. Kl. 34. 440 610. W. 66 406.

Stoffe für feuerfeste Gegenstände, Email und Glasuren. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 80b. 440 57. D. 46 012.

Verfahren zur Herstellung von Körpern aus bildsamer Masse. Dr. Heinrich Oexmann, Berlin-Lichterfelde. Kl. 80b. 440 651. Zu z. Pat. 418 708. O. 14 756.

Kanalofen für keramische oder chemische Zwecke. Herman Traugott Padelt, Leipzig-Schleußig. Kl. 80c. 440 615. P. 45 352.

Filtersteinauskleidung für Schleudermaschinen. Königsberger Zellstoff-Fabriken und Chemische Werke Koholyt Akt.-Ges., Berlin. Kl. 82b. 440 689. K. 90 519.

Glasblasemaschine. Adolf Schiller, Berlin-Schöneberg. Kl. 32. 440 876. Sch. 71 960.

Verfahren zum Färben von Emaillen und Glasuren. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft, Berlin. Kl. 48c. 440 985. D. 45 25.

Keramische Körper mit Metalleinlagen in Form von Drähten, Geweben oder gelochten Blechen. Rudolf Schnabel, Berlin. Kl. 80. 440 745. Sch. 67 741.

Aus fremden Zeitschriften

Eine Charakteristik von Pyrometerkegeln. Von C. O. Fairchild u. M. F. Peters. — Die Untersuchung der Pyrometerkegel erstreckte sich auf folgende Punkte: 1. Genaue Bestimmung des Kegelschmelzpunktes und seine Beeinflussung durch den Temperaturanstieg und die Ofenatmosphäre, 2. Die Aufstellung von Standardmethoden für die Untersuchung der Kegel und die Kegelschmelzpunktbestimmung, 3. Die Entwicklung von Laboratoriumsmethoden, die sich direkt auf die Verhältnisse der Praxis übertragen lassen, 4. Die Förderung der pyrometrischen Messung in der Keramik. Die Faktoren, die das Verhalten der Kegel im Feuer bestimmen, kann man in zwei Gruppen ordnen: 1. solche, die vom Hersteller kontrollierbar sind und 2. solche, die mehr oder weniger der Verbraucher regelt. Zu 1. gehören Größe, Form, Kornfeinheit, Mischung, Porosität, chemische, mineralogische und physikochemische Zusammensetzung, zu 2. Aufbau und Stellung der Kegel, Oxydation des organischen Bindemittels, Abgabe von Wasser und Kohlensäure, Temperaturanstieg und Ofenatmosphäre. Während des Erhitzens geht der Kegel aus einem heterogenen, porösen, festen Material in ein viskoses oder plastisches über, ohne daß er — sehr langsames Erhitzen ausgenommen — ein chemisches oder physikalisches Gleichgewicht erreicht. Die Deformation eines Kegels nach vorangehender beginnender Schmelzung ist nicht allein auf die Schwere seines Eigengewichts zurückzuführen, sondern auch auf Kräfte, die durch das Eintreten von Schwindung und Glasbildung hervorgerufen werden, so daß es schwierig ist, zu entscheiden, wann der Kegel nur unter seinem Eigengewicht umgeht. Die Schnelligkeit des Umgehens hängt nicht nur von der Temperatur ab, sondern wird auch durch chemische und physikochemische Reaktionen beeinflußt, die hemmend oder beschleunigend wirken können. Im allgemeinen nimmt aber die Vikosität mit steigender Temperatur ab, so daß die Temperatur des Endpunktes des Kegels von dem Temperaturanstieg abhängig ist.

Zur Ausführung der Untersuchungen wurde für Temperaturen unter 1200° C ein Ofen benutzt, der hauptsächlich aus einem Alundumrohr mit Wicklungen aus Chromnickel-Widerstandsdraht bestand, für höhere Temperaturen bediente man sich eines Karborundumrohrs mit einer Graphitspirale als Widerstand. Die Temperaturmessung erfolgte bis gegen 1100° C mit Thermoelementen aus unedlen Metallen, für höhere Temperaturen wurden optische Pyrometer entsprechend dem nach Holborn-Kurlbaum verwendet; die Meßgenauigkeit geben Vff. bis 1400° C mit ± 5° C, für höhere Temperaturen mit ± 10° C an. Der Temperaturanstieg betrug für eine Versuchsreihe 20° C, für eine weite 150° C pro Stunde. Die Kegel wurden sämtlich in einem Winkel von 82° zur Ebene der Unterlage in Plättchen aus plastischem Material bis zu einer Marke eingedrückt. Die Kegel 022 bis 011 gingen bei langsamem Temperaturanstieg in einer oxydierenden Atmosphäre normal um, während bei schnellem Anstieg erhebliche Abweichungen von den normalen Endpunkten auftraten. Die Abweichungen betrugen von Kegel 022 bis 016 18°—58° C, d. h. die Differenzen wuchsen mit abnehmendem Gehalt an Flußmitteln. Bei den Kegeln 015 bis 011 wurde diese Regel nicht bestätigt, z. B. zeigte Kegel 012 bei langsamem Erhitzen einen höheren Endpunkt als bei schnellem. Die Temperaturintervalle vom Beginn des Umgehens bis zum Endpunkt waren für diese Kegelserie im allgemeinen bei beiden Temperaturanstiegen die gleichen. Aehnlich verhielten sich in dieser Beziehung die Kegel 010 bis 01. Die Differenzen in den Endpunkten für schnelles und langsames Erhitzen betrugen für 010 bis 08 1°—5° C, für 07 bis 04 10° C und für 03 bis 01 30°—35° C; die größeren Differenzen in der letzten Gruppe sind auf stärkere Verschiedenheiten in der Zusammensetzung gegenüber den anderen zurückzuführen. Die Kegelintervalle der Nr. 1 bis 42 waren ziemlich gleichmäßig, die Differenzen in den Endpunkten — schnelles Erhitzen minus langsames Erhitzen — liegen zwischen 0° und 35° C, je nachdem sich in den Kegeln während des Erhitzens Eutektika oder neue Verbindungen bilden, die auf das Umgehen in verschiedenem Sinne wirken können. Z. B. können die Kegel 28 bis 31 alle bei einer Temperatur von 1615° C umgeschmolzen werden, die von den Vff. als Endpunkt des Kegels 28 bei einem Temperaturanstieg von 100° C pro Stunde bestimmt wurde. Das von Bowen und Greig entdeckte Eutektikum von Cristobalit und Mullit bei 1545° C erklärt das unregelmäßige Umgehen der Kegel, deren Zusammensetzung in das binäre System Al_2O_3 — SiO_2 fällt. Die Einwirkung von Ofengasen richtete sich nach ihrer Konzentration und der Zeit der Einwirkung. In einer Atmosphäre mit 10 v. H. CO_2 und bei langsamem Temperaturanstieg gingen die Kegel 015 bis 011 bei höheren Temperaturen um als in Luft. Durch eine Atmosphäre mit 0,3—0,4 v. H. SO_2 wurden alle untersuchten Kegel grün gefärbt und die Endpunkte einiger erhöht. Vff. erklärten diese Tatsache durch die Bildung eines Glases von erhöhter Vikosität. Das Abschleifen der Oberhaut hatte keinen Einfluß auf das Umgehen der Kegel. Nach einer allgemeinen Besprechung über Temperaturmeßmittel überhaupt empfahlen Vff. den kombinierten Gebrauch von Kegeln und Pyrometern zur Ofenkontrolle. — (Journ. Amer. Cer. Soc., Novemberheft 1926, S. 700/44.) Rei.

Ein neues ultraviolett durchlässiges Glas. Von H. P. Hood. — Das neue Glas der Corning Glass Works 980 A läßt bei einer Dicke von 3 mm 200 $\mu\mu$ durch. Seine Durchlässigkeit für Wellenlängen von 290 $\mu\mu$ beträgt für 2 mm Dicke 86 v. H. nach Messungen des Bureau of Standards. Bezüglich seiner Durchlässigkeit der ultravioletten Strahlen des Sonnenlichtes steht es direkt neben den Gläsern aus klarem geschmolzenen Quarz. Das Glas hat eine Dichte von nur 2,64, einen Brechungsindex für die D-Linie = 1,539 und eine Dispersion von 0,009 für N_f—N_c. Die Haltbarkeit ist die des gewöhnlichen Glases, die Herstellungskosten sind etwas höher als bei Fensterglas. — (Glass Ind. Dez. 1926, S. 288.) lb.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Deutschland

Die Lage der Porzellanmanufaktur Meißen. Nach dem vom Finanzminister Weber im Landtag erstatteten Bericht hat bei der Porzellanmanufaktur Meißen sich erfreulicherweise der Absatz namentlich in den letzten Monaten des Jahres 1926 gebessert; während in den Monaten April bis einschließlich Dezember 1925 von der Gesamterzeugung dem Werte nach durch Verkauf nur 68,8 v. H. abgesetzt wurden und 31,2 v. H. auf Lager gingen, erhöhte sich im Jahre 1926, und zwar in dem gleichen Zeitraume, der Verkauf auf 79,2 v. H., und nur 20,8 v. H. gingen auf Lager. Der Förderung des Absatzes soll ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden. Das Vertretersystem soll nach und nach über das ganze Reich an allen Hauptplätzen ausgebaut werden. An die Errichtung weiterer eigener Verkaufsstellen wird nicht gedacht. Um vor allen Dingen auch den Auslandsabsatz zu fördern und den Weltruf des Meißner Porzellans in vollem Umfange wieder sicherzustellen, sollen die ausländischen Beziehungen weiter ausgebaut werden, insbesondere soll auch mit den internationalen Reisegesellschaften die Verbindung aufgenommen werden, um einen Besuch der Manufaktur an Ort und Stelle in die Reiseroute einzuschalten. Die staatlichen Hütten- und Blaufarbenwerke waren im Jahre 1926 im allgemeinen, wenn auch nicht gleichmäßig, so doch gut mit Aufträgen versehen. Insbesondere haben bei den staatlichen Blaufarbenwerken die im Einverständnisse mit dem Landtage von der Regierung durchgeführten finanziellen Maßnahmen gute Früchte getragen. Auch haben die Verbesserungen der alten Prozesse und die Einführung einzelner neuer Prozesse dazu beigetragen, daß das Werk nun anfängt, wirtschaftlich besser zu arbeiten. Nachdem der Staat durch Erwerb von Anteilen, die bisher der Universität Leipzig gehörten, in den Besitz der einfachen Mehrheit der Anteile des sächsischen Blaufarbenwerk-Vereins gelangt ist, wird die Regierung auf ein wirtschaftliches Zusammenarbeiten dieses Werkes mit dem staatlichen Blaufarbenwerk Oberschlema ihr besonderes Augenmerk richten. Es ist anzunehmen, daß das Betriebsergebnis der Porzellanmanufaktur Meißen, der staatlichen Hüttenwerke und des staatlichen Blaufarbenwerkes in dem vom 1. April bis 31. Dezember 1926 laufenden Geschäftsjahre keinen Verlust zeigen wird.

Tschechoslowakei

Die Lage der Glasindustrie. Der Direktor des tschechoslowakischen Wirtschaftsverbandes der Glasindustriellen hat einen Bericht über die kritische Lage der Glasindustrie der Tschechoslowakei veröffentlicht, aus dem wir nachstehend einen Auszug wiedergeben: Die Erzeugung böhmischen Glases ist eine unserer ältesten und größten Industrien; sie genießt im Auslande einen bedeutenden Ruf. Gegenwärtig ist sie in solchem Maße bedroht, daß ihre Zukunft vor endgültigen Entscheidungen steht. Die Beschäftigung ist größtenteils auf einen Punkt gesunken, wo es nur noch mit äußerster Anstrengung möglich ist, den Betrieb auf einige Zeit weiterzuführen. Die Glasindustrie setzt im Inlande kaum 10—20 v. H. ihrer heutigen, bereits um die Hälfte der Kapazität beschränkten Erzeugung ab; fast alle Unternehmungen sind daher auf den Export angewiesen. Das bedeutet, daß alle Glasfabriken wenigstens $^4/_5$ ihrer Erzeugnisse zu Weltmarktpreisen fabrizieren müssen, bei denen noch die Fracht, verschiedene Unkosten und der Zoll in Abzug zu bringen sind. Unsere Glasindustrie hat alles getan, um ihre ausländischen Absatzgebiete und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung zu wahren. Wenn wir daher erwägen, daß wir nur mit der Hälfte unserer Erzeugungskapazität arbeiten, ist das ständige Sinken unseres Exportes ein ernstes Memento für unsere Volkswirtschaft. Im Vergleich zum Jahre 1925 ist in den ersten 11 Monaten 1926 der Glasexport um rund 87 Mill. Kr. zurückgegangen. Unter den Absatzgebieten, die für uns langsam verlorengingen, sind auch die Nachbarstaaten, die früher unser natürliches Absatzgebiet gebildet haben. Ein besonders großer Ausfall des Exports zeigt sich gegenüber Deutschland, nämlich um fast 50 Mill. Kr. Für die Glasindustrie, die mit 80 bis 90 v. H. ihrer Erzeugung auf den Weltmarkt angewiesen ist, ist eine möglichst vorteilhafte Zollpolitik der wichtigste Faktor für die Aufrechterhaltung der Konkurrenzfähigkeit im Auslande. Unser Export setzt sich aus vielen Zollpositionen zusammen, und zu einem entsprechenden Abbau dieser Zölle in den Importstaaten sind in Handelsvertragsverhandlungen von tschechoslowakischer Seite nicht genügende Kompensationen zur Verfügung. Daher ist die einzige Rettung, unsere Erzeugungsbasis möglichst herabzusetzen. Dazu kommt, daß überall in den Nachbarstaaten eine eigene Glasindustrie geschaffen wird und in einigen die Entwicklung in raschem Aufstieg begriffen ist.

Was die Posten der Erzeugungskosten der Glasindustrie anbelangt, so benötigt sie Kohle, Glaubersalz, Soda, Pottasche, Sand,

Kalkstein und verschiedene andere Chemikalien. Die Glasindustrie verbraucht rund 750 000 Tonnen Kohle jährlich zur Erzeugung von Glas für den Export, und sie zahlt für diese Kohle eine Steuer, die in keinem anderen Lande mehr erhoben wird. Die Belastung durch die Kohlensteuer erreicht bei den größeren Glasfabriken fast ¾ Mill. Kr. jährlich. Bezüglich der Rohstoffe müssen die Preise mit denen unserer Hauptkonkurrenten auf dem Weltmarkte, Deutschland und Belgien, verglichen werden. Eines der größten Glasunternehmungen benötigt bis zu 500 Tonnen Soda monatlich und zahlt im Verhältnis zur belgischen Konkurrenz für diesen Rohstoff annähernd 200 000 Kr. und im Verhältnis zu einer deutschen Glashütte 75 000 Kr. monatlich mehr. Der Pottasche-Lieferant ist die Vereinigung der Spiritusfabriken, die einen Zollschutz bis 100 v. H. ausnutzt, dafür aber die Pottasche unter Ausnützung des niedrigen deutschen Zolles nach Deutschland exportiert. Da wir die Rohstoffe zu 80 bis 90 v. H. in dem Glas verarbeiten, das für den Export bestimmt ist und das wir zu Weltmarktpreisen verkaufen müssen, ist unbedingt notwendig, daß die Zollsätze für Sulfat, Pottasche und sonstige Chemikalien ermäßigt werden, weil sonst unsere Erzeugungsbasis dauernd von der Weltmarktparität entfernt bleibt. Die Beschäftigung in den Glashütten sinkt ständig und damit steigt naturgemäß die Auswanderung der qualifizierten Glasarbeiter. Es wird durchschnittlich höchstens mit 48 v. H. der gesamten Kapazität gearbeitet. In jeder größeren Hütte sind mindestens eine, meistens aber mehrere Einheiten stillgelegt. In der Flaschen- und Flachglasindustrie geht die manuelle Erzeugung ein und weicht auf der ganzen Linie der maschinellen Produktion. Die Hohlglashütten arbeiten auf den noch im Betriebe befindlichen Einheiten größtenteils beschränkt nur drei bis vier Tage in der Woche. Unsere Glasausfuhr bildet einen Aktivposten von einer Milliarde in der Handelsbilanz. Im Vorjahre standen wir an der zweiten Stelle, heute an der fünften. Nur wenn durch staatliche Maßnahmen eine Verbilligung der heutigen hohen Produktionskosten erzielt werden kann, wird die Konkurrenzfähigkeit der Glasindustrie im Auslande gestärkt werden, wodurch die Erzeugung und der Export eine Belebung erfahren werden, die den heimischen Glasarbeitern genügende Beschäftigung gewährt und die wachsende Auswanderung verhindert.

Brasilien

Bedarf an optischem Glas. Ein Gebiet von anerkannt guten Aussichten für eine größere Absatzbewegung in Brasilien ist augenblicklich die internationale Erzeugung optischen Glases. Nach den Hafen- und Zollausweisen sind die von brasilianischen Häusern auf den Außenmärkten eingehandelten Mengen von Linsenglas und anderem refraktiven Glasmaterial ganz bedeutend. Wohl ist die Industrialisierung des Landes auch bereits auf dieses Produktionsgebiet ausgedehnt worden, aber die Erzeugung ist hier noch durchaus in den Anfangsstadien und im übrigen auch noch so beschränkt, daß die Leistungen der heimischen Betriebe gerade ausreichen, um eine bescheidene örtliche Nachfrage zu befriedigen. Man trägt sich allerdings in Rücksicht auf die ständig steigende Nachfrage aus dem Ausland in brasilianischen Unternehmerkreisen mit dem Gedanken, dieses Produktionsgebiet jetzt weiter auszubauen und tragfähiger zu machen. Man verhandelt gegenwärtig bereits über die baldige Verwirklichung eines umfangreichen Projektes. In Recife soll eine Fabrik gebaut werden, die man mit modernstem Maschinenmaterial ausrüsten will, um sie so leistungsfähig zu gestalten, daß sie täglich 10 000 Refraktorblöcke herzustellen vermag. Gelingt es, diesen Plan in den erwarteten Ausmaßen durchzuführen und auch die Produktion dann zu erhoffter Höhe zu bringen, so ist Brasilien tatsächlich in der Lage, sich in diesem Bedarfsgebiet zum größten Teil vom Ausland freizumachen und fast ausschließlich aus eigener Kraft den örtlichen Anforderungen des Konsums zu genügen. Es wird indessen noch eine ganze Zeit vergehen müssen, ehe die brasilianische Industriewirtschaft diesen Grad der Leistungsfähigkeit erreicht. Augenblicklich sind die Möglichkeiten, Spezialglas nach Brasilien zu verschicken, ganz vorzüglich. Die Engländer machen seit langem ein sehr großes Geschäft in allem einschlägigen Material. Die bevorzugte Stellung des englischen Produktes ist indessen nicht ganz gerechtfertigt. Die Qualität der britischen Ware ist keineswegs so überragend. Die Engländer haben nur sehr geschickt zu operieren und sich mit ganz besonderem Vorteil auf die zahlreichen britischen Konzerne in Brasilien zu stürzen verstanden. Die brasilianischen Glasfabriken ziehen jedenfalls durchweg belgisches Glas vor. Das belgische Produkt ist im Gegensatz zum englischen frei von Eisen, das das Glas fleckig macht. Eine ausgezeichnete Stellung hat erfahrungsmäßig auch einschlägiges deutsches Glasmaterial. Die letzten Untersuchungen des Marktes haben nunmehr ergeben, daß ganz bestimmte Aussichten für eine freiere Bewegung der deutschen Erzeugung bestehen, die entschieden erfolgreicher als bisher ausgenutzt werden muß. Wie günstig die Absatzlage allgemein ist, beweist am besten die letzte Erfahrung, daß die Franzosen, deren Ausfuhrinteressen sich erst seit kurzem mit größerer Stoßkraft auf die brasilianischen Märkte für Spezialglas richten, sich in verhältnismäßig kurzer Zeit sehr ergiebige Absatzfelder zu schaffen verstanden. Augenblicklich sind die bedeutendsten Verbraucher von refraktivem Glasmaterial die Zuckerfabriken, Baumwollspinnereien, Kraftstationen wie auch Glasfabriken, Hütten, Bergbaubetriebe und Gasanstalten. Eine besondere Beachtung verdient hier eine Eigenart des Konsums. Ein großer Teil des Einfuhrhandels vollzieht sich im direkten Güterverkehr zwischen den maßgebenden Verbrauchern und den fremden Produzenten, die also praktisch unmittelbar zu bearbeiten sind. Gleichzeitig verdient hier Erwähnung, daß augenblicklich der starke Bedarf der brasilianischen Märkte für feuerfeste Platten aus silikahaltigem Material und Feuerton, die der nationale Konsum zum größten Teil auch auf ausländischen Märkten einhandeln muß, ein ganz besonderes Interesse des deutschen Außenhandels rechtfertigt.

Griechenland

Aus der Glasindustrie. Die drei griechischen Glasfabriken erzeugen wohl auch Fensterglas, ungefähr eine halbe Million Scheiben, der größte Teil des benötigten Fensterglases muß aber eingeführt werden. Die Einfuhr von Fensterglas gewinnt von Jahr zu Jahr an Bedeutung, eine Wirkung der lebhaften Bautätigkeit, die in Griechenland herrscht. 1923 wurden eingeführt: 589 143 kg im Wert von 2 894 082 Franken, 1924: 922 795 kg im Wert von 3 538 980 Franken, 1925: 1 267 152 kg im Wert von 5 764 795 Franken. Das meiste kommt aus Belgien, das fast ein Monopol in der Einfuhr von Fensterglas hat. Die übrigen Bezugsländer sind der Reihe ihrer Wichtigkeit nach Deutschland, die Tschechoslowakei, Frankreich, England und die Niederlande. Es muß bemerkt werden, daß die griechische Handelsstatistik als belgische Waren alle bezeichnet, die von Antwerpen kommen. Unter dem belgischen Glas dürfte sich deshalb wohl auch deutsches befinden. Das einheimische Glas ist bedeutend schlechter als das billigste eingeführte; es ist weniger durchsichtig, was von der minderwertigen Beschaffenheit des weißen Sandes herrühren soll.

Vereinigte Staaten

Absatzmöglichkeiten für farbig glasierte Platten in Kalifornien. In Südkalifornien besteht nach einem Bericht der Gladding, McBean & Co., Los Angeles, steigende Nachfrage nach farbig glasierten Platten, besonders zum Verkleiden der Wände in Hotel- und Gasthofsküchen. Weiche Pastellfarben sind bevorzugt. Man rechnet noch mit einem weiter steigenden Bedarf.

Kuba

Absatzmarkt für deutsche Glaswaren. Seit Juli vergangenen Jahres hat sich die Wirtschaftslage Kubas dauernd verschlechtert. Die Umsätze in den Geschäften sind zurückgegangen, vor allem im Inneren des Landes, weniger dagegen in Habana, wo das Wirtschaftsleben infolge des dort angehäuften Reichtums stetig ist und der Verbrauch eingeführter Waren immer noch leidlich befriedigend genannt werden kann. In der Provinz allerdings ist das Geld knapp geworden, und Industrie und Handel können nur mit Mühe die zu Beginn des Jahres fälligen Gewinnsteuern bezahlen, nach neuen Mitteilungen dürften kaum 20 v. H. der Provinzkaufleute imstande sein, ihre Verpflichtungen pünktlich zu erfüllen. Deutschland konnte im Jahre 1925 Glas und Glaswaren im Werte von 798 845 Dollar in Kuba einführen. Der Anteil Deutschlands an der Gesamteinfuhr von Glas und Glaswaren betrug 21 v. H. An erster Stelle stehen die Vereinigten Staaten mit 43 v. H., in weitem Abstand von der deutschen Einfuhr folgt Frankreich mit 8,1 v. H., dann Spanien mit 7,7 v. H. und schließlich England mit 2 v. H. Dem Werte nach hat die deutsche Glas- und Glaswareneinfuhr den Vorkriegsstand erreicht, doch ist dasselbe Verhältnis zur Gesamteinfuhr, die erheblich gestiegen ist, noch nicht wiederhergestellt. Hinsichtlich der Zölle für Glaswaren sind sämtliche Herkunftsländer gleichmäßig behandelt. Eine Ausnahme macht lediglich Nordamerika, das eine Ermäßigung von 30 v. H. genießt. Durch eine zu aufdringliche und dem kubanischen Geschäftsmann wenig sympathische Einführung sind die nordamerikanischen Waren weniger beliebt. Bei gleichen Angeboten wird der deutschen Ware, die qualitativ besser bekannt ist, stets der Vorzug gegeben. Vor unmittelbaren Geschäften mit Kuba muß gewarnt werden, da sie meist früher oder später zu Verlusten führen. Ein unmittelbares Geschäft wird sich nur dann ermöglichen lassen, wenn sich eine Anzahl von Firmen zusammenschließt und einen mit den kubanischen Verhältnissen alterfahrenen Kaufmann veranlaßt, als Alleinvertreter für ihre Waren in Kuba ein eigenes Geschäft zu eröffnen. In Anbetracht der gegenwärtig in Deutschland herrschenden Geldverhältnisse wird dieses Verfahren jedoch vorerst keine praktische Bedeutung erlangen. Gute Vertreter sind eine unerläßliche Vorbedingung für erfolgreiche Geschäfte. Ausschlaggebend für die Geschäftsabschlüsse sind Preis, Qualität und Lieferzeit. Bei günstigen Preisen wird in Habana vielfach gegen Verschiffungsdokumente bezahlt, üblich ist auch die Zahlung gegen 1—2 Monatstratte nach Sicht der Dokumente, doch muß, um gelegentlich die Konkurrenz zu schlagen, bei Einführung auch 90 bis 120 Tage Ziel gewährt werden.

Messen und Ausstellungen

Der Zentralmeßpalast in Leipzig, erbaut im Jahre 1914 vom Architekt E. Franz Hänsel, befindet sich in der allerersten Geschäfts- und Messelage Leipzigs. Die Fassade ist in Würzburger Kalkstein ausgeführt. Im Erdgeschoß befinden sich Läden, in welchen Firmen ersten Ranges untergebracht sind. Die Schaufensterfronten dieser Läden sind sämtlich in poliertem australischen Hartholz ausgeführt. Die Pfeilerflächen sind außerdem mit reich dekorierten Schaukästen besetzt, die von den Ladeninhabern zur Ausstellung der Waren benutzt werden. Zur Betonung des Erdgeschosses ist im ersten Obergeschoß ein reicher Figurenfries mit ornamentalem Schmuck ang

bracht. Die drei anderen Obergeschosse zeigen im Gegensatz zu dem reichdekorierten ersten Obergeschoß Ruhe. Zur Charakterisierung des Baues erhebt sich in edler Linienführung der reich dekorierte und kräftig profilierte Giebel, dessen Spitze durch einen Löwen gekrönt wird. Das Dach ist mit grün glasierten Dachsteinen eingedeckt, die Dachfensteraufbauten sind in hellem Würzburger Kalkstein aufgesetzt.

Die Schauhalle ist ebenfalls in Würzburger Kalkstein ausgeführt, die Schaukästen sind von poliertem australischen Hartholz und mit indirekter Beleuchtung ausgestattet. Die Decke ist eine farbig behandelte, reichgegliederte Holzdecke; große künstlerische, reich geschmiedete Wandarme tragen die Hauptbeleuchtungskörper.

Die Eingangshalle erfährt eine Steigerung durch einen an der Decke befindlichen Beleuchtungskörper, der das Werk eines Meisters der Münchener Messingschmiedekunst ist.

Die Wandflächen des Haupttreppenhauses sind von edelstem hochglanzpolierten Zitronenholz in ihrer vollen Höhe bekleidet. Die Fenster haben sämtlich Bleiverglasung, und die Gardinen sind gemustert nach Entwürfen der Wiener Kunst-Werkstätte.

Die Podest- und Deckenunteransichten sind mit reich gezogenen Stuckornamenten und Profilen geschmückt und in hellem Wachsfarbenton eingestrichen. In jedem Geschoß erweitert sich das Treppenhaus zu einer geräumigen Diele; für jedes Geschoß sind getrennt Damen- und Herrentoiletten in mustergültiger Ausführung angelegt. Der Fußboden daselbst ist mit Tonplatten, Mosaik in Weiß und Gelb, belegt, die Wandlächen sind in weiß glasierten Mettacher Tonplatten ausgeführt, die Waschbecken und die übrigen Becken bestehen aus glasiertem Feuerton mit darübersitzenden vernickelten Hahngarnituren.

Die Meßgeschosse sind einheitlich durchgebildet. Der Fußbodenbelag ist von hellgelbem Steinholz, mit roten Teppichläufern ausgelegt. Die Verschläge der Kabinen und Stände sowie die Wandbespannung mit Rupfen sind sämtlich in Grau gehalten, damit die auszustellenden Waren voll zur Geltung kommen. In den Gängen vor den Ständen und Kabinen und in den Kabinen selbst sind reichliche elektrische Lichtpunkte vorgesehen. Die Kabinen haben sämtlich Schiebetüren mit facettierten Spiegelverglasungen und geschweiften, schön profilierten Holzsprossen. Auch die übrigen Holzverschläge sind mit Holzsprossen aufgeteilt und mit durchsichtigem Glas verglast, so daß von dem vorübergehenden Einkäufer die Kabine voll und ganz übersehen werden kann. Im Innern der Kabine sind an Fenstern und Glasverschlägen graugelbe Zuggardinen angebracht, so daß sich der Aussteller auch gegen die äußere Sicht abschließen kann. Ferner sind in jeder Kabine Waschbecken von Feuerton mit fließendem Wasser und sämtlichem Zubehör angebracht, ebenso ein Schreibpult mit Tinte und Feder und ein Spiegel. Ferner sind in jeder Kabine ein Garderobenschrank sowie ein Stuhl vorhanden, und jede Kabine hat direkten Fernsprechanschluß. Ueber der Wandbespannung der Stände und in gleicher Höhe über den Türen der Kabinen befinden sich in Schwarzglas die Firmentafeln, auf denen die Aussteller ihre Aufschriften mit weißen Glasbuchstaben anbringen. Täglich je nach Bedarf wird in allen Geschossen schlechte Luft durch maschinell betriebene Exhaustoren abgesaugt und Frischluft zugeführt. In jedem Geschoß ist den Ausstellern die Möglichkeit geboten, zur Vorführung ihrer Ausstellungsgeräte Gas und elektrische Kraft nach Belieben zu entnehmen.

Im Hauptgeschoß sind Spielwaren, im 1. Obergeschoß Haus- und Küchengeräte, im 2. Obergeschoß feine Metallwaren, Kristall und Keramik, kunstgewerbliche Erzeugnisse, im 3. Obergeschoß hauptsächlich Spielwaren und im 4. Obergeschoß Spiel- und Galanteriewaren, Haus- und Küchengeräte vertreten. Der Rundgang durch den Zentralmeßpalast vollzieht sich absteigend bis nach dem Hauptgeschoß. Im 5. Obergeschoß befinden sich das Meßbüro und das Schreibzimmer, welches zugleich als Ruhezimmer mit benutzt werden kann. Die Türen sind durch Holzsprossen in kleine verglaste Felder aufgeteilt, die Fenster haben Bleiverglasung.

Das gesamte Haus wird durch eine Dampfniederdruckheizung geheizt, die auch dafür sorgt, daß in jedem Geschoß warmes fließendes Wasser vorhanden ist.

Das Haus hat drei Kellergeschosse. Im ersten Kellergeschoß befinden sich die Zubehörräume zu den Läden im Erdgeschoß, das 2. Kellergeschoß dient ausschließlich zur Unterbringung der Meßgüter und im 3. Kellergeschoß befindet sich die Zentralheizung nebst Kohlenvorratsräumen.

Der Zentralmeßpalast hat etwa 6000 qm vermietbare Fläche.

Die Breslauer Frühjahrsmesse wird vom 13.—15. März mit allen vorbereiteten Sonderausstellungen abgehalten werden. Die Ausstelleranmeldungen sind befriedigend eingegangen, und auch bei der Einkäuferschaft herrscht regstes Interesse für die Frühjahrsmesse, was durch zahlreiche Anfragen bekundet wird. Die Lager der Kaufmannschaft sind allenthalben durch den flotten Verlauf der Ausverkäufe gut geräumt worden, so daß die Notwendigkeit der Auffüllung vorliegt. Da sich auch die Kaufkraft der Abnehmerschaft gehoben hat, so ist mit einer Belebung des Frühjahrsgeschäftes mit großer Sicherheit zu rechnen.

Das Tiroler Kunsthandwerk auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1927. Auf der Leipziger Frühjahrsmesse veranstaltet das in der Vereinigung „Tiroler Werkkunst" zusammengeschlossene Tiroler Kunstwerk im Meßgebäude Universität eine Kollektivausstellung, die Waren der Holz-, Metall-, Glas-, Textil- und keramischen Industrie umfassen wird.

Fahrpreisermäßigung auf ausländischen Bahnen. Den ausländischen Besuchern der Leipziger Frühjahrsmesse ist vom jugoslawischen Verkehrsministerium eine Fahrpreisermäßigung von 25 v. H. für die jugoslawischen Bahnstrecken bewilligt worden. — Die Direktion der bulgarischen Eisenbahn hat den bulgarischen Meßbesuchern der Leipziger Messe eine Fahrpreisermäßigung von 50 v. H. bewilligt.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Hauptversammlungen.

Steingut- und Porzellanfabrik München Akt.-Ges., München. O. Hauptversammlung 8. März. Tagesordnung u. a.: Abstimmung über Auflösung der Gesellschaft.

Fr. Chr. Fikentscher Keramische Werke Akt.-Ges., Zwickau i. Sa. O. Hauptversammlung. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Neueintragungen:

Werner Schachtel, Porzellanschachtel, Bad Charlottenbrunn, A.-G. Wüstegiersdorf. Inhaber: Kaufmann Werner Schachtel.

„Imco" Hessische Keramische Industrie G. m. b. H., Großen-Linden. Uebernahme und Fortführung der früheren Firma: Hessische Keramische Manufactur Act.-Ges., Großen-Linden. Geschäftsführer: Kaufleute Otto Imme und Theo Imme, beide zu Ransbach (Westerwald). Kapital: 20 000 RM.

Glas-Fabrikationsmaschinen G. m. b. H., Köln. Zweck: Vertrieb von Glas und Fabrikationsmaschinen. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Ingenieur Jean Wolf, Köln.

Aenderungen:

Porzellanfabrik Schauberg, G. Greiner & Co., Schauberg, Ofr. Durch Ausscheiden des Kommanditisten aufgelöst. Geschäft mit Firma wird von dem Fabrikanten Johannes Frisse in Schauberg ohne Aenderung weitergeführt.

Tonindustrie Niedersachsen, Coppengrave, A.-G. Eschershausen. Grundkapital ist um 200 000 RM auf 600 000 RM erhöht.

Torgauer Glashütten Akt.-Ges., Torgau. Erhöhung des Grundkapitals um 600 000 RM auf 2 100 000 RM.

Lausitzer Kristall-Glasschleiferei G. m. b. H., Penzig. Stammkapital auf 18 000 RM ermäßigt.

Funcke & Schmiemann, Glas-, Lack- und Farbenvertrieb, G. m. b. H., Dortmund, Zweigniederlassung Gelsenkirchen. Firma ist geändert und lautet jetzt: Westfälische Glashandelsgesellschaft m. b. H., Dortmund, Zweigniederlassung Gelsenkirchen.

Löschungen:

Neumärkische Ofenfabrik, Akt.-Ges., Giesenbrügge, A.-G. Soldin.
Planterra-Industrie, G. m. b. H., Dülken.
Glashütte Westerhüsen A. Grafe Nachflgr., Magdeburg.
Schlesische Glaskunstwerke Akt.-Ges., Obernigk, A.-G. Trebnitz.
Emailhaus Groß-Gerau, Theodor Kreuder, Groß-Gerau.

Konkurse:

Ueber das Vermögen des Adolf Hillmer, Inhabers einer Porzellanmalerei, Ober-Waldenburg, Schles., ist der Konkurs eröffnet.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 50. Fehlerhaftes Kochgeschirr. Ich fabriziere in meiner in der Meißener Gegend liegenden Töpferei Kochgeschirr und hatte immer eine gute einwandfreie Ware. In letzter Zeit zeigt nun der Scherben eine hohe Porosität, und es dringen aus den Haarrissen der Glasur gelbe Ausscheidungen hervor, so daß manche Stücke nach Ingebrauchnahme mit einer förmlichen festen Kruste überzogen sind. Mein Tonlieferant behauptet, daß in der Tonlieferung keinerlei Veränderungen vorgenommen seien und dieselbe Ware wie früher geliefert würde. Wie ist dieser Fehler zu beseitigen, ohne die Widerstandsfähigkeit der Geschirre gegen Temperaturwechsel beim Kochen zu beeinträchtigen? Muß die Rohglasur geändert werden? Gebrannt wird bei Segerkegel 06 im Muffelofen mit Schrühbrand.

Frage 51. Heizungsanlage einer Werkstatt. Ich habe neben meiner alten Werkstatt noch einen Raum von 17×7×3,5 als Werk-

raum eingerichtet. Welche Heizanlage ist hier wohl am vorteilhaftesten? Das Gebäude liegt ganz frei und hat auf beiden Längsseiten je 5 Fenster. Das Mauerwerk ist 25 cm stark und der Raum liegt ebenerdig. Der Brennofen im alten Gebäude kommt für die Erwärmung wenig in Betracht, da durchschnittlich alle 2×3 Wochen gebrannt wird. Die Heizanlage müßte so viel hergeben, daß ohne Brennhitze genügend Wärme erzeugt würde, um glatt arbeiten zu können. Fabriziert werden Begußöfen. Der Trockenraum liegt über dem Brennofen.

Frage 52. Kupferflecke im Filterpreßgut. Wir haben bei unseren Kaolinfilterpressen Kupferrohre und bemerken, daß auf vielen Stücken in der Masse grünliche Flecke sind, so daß wir vermuten, daß diese Flecke von der Kupferrohrleitung herrühren. — Wie kann man dieser Unzuträglichkeit aus dem Wege gehen?

Frage 53. Verwendung von Schleifschlamm. Wie läßt sich Schleifschlamm aus der Spiegelglasfabrikation verwenden? Kann er dem Versatz zugeschlagen werden oder ist er nur als Poliermittel zu verbrauchen?

Frage 54. Zusammensetzung neublauer Emailfarbkörper. Wie muß ein neublauer Emailfarbkörper zusammengesetzt sein, damit er ein äußerst geringes spezifisches Gewicht aufweist?

Antworten

Keramik

Zu Frage 21. Deckende Glasur für feuerfestes Braungeschirr. Sechste Antwort. Verträgt der Ton Steinzeugtemperaturen (Segerkegel 4—9), so eignet sich folgende Glasur:

0,34 K_2O,
0,34 CaO, 0,38 Al_2O_3, 3,82 SiO_2,
0,36 ZnO,

bestehend aus 29,16 Zinkoxyd, 30,00 Marmor, 189,04 Feldspat, 10,32 Zettl. Kaolin, 102,00 Hoh. Sand, zusammen 360,52. Auf 100 Teile dieser farblosen Glasur kommen 0,5 Teile Rutil und 5,0 Teile Eisenoxyd. Um einwandfreies Haften der braunen Glasur zu fördern, ersetzen Sie 25 v. H. des Kaolins durch Ihren Arbeitston.

Zu Frage 22. Umdrehungsgeschwindigkeit von Trommelmühlen. Vierte Antwort. Die Umdrehungsgeschwindigkeit von Trommelmühlen richtet sich nach dem Durchmesser der Mahltrommel. Die für eine rationelle Mahlung zulässige Umdrehung in der Minute soll bei einem äußeren Durchmesser der Mahltrommel von 650—700 mm und einem Fassungsraum von etwa 65 Liter 53—55 n nicht übersteigen. Bei einem Durchmesser von 900—950 mm mit etwa 260—265 Liter nicht über 40 n. Bei 1200—1250 ⌀ mit 675—680 Liter nicht über 27 n. Bei 1425—1430 ⌀ mit etwa 1320 Liter nicht über 22 n. Bei 1000—1650 ⌀ mit etwa 1955 Liter nicht über 20 n. Bei 1800—1850 ⌀ mit etwa 3270 Liter nicht über 18 n. Bei 2100 bis 2150 ⌀ und etwa 5550 Liter nicht über 16 n. Bei 2300—2350 ⌀ mit etwa 7410 Liter nicht über 14 n. Hiernach dürfte sich die zulässige Umdrehung für Zwischengrößen leicht bestimmen lassen.

Zu Frage 25. Wie ist das Gelbwerden beim Porzellanbrennen zu vermeiden? Vierte Antwort. Die Elfenbeinfarbe des Porzellans entsteht dadurch, daß nicht nur in der Zeit zwischen Kegel 09a und 4a, woselbst stets oxydierend gebrannt werden soll, sondern auch späterhin noch zuviel Oxydation, also Luftüberschuß herrscht. Sie müssen etwa von der genannten obersten Grenze ab oder noch etwas vorher nach Reduktionsfeuer streben, also etwas dichter aufgeben und das Abschlacken stets so rasch wie möglich vornehmen. Vor allem lassen Sie sich nicht bereden, wie es seit einigen Jahren oft geschieht, noch mehr Luft zuzulassen als bisher; Sie würden die Erscheinung nur verstärken.

Zu Frage 25. Fünfte Antwort. Das Gelbwerden des Porzellans beruht immer auf der Einwirkung einer oxydierenden Ofenatmosphäre. Wahrscheinlich ist das in nächster Nähe der Feuerungen der Fall, oder der Ofenmantel ist undicht. Ich nehme an, daß Sie entweder die Oxydationsperioden während des Brandes zu lange ausdehnen, oder aber am Schluß des Brandes der Brenner die Feuer zu weit herunterbrennen läßt, so daß zuviel überschüssige Luft in den Brennraum gelangt, welche oxydierend auf die Eisenverbindungen wirkt und die Gelbfärbung hervorruft.

Zu Frage 25. Sechste Antwort. Gelbes Porzellan entsteht besonders dann, wenn im späteren Scharffeuer die Brennstoffmengen zu weit herunterbrennen und der Rost unbedeckt bleibt. Ebenso ist ein Luftzutritt z. B. durch mangelhaftes Dichthalten der Feuerungstüren, zu große Abmessungen derselben und zu langsames Schüren bei offenstehenden Türen zu vermeiden. Es muß im Scharffeuer immer eine gelinde Reduktion herrschen. Starkes Qualmen ist nicht nötig und bedeutet nur unnötige Kohlenverschwendung. Der Ofen muß natürlich auch gleichmäßig gehen, wozu überschlagende Flamme besser ist.

Zu Frage 26. Glasur für Kanalisationsröhren. Es ist zweifellos besser, wenn die Röhren innen und außen glasiert sind, da die Haltbarkeit dadurch erhöht wird. Die Verwendung von zweierlei Glasur würde ich ablehnen und den Abnehmern vorschlagen, die Röhren entweder innen und außen mit Salz- oder in der gleichen Weise mit einer Tonglasur glasieren zu lassen, damit für Sie eine einheitliche Fabrikation gesichert bleibt.

Zu Frage 26. Zweite Antwort. Steinzeugröhren für Kanalisationszwecke sollen säurefest sein. Da nun die Salzglasur sehr fest auf dem Scherben sitzt, bildet sie mit diesem eine kompakte, untrennbare Masse. Mithin ist jeder Fehler der Salzglasur auch ein Fehler des Scherbens und umgekehrt und somit jede minderwertige Qualität sofort auch dem weniger geübten Auge erkennbar. Wenn Sie mit der Salztechnik nicht vertraut sind, so ist es unbedingt nötig, daß Sie einen erfahrenen Fachmann zu Rate ziehen.

Zu Frage 26. Dritte Antwort. Wenn Ihre Abnehmer verlangen, daß die Steinzeugrohre außen mit einer Salzglasur versehen sind, so müssen Sie es schon machen. Jedenfalls hat es auch seinen Grund darin, daß Ihre Masse nicht genügend gesintert ist, so daß die Rohre zu wenig Widerstand bieten. Mit Salzglasur allein kommen Sie nun aber nicht aus. Sie müssen Ihre Rohre, wie bisher, innen mit einer Lehmglasur begießen, denn es ist sehr schwierig, das Salzen so vorzunehmen, daß die Innenwände der Rohre vollständig von den Dämpfen bestrichen werden. Es schadet der Lehmglasur gar nichts, wenn das Salzen am Schluß des Brandes vorgenommen wird, im Gegenteil, die Rohre werden innen und außen ein schöneres Aussehen zeigen, und Sie haben die Gewißheit, daß die gelieferte Ware in jeder Hinsicht den Ansprüchen genügt.

Zu Frage 26. Vierte Antwort. Geht man von dem zweifellos richtigen Standpunkt aus, daß Kanalisationsröhren so gut und dicht glasiert sein sollen, wie irgend möglich, so ist unbedingt auch außen eine Glasur aufzubringen. Sei es eine Lehm- oder eine Salzglasur, die Hauptsache ist, daß sie völlig ausgeflossen die Fläche bedeckt. Kanalisationsröhren, die außen ganz unglasiert sind, wird man stets als minderwertig betrachten.

Zu Frage 26. Fünfte Antwort. Ihre Tonröhren in einem Brande innen mit Lehm- und außen mit einer Salzglasur zu versehen, dürfte zu Fabrikationsschwierigkeiten führen, die den Versuch nicht lohnen. Eine Salzglasur hat m. E. einer gutsitzenden, besonders haarrissefreien Lehmglasur gegenüber keine besonderen Vorteile. Ich würde Ihnen raten, auch die Außenfläche mit einer Lehmglasur oder besser noch mit einer farblosen Glasur zu versehen. Letztere wäre, was Qualität und Aussehen anbelangt, der Salzglasur entschieden vorzuziehen.

Zu Frage 26. Sechste Antwort. Wenn der Grobsteinzeugscherben wirklich durch und durch dichtgebrannt wäre, so bedürfte er überhaupt keiner Glasur. Dieselbe wird lediglich aus Rücksicht auf ein vorteilhafteres Aussehen der Ware angebracht. Im Innern der Rohre verhindert sie außerdem das allzuschnelle Ansetzen von Schlamm infolge der glatten Oberfläche. Der Unterschied zwischen Lehmglasur und Salzglasur ist recht geringfügig. Die erstere hat den Vorteil, den unansehnlichen Scherben zu verdecken, während man die letztere gern da anwenden wird, wo es sich um einen einheitlich gefärbten Scherben handelt. Wenn der Abnehmer beiderseits glasierte Ware verlangt, so wird Ihnen schließlich nichts anderes übrigbleiben, als sich diesen Wünschen zu fügen, zumal es ja auch wenig Mühe macht, die Rohre einfach zu tauchen.

Zu Frage 26. Siebente Antwort. Für Steinzeugröhren ist es ein Haupterfordernis, daß sie unbedingt wasserundurchlässig sind. Wenn Sie Ihre Rohre außer der Lehmglasur auch noch mit Salzglasur versehen, werden dieselben in bezug auf Qualität ganz bedeutend gewinnen, denn durch das Salzen wird auch die Lehmglasur etwas leichter schmelzbar und trägt bedeutend dazu bei, die Rohre gegen Säuren usw., widerstandsfähiger zu machen.

Zu Frage 26. Achte Antwort. Die Salzglasur ist der Tonglasur nicht nur an Widerstandsfähigkeit weit überlegen, sondern auch billiger. Die Arbeit und den Ausschuß, die man bei Lehmglasuren auf Kanalisationsröhren hat, können Sie sich sparen. Lassen Sie zunächst Ihren Ton daraufhin prüfen, ob er Salzglasur gut annimmt und ob er bei etwa Segerkegel 6a bis 7 noch gut im Feuer steht und dann gesintert ist. Sodann setzen Sie sich mit einem Spezialfachmann aus der Röhrenindustrie in Verbindung, richten Ihre Oefen zum Salzglasieren ein, und dann können Sie das weißtrockene Rohr ohne jede weitere Bearbeitung mit Glasurstoffen direkt zum Brand einsetzen. Ist der Scherben im Scharfbrand gar, d. h. dicht geworden, dann wird direkt in die Feuerungen gesalzen, je nach Annahmefähigkeit des Scherbens ein bis zweimal, noch einige Stunden auf die Salzglasur nachgestocht, der Ofen abgedichtet und ohne Kaminzug langsam abgekühlt. Ziehproben sind graugrün, da das Braun sich erst bei der langsamen Abkühlung bildet. Zu rasche Abkühlung gibt zu helle Rohre. Die Salzglasur glasiert die Rohre innen und außen, vorausgesetzt, daß nicht zu enge Rohre hergestellt werden.

Zu Frage 27. Blaue Flecken auf Steingutwaren. Die Ursache ist darin zu suchen, daß die Drehmasse für die Nachttöpfe und Kannen nicht gleichartig genug gemischt ist, so daß eine gleichartige Verteilung des Kobaltsulfats nicht erfolgte. Außerdem wollen Sie beim Fertigmachen dieser Waren darauf sehen, daß das Wasser, welches zum Verschwammen benützt wird, öfter zu wechseln ist und daß älteres Wasser, welches zu diesem Zweck verwendet wurde, nicht nochmals benutzt wird.

Zu Frage 27. Zweite Antwort. Vielleicht ist die zum Fällen des Kobaltsulfates benutzte Sodamenge nicht ausreichend. Achten Sie also einmal scharf auf diesen Punkt und probieren Sie, ob noch ungefälltes Kobaltsalz in der Lösung ist. Auch kann der Fehler

in der Zubereitung und Fällung liegen. Sie müssen das Kobaltsulfat und die Soda, beide für sich gesondert, in heißem Wasser vollständig lösen. Am besten ist es, die Kobaltlösung zu filtrieren. Die Sodalösung wird dann langsam und nicht auf einmal der Kobaltlösung unter ständigem Umrühren zugesetzt. Bei nicht völlig aufgelöstem Kobaltsulfat, welches der Fällung entgeht, später aber auf die Trommel oder dem Quirl der Masse zugesetzt wird, verteilen sich die Kobaltsulfatkörnchen in der Masse und geben Anlaß zu blauen Punkten, oder, wie Sie später ersehen werden, zu größeren Flecken. Ferner kann der Fehler auch in der Dreherei infolge vorgenannter Fehler zum Ausdruck kommen, wenn Sie z. B. die halbübertrockneten Stücke mit Wasser oder Schlicker bespritzen, mit zu nassen unreinen Tüchern zudecken, die Gegenstände aneinanderstellen, zu rasch und ungleichmäßig trocknen usw. Bei Gußware tritt der Fehler auch gern bei den Gußstellen auf, ohne jedoch Gußflecke zu hinterlassen. Wenn Ihre Kobalt- und Sodamenge genau stimmt und die Fällung richtig vorgenommen wird, kann ein solcher Fehler nicht auftreten.

Zu Frage 27. Dritte Antwort. Die blauen Flecke in Ihrer Masse rühren nur von dem Kobaltsulfat her. Wahrscheinlich hat die zum Ausfällen des Kobalts benutzte Sodamenge nicht ausgereicht oder es ist nach der Aufbereitung eine leichte Entmischung eingetreten und der Farbkörper hat sich in der Masse stellenweise zusammengeballt, so daß nun bei der Verarbeitung der Masse sich diese blauen Flecken bilden. Um dies zu verhindern, ist ein ganz gleichmäßiges Aufrühren der Masse im Quirl die Hauptsache. Auch darf die Masse nicht längere Zeit stehenbleiben. Verringern Sie das Kobaltsulfat oder führen Sie statt dessen Smalte als Entfärbungsmittel ein.

Zu Frage 27. Vierte Antwort. Einem Entfärben lediglich mit gelösten Kobaltsalzen ist stets zu widerraten. Beim Trocknen wandern diese Salze an die Oberfläche und können dann nach dem Brennen allzuleicht unregelmäßige Flecke bilden. Je langsamer eine Ware trocknet, desto eher können solche Ansammlungen auf der Oberfläche sich bilden. Es ist daher stets anzuraten, das Kobalt, nachdem es als Salzlösung in den Massebrei eingerührt ist, durch Zufügung und Einrühren der entsprechenden Menge gelöster Soda als unlöslichen Niederschlag auszufällen. Auf 1 Gewichtsteil trockenes kristallisiertes Kobaltsulfat nehmen Sie 1¼ Gewichtsteile trockene kristallisierte Soda.

Zu Frage 27. Fünfte Antwort. Wenn sich die Flecken bereits auf dem Rohscherben bemerkbar machen, so ist das ein Beweis dafür, daß die Verteilung des Kobaltsulfats in der Masse ungenügend ist. Ich würde Ihnen empfehlen, an Stelle von Kobaltsulfat das Kobaltkarbonat zu verwenden oder aber eine frisch hergestellte Fällung von Kobaltsulfatlösung mit Sodalösung, die bis zum Verschwinden der Schwefelsäurereaktion ausgewaschen wurde. Diese Fällung wird auf dem Quirl zugesetzt und erfährt hier in kurzer Zeit eine außerordentlich feine Verteilung.

Zu Frage 28. Kaltglasuren für Gartenterrakotten. Wenn man wirtschaftlich arbeiten will und etwas Gutes hergestellt werden soll, so muß erreicht werden, daß durch eine sogenannte Isolierschicht die poröse Außenfläche der Terrakotten verschwindet und mit dieser Schicht eine Verbindung hergestellt wird, so daß der Aufstrich fest haftet. Am besten verwendet man hierfür den Anstrich mit einer Schellacklösung für wetterfeste Farben und für Oelfarben. Dieser Anstrich muß nötigenfalls zweimal erfolgen. Hierauf kann man die wetterfesten und Oelfarben, gegebenenfalls auch Lackfarben, die man fertig in größeren Farbgeschäften erhält, aufstreichen; auch dieser Aufstrich muß zwei- bis dreimal vorgenommen werden, aber erst dann, wenn der vorhergegangene Anstrich trocken ist. Bei Kaltglasuren ist keine Isolierschicht erforderlich, da es wesentlich ist, daß sich diese Kaltglasuren direkt mit den porösen Scherben verbinden und dadurch gut festsitzen.

Zu Frage 28. Zweite Antwort. Sie können natürlich Lackfarben jeder Nüance kaufen und die betr. Keramiken damit anstreichen. Jede Lackfarbenfabrik liefert solche Farben; aber wetterfest sind sie nie. Der Anstrich muß von Zeit zu Zeit erneuert werden, genau wie die Anstriche von Häuserfronten usw. Die einzige wetterfeste Glanzschicht ist eben die gut eingebrannte Glasur auf gesintertem Scherben. Solche Glasuren liefern Ihnen die bekannten Glasurfabriken und probieren sie sogar auf Ihrem Scherben aus.

Zu Frage 28. Dritte Antwort. Alle Versuche, eine wetterbeständige Anstrichmasse für Terrakotten zu erzielen, haben seither ein negatives Ergebnis gehabt. Die sog. Kaltglasuren sind allenfalls für Innendekorationen zu gebrauchen, wenn sich der Kenner auch nie durch ihr unechtes Aussehen täuschen lassen wird. Vielfach kommen auch Mattlacke als Ueberzug in Frage, deren Anwendung jedoch große Sorgfalt erfordert, so daß das Verfahren keineswegs billiger wird als das Aufbrennen echter Glasuren.

Zu Frage 28. Vierte Antwort. Die gleiche Frage wurde erst vor kurzem im Fragekasten ausführlich behandelt. Anstriche aus Zement oder Kunstharzen, Bakelit usw. genügen einigermaßen Ihren Ansprüchen. Alle diese Ersatzprodukte können jedoch weder hinsichtlich ihrer künstlerischen Wirkung noch in der Wetterfestigkeit mit einer guten Glasur, welche einwandfrei auf den jeweiligen Scherben paßt, einen Qualitätsvergleich aushalten.

Zu Frage 29. Trübung von Töpferglasur. Es ist vollständig überflüssig, die Ofensohle mit Sand zu beschütten; man tut dies nur dann, wenn man befürchten muß, daß die Glasur ein wenig ablaufen und damit das Geschirr anbacken könnte. Daß, wie in Ihrem Falle, sich die Glasur trübt und der weißbrennende Scherben rötlich anläuft, hat seine Ursache lediglich darin, daß die Feuchtigkeit in der dicken Sandschicht nur langsam entweichen kann und noch anhält, wenn die Glasur schon im Fluß ist. Diese Dämpfe sind also die Schädlinge, und Sie vermeiden die Fehlererscheinung sicher, wenn Sie den Sand weglassen. Selbstverständlich rührt auch das Aufkochen der Glasur von der Sandschicht her, was Sie ja selbst festgestellt haben.

Zu Frage 29. Zweite Antwort. Ihr Sand scheint recht unrein zu sein. Vermutlich werden Sie beim Betrachten mit der Lupe viele schwarz oder golden glänzende Teilchen — Eisenkies — beobachten können. Derselbe verbrennt zu Eisenoxyd, schwefliger Säure und Schwefelsäure, so daß dadurch nicht nur der Farbanflug, sondern auch das Aufkochen der Glasur (Sulfatzersetzungen) zu erklären wäre. Wir würden also dazu raten, den Sand zu wechseln und nach reinerem Material Umschau zu halten.

Zu Frage 29. Dritte Antwort. Wenn die Ware, die nicht mit dem Sande in Berührung kommt, wie Sie schreiben, einwandfrei ausfällt, so geben Sie sich schon selbst die Antwort, daß die Anwendung der Sandschichtlage in einer vorgeschriebenen Stärke vollkommen unnötig ist. Sie haben wahrscheinlich, ohne bisher nachzudenken, einen Notbehelf beibehalten, den einer Ihrer Vorgänger einführte, weil die Ofensohle schadhaft war oder zu heiß ging. Der Sand, wenn ihm auch eine hitzeausgleichende Wirkung zuzusprechen ist, hat schließlich doch in erster Linie den Zweck, Unebenheiten auszugleichen und — in dünner Lage — das Anbacken der Ware durch Glasurtropfen an der Sohle und somit deren Verunreinigung zu verhindern. Achten Sie also lieber auf eine einwandfreie Ofensohle und verstärken Sie diese an den Stellen, wo sie für die Ware zu heiß geht, zweckentsprechend durch aufgelegten Schamotteplattenbelag.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Offene Stellungen

Oberdreher

von Steingutfabrik zum mögl. sofortigen Eintritt gesucht. Bewerber müssen in gleicher Eigenschaft bei grösseren Werken zufriedenstellend tätig gewesen sein. Alter nicht über 40 Jahre. Lückenlose Angebote mit Zeugnisabschriften, Lichtbild, Angabe der Gehaltsansprüche und d. Eintrittstermines erbeten unter O S 3889 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Aelterer Expedient

guter Organisator, befähigt d. Personal mit Umsicht vorzustehen, wird von Thür. Geschirrfabrik als selbständiger Exp. gesucht. Nur solche wollen sich melden, die nachweisbar längere Zeit derartigen Posten mit Erfolg innehatten. Angeb. m. Zeugn. u. Referenzen unter O R 3887 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger erster Dreher

welcher in allen vorkommenden Arbeiten der Dreherei und Gießerei firm ist und Personal beaufsichtigen und anlernen kann, von kleinerer Steingutfabrik Mitteldeutschlands zum 1. April. eventl. sofort gesucht. Gefl. Angebote unter O V 3892 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur
1. Kraft für Luxusartikel

v. Porzellanfabrik Südthüringens z. 1. April gesucht. Ang. m. Lebenslauf u. Gehaltsanspr. erb. unt. O J 3877 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Kachel- u. Simszeugformer

wird von kleiner Schamotteofenfabrik als Vorarbeiter sofort gesucht. Für Töpfer, welcher auch im Glasieren, Einlegen und Brennen nicht unerfahren, ist eventuell späterer Meisterposten offen. Nur unbedingt zuverlässige, arbeitsfreudige, strebsame Bewerber wollen ausführliches Angebot richten unter O E 3819 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht wird

von einer größeren Porzellanfabrik im nahen Auslande ein **äußerst tüchtiger**

Oberdreher

mit langjähriger Praxis, welcher sowohl bei Herstellung von Geschirr-, als auch Elektroporzellan u. insbesondere Hochspannungsmaterial bedeutende Fachkenntnisse nachweisen kann. Angebote nur erstklassiger Bewerber sofort erbeten unter O U 3865 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen zu baldigem Antritt

1 tüchtigen energischen Oberdreher

für Gebrauchsgeschirr und Isolatoren,

1 erfahrenen Modelleur

für Gebrauchsgeschirr zur Leitung unserer Formgießerei. Bewerber, die eine längere Praxis in Qualitäts-Fabriken nachweisen müssen, wollen Angebote mit Lebenslauf und Angabe der Familien-Verhältnisse einsenden an „IRIS" Rumänische Aktien-Gesellschaft für die Keramische Industrie, Cluj, Rumänien.

Keramiker

m. umfassend. Kentnissen i. Masse- u. Glasurherstell. u. mit längerer Praxis i. Kunsttöpfereien od. Steingutfabrik wird f. die Tschechoslowakei gesucht. Anträge unter O W 3867 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger
Freidreher

gesucht. Angebote mit Zeugnisabschr. u. Angab d. Lohnansprüche an die **Genovevaburgtöpferei, Hagen Rhld.**

Ledige
Fondspritzer

werden eingestellt.
K. Steinmann, Porzellanfabriken, **Tiefenfurt** in Schlesien.

Von **MOSAIK- UND WANDPLATTEN-FABRIK** Deutschlands werden zum mögl. sofort. Eintritt, spätestens zum 1. April gesucht:

Energischer Betriebsleiter (Keramiker)

mit eingehenden Kenntnissen in der Herstellung von Mosaik- und Wandplatten auf Grund langjähriger Erfahrungen und mit nachweisbaren Erfolgen in allen Phasen der Plattenfabrikation.

Meister für Mosaikplatten-Abteilung

der durchaus befähigt und durch reiche Erfahrungen in der Lage ist, eine einwandfreie Fabrikation vom Rohmaterial bis zum Fertiglager durchzuführen.

Nur ganz erstklassige Kräfte wollen sich unter ausführlicher Beschreibung des bisherigen Werdeganges, sowie unter Beifügung von Lichtbild und Zeugnis-Abschriften mit Angabe der Gehaltsansprüche melden unter O T 3864 durch die Keramische Rundschau.

Erster Maler

perfekt in Unterglasur- und Handmalerei, mit Spritzverfahr. vertraut, von kleinerer Steingutfabrik für sofort gesucht. Derselbe muß in der Lage sein, die Malerei zu beaufsichtigen und Personal anzulernen. Gefl. Angebote unter O W 3893 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht wird
von einer größeren Porzellanfabrik im nahen Auslande ein äußerst
tüchtiger Oberbrenner

mit hervorragenden Fachkenntnissen und langjähriger Praxis zum möglichst baldigen Dienstantritt. Angebote nur erstklassiger Bewerber unter Angabe von Referenzen schnellstens erbeten unter O M 3882 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kachelofenheizungen.

Zur selbständigen Führung uns. Ofenabtlg. suchen wir bald, spätestens zum 1. April 27,
tüchtigen Heizungstechniker

der flotter Zeichner ist und auch die Kundschaft besucht. Ausführliche Angebote mit Handskizzen erbeten.
W. Menden, G. m. b. H., Duisburg, Kachelofenbau und Plattengroßhandlung.

Langjähriger
Obermaler

sucht in
Steingutfabrik
sofort Stellung, evtl. als
Schablonenschneider

Würde auch in Porzellanmalerei einheiraten Gefl. Anfragen unter G F 3767 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fachmann

38 Jahre alt, verh., langj. Erfahrung in d. zeugung von Tonö Klinkern u. Schamott sucht seine Stellung Leiter im In- od. Ausl zu verändern. Gefl. gebote unt. G R 383 die Keramische Ru schau Berlin NW 21

Kunstkeramik

Aelterer **Fachmann** (Modelleur) empfiehlt sich zur **Umstellung u. Neueinrichtung** von Kunsttöpfereien. Spezialität Gießverfahren unter Anwendung eines besond. Verflüssigungsmittels. Tadellose Fabrikation. Reiche Erfahr. **Dauerstellung** und Wohnung erw. Angebote unter G U 3891 an die Keramische Rundschau Berlin NW 21.

Schamotte Silika-

Fachmann, 24 j. Pra Ind.- und Tunnelo Konstr., Analytiker, In- u. Auslande in tender Stellung, s wegen Stillegung ge neten Wirkungskreis In- od. Ausland. Ia Ze nisse u. Referenzen. G Zuschriften unt. G K 3 an d. Keramische Ru schau, Berlin NW 2

Tüchtiger
Freidreher
20 Jahre alt, firm im Formen (Gips) und im Brennhaus, sowie mit allen Nebenarbeiten vertraut, sucht Stellung. Gefl. Angeb. unt. G O 3884 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Wandplatten-Fachmann,
langjähriger **Brennmeister,** der für g Brände garantier. ka sowie in Masse- u Glasur-Versatz bew dert ist, sucht z 1. April entsprechei Stellung im In- o Ausland. Gefl. Angeb unter G K 3851 an Keramische Rundsch Berlin NW 21.

Robstoff-Firma mit eigenen Gruben sucht zum baldigen Eintritt
jüngeren Herrn
(Kaufmann oder Keramiker) möglichst ledig,
für Büro und Reise
Interesseneinlage
5/10 Mille erforderlich. Gefl. Angebote mit Lichtbild, Gehaltsanspr. u. Zeugnisabschr. unter O L 3880 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Tüchtig. Glas- u. Porzellanmaler
f. Beschriftung von Apotheker-Standgefäßen in dauernde Stellung gesucht. Angebote mit Zeugnisabschriften u. Lohnansprüchen an die **Akt.-Ges. Wenderoth, Cassel,** Orleansstr. 34.

Feinkeramische Fabrik sucht für sofort tüchtigen
Betriebsleiter

der in sämtlichen Abteilungen — Massenbereitung, Dreherei, Gießerei, Brennen und Glasieren — durchaus bewandert ist. Als erfolgr. Bewerber kommen nur sehr energische Fachleute mit langjähriger Praxis und reichl. Erfahrungen in Frage, die eine gleiche Stellung schon mit Erfolg bekleideten. Angebote mit Zeugnisabschr., Lichtbild und Gehaltsansprüchen zu richten unter O C 3896 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Fachmann der Wandplatten-Fabrikation
ges. Alters, verh., z. Z. als Stanzmeister in gekünd. Stellung, mit allen vork. Arbeiten, Maschinen und Matrizen vertraut, befähigt gr Arbeiterpersonal vorzustehen, mit Lohn- u Akkordwesen bekannt, sucht sich zu verände Gefl. Angeb. unter G V 3782 an die Keramis Rundschau, Berlin NW 21.

Größere Steingutfabrik Südwestdeutschlands sucht zur Stütze des Betriebsleiters einen erfahrenen
Werkmeister oder Keramiker

in dauernde Stellung. Ausführliche Angebote mit Gehaltsansprüchen erbeten unter O S 3862 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Von einer großen Geschirrfabrik wird
Betriebsassistent

gesucht, der besonders die Malerei, Druckerei, Schmelze und die damit zusammenhängenden Abteilungen zu überwachen u. zu leiten hat. Es kommen nur Herren in Frage, die auf diesem Gebiete über reiche Erfahrungen verfügen u. dieselben durch eine längere Praxis in gr. Werken nachweisen können. Ausführl. Bewerbungen mit Zeugnisabschrift. sowie Angabe des Gehaltsanspruchs u. frühesten Antrittstermins werden erbeten unter O H 3876 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht wird

von einer größeren Porzellanfabrik im nahen Auslande ein äußerst
tüchtiger Modelleur

mit langjähriger Praxis u. bedeutenden Fachkenntnissen in der Herstellung von Geschirrporzellan u. Hochspannungsmaterial. Angeb. nur erstklassiger und über große praktische Kenntnisse verfügender Bewerber eiligst erbeten unter O V 3866 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesuchte Stellungen

Keramiker

19 Jahre, d. Oberrealschule u. Fachsch. Bunzlau besuchte, mit 1¼ Jahr Praxis in Porzellanfabr., firm in allen betriebstechnischen Arbeiten, bes. Masse, Glasur, Farbkörper, sucht Stellung bei besch. Ansprüchen. Angeb. unt. G U 3781 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger, fleißiger
Abgießer u. Einrichter

für alle vork. Modelle, der auch eis. **Scheibenmodelle** anfertigt, sucht zugl. m 2 erwachsenen Töchtern Stellg. Kl. Wohnung erwünscht. Angeb. unter G N 3883 an die Keramische Rundschau Berlin NW 21

Absolventin

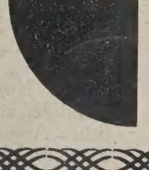
der Staatl. keram. Fachschule in Bunzlau, mit 1½ jähriger praktischer Vorausbildung, sucht zum 1. April Stellung. Gefl. Angeb. erb. G Z 3868 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für Ausland oder Uebersee.

Ingenieur u. erster Glashüttenfachmann
vertraut mit allen Arbeiten der **Glastechnik mit Glasschmelze, Hafenbau, Steinfabrikation, Ofenbau, Hafenofen- u. Wannenbetrieb,** maschineller und Handfabrikation, sucht dauernden Posten (Lebensstellung). Selbiger ist auch bereit, veraltete Glashütte zu modernisieren, zu rekonstruieren od. vorübergehend neue Glasfabrik einzurichten, ökonomische Kraft mit eigenen Verbesserungen, Patenten, beherrscht gründlich d. **Hohlglas-, Flaschen-, Beleuchtungs-, Spiegel-, Fenster-, Kristall-, Farbenglasfabrikation usw.** Angebote unter „The right man D N. 748" an Rudolf Mosse, Berlin SW 19.

Keramiker,

Spezialgebiet Wand- und Fußbodenplatten,



theoretisch und technisch durchgebildet, Praxis nachweisbar in den allergrößten Werken des In- und Auslandes, sucht entsprechendes Arbeitsfeld. Ang. unt. G B 3869 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang — 3. März 1927 — Nummer 9

Die Kollektiv-Reklame für Porzellan,

eine einheitliche Aktion des Handels, der Porzellanfabriken und deren Rohstoff-Lieferanten

Von Dir. Dr. Schmidt, Berlin-Frohnau

Vor wenigen Wochen ist das Preisausschreiben herausgegangen, mit dem die Interessengemeinschaft des Verbandes Deutscher Porzellangeschirrfabriken und des Verbandes Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kunstporzellan die Kollektiv-Propaganda für deutsches Porzellan eröffnet hat. Die Gründe dieses Reklamefeldzuges dürften in vielen Kreisen, besonders bei den Rohstofflieferanten der Porzellanfabriken nicht genügend bekannt sein; sie mögen deshalb nachstehend kurz erläutert werden.

Wenn der Deutsche das Wort „Kollektiv-Reklame" hört, so drängt sich ihm zunächst der Gedanke auf: Schon wieder eine Sache, die von Amerika übernommen wird! Er denkt an alle möglichen amerikanischen Dinge: Automobile, Kaugummi, blaugepuderte Wangen und rotgefärbte Lippen, Filmsternallüren, Herrenmoden und vieles andere, was z. T. nur deswegen nach Deutschland gekommen ist, weil der Deutsche eine besondere Vorliebe für alles Fremdländische haben soll.

Mag dies auch in gewissem Umfange zutreffen, so wird doch der Auslandsbesuch die Ueberzeugung verstärken, daß die Vorliebe für fremde Erzeugnisse in anderen Ländern ebenso häufig ist und daß fremde Art und fremdes Wesen dort dieselbe Zugkraft wie bei uns besitzen.

Von fremdländischen Einrichtungen haben wir aber in Deutschland nur solche dauernd übernommen, die entweder eine Verbesserung oder wenigstens etwas gleich Gutes darstellten. Eine Kollektiv-Reklame für Porzellan kann also in Deutschland nur dann unternommen werden, wenn die Voraussetzungen für ihre wirksame Anwendung gegeben sind. Daß dies der Fall ist, geht schon aus der Wirtschaftslage der Porzellanindustrie und des Porzellanhandels der letzten Zeit hervor.

Nach den vielfachen Ankurbelungen der Wirtschaft in den Jahren 1924 und 1925 durch Kredit-Inflationen war Ende 1925 der Tiefpunkt der Deflationskrise erreicht. Diese schlimmste Periode der deutschen Wirtschaft, die über 1 Jahr dauerte und erst seit wenigen Monaten etwas von ihrer Düsterkeit verloren hat, traf die Porzellanindustrie und Händlerschaft um so härter, als die Regierung in Verkennung ihrer Stellung im Wirtschaftsleben sich gerade die Porzellanindustrie aussuchte, um in Ausführung des Kartellgesetzes einen Preisabbau zu erzwingen. Die damals getroffenen Maßnahmen, Herabsetzung des Aufschlages von 20 auf 10 v. H., sind allen Beteiligten noch zu frisch in der Erinnerung, als daß wir dabei länger zu verweilen brauchten. Weshalb aber gerade die Porzellanindustrie herhalten mußte und nicht andere Industrien, weshalb z. B. die Regierung heute daran vorübergeht, daß gerade bei Lebensmitteln Gewinne erzielt werden, die zu dem bescheidenen Nutzen einiger weniger Porzellanfabriken Anfang 1925 in absolutem Mißverhältnis stehen, das ist eine Frage, die bis heute noch niemand beantworten konnte. Dieser erzwungene Preisabbau hat das Porzellangeschäft seit Oktober 1925 auf einen Tiefstand herabgedrückt, wie er seit 40—50 Jahren nicht dagewesen ist; er hat nicht nur der Industrie, sondern besonders dem Handel schwerste Wunden geschlagen.

Gerade weil das Publikum von dem Preisabbau durch die Regierung auch in den Zeitungen las, war das Weihnachtsgeschäft 1925 so schlecht, wie selten eins in den letzten Jahrzehnten, und auch die folgenden Monate stand das Publikum unter der Hypnose: „Porzellan muß noch billiger werden". Welchen „Erfolg" die Preisherabsetzung anderseits bei der Industrie und deren Arbeiterschaft gehabt hat, zeigen — von den intern verbuchten Verlusten ganz abgesehen — die aus den Bilanzen ersichtlichen Verluste, Konkurse, Stillegungen und Betriebseinschränkungen sogar allergrößter Werke.

So ist die Regierungsaktion des Jahres 1925 ein Schulbeispiel dafür gewesen, wie staatliche Eingriffe ins Wirtschaftsleben keinem Beteiligten zum Vorteil gereichen; der Unterzeichnete kann auch aus eigener Erfahrung bestätigen, welche unheilvollen Wunden Ende 1925, Anfang 1926 dem Porzellanhandel geschlagen sind.

Wer entschädigt nun Handel und Industrie für diese durch eine irrige Regierungspolitik empfangenen Verluste?

Schon dieser nie dagewesene Tiefstand im Porzellangeschäft zwingt uns daher, zunächst unser Schicksal in unsere eigene Hand zu nehmen und Mittel und Wege zu suchen, das verlorene Absatzgebiet beim deutschen Publikum aus eigener Kraft wieder zu gewinnen. Das kann aber nur durch eine Propaganda geschehen, an der sich alle Interessenten beteiligen.

Je schlechter das Geschäft, um so nötiger die Reklame. Das gilt für den Porzellanabsatz in Deutschland um so mehr, als der Porzellankonsum bei uns nur 1 Mark pro Kopf und Jahr beträgt, während er in Schweden, Norwegen und anderen Ländern auf bis zu 8 Mark jährlich für die Person gestiegen ist.

Ein weites Feld fruchtbarer Betätigung liegt also vor uns, das um so dankbarer und nötiger der Bestellung harrt, als es im letzten Jahre wieder und wieder verwüstet worden ist. Es gilt auch dem Artikel „Porzellan" als solchem wieder eine größere Beachtung und Beliebtheit zu verschaffen, ohne daß wir deswegen irgend einer anderen Branche zu nahe treten wollten oder vermöchten. Genügt das nicht, um mit aller Macht die energischsten Maßnahmen zur Förderung des Absatzes des Handels und der Fabriken, somit auch von deren Zulieferanten zu ergreifen?

Weshalb wollen wir nun eine Kollektiv-Propaganda beginnen? Gibt es keine besseren Mittel und Wege? Sollen dadurch die Einzelreklamen der Händlerschaft und der Fabriken aufhören oder in den Hintergrund gedrängt werden?

Die Frage stellen, heißt sie verneinen. Der Konkurrenzkampf der Händlerschaft und der einzelnen Fabriken kann und darf nicht verschwinden, solange er sich in den richtigen Bahnen bewegt. Vor Industrie und Handel liegt aber eine gemeinsame Arbeit, ein Tätigkeitsfeld, so groß, daß es nie und nimmer von einzelnen Personen oder Firmen, auch nicht von größeren Verbänden allein bewältigt werden kann, nämlich das wieder zu gewinnen, was eine seit Jahrzehnten fehlende Propaganda, ein verlorener Krieg, Inflation und Deflation, vor allem ein unglücklicher Eingriff der Regierung dem Porzellangeschäft in Deutschland Abbruch getan haben. Dazu brauchen wir aber ein geschlossenes und gemeinsames Vorgehen aller am Porzellangeschäft interessierten Kreise, nicht nur des Handels und der Porzellanfabriken, sondern auch der Kaolin-, Kohle-, Buntdruckpapier-, Farben-, Gold- und sonstigen Zulieferanten der Fabriken.

Dieses gemeinsame Handeln ist aber nur dann zu erreichen und zu rechtfertigen, wenn die Propaganda sich auf den Artikel als solchen beschränkt und keinen Sonderinteressen dient.

Schon die im Einverständnis mit der Händlerschaft geschehene Preisregulierung Ende v. J. hat nur bewiesen, daß das Wohlergehen von Handel und Industrie untrennbar miteinander verbunden ist, daß der Handel dann am besten gefahren ist, wenn die wirtschaftlichen Verhältnisse der Industrie die Regulierung des Marktes gestatteten, und daß Handel und Industrie am besten zusammen marschieren. Die Richtigkeit dieser Ansicht ist auch voll und ganz bei den bisherigen Besprechungen mit der Händlerschaft über die Kollektiv-Reklame zutage getreten. Gerade diese Tatsache, daß die Idee der Kollektiv-Reklame beim Handel begeisterten Anklang gefunden hat, dürfte für den sicheren Erfolg dieser Propaganda sprechen. Wir sind auch überzeugt, daß die Rohstofflieferanten, von denen schon ein Teil gewonnen ist, sich der Propaganda baldigst anschließen werden; das gebietet nicht nur das eigene Interesse, sondern auch die Tatsache, daß jede Porzellanfabrik demjenigen Zulieferanten, der auch finanziell die allgemeine Propaganda unterstützt, eine Dankesschuld abzutragen verpflichtet ist und sich hierzu auch fest entschlossen hat.

Unsere Kollektiv-Propaganda soll also umfassen alle am Porzellangeschäft interessierten Kreise, soweit sich deren Interesse ohne weiteres ziffernmäßig nachweisen läßt, den Handel, die Fabriken und insbesondere alle die Werke und Betriebe, welche den Porzellanfabriken das Material zur Herstellung der Ware liefern,

sie soll sich richten

an das gesamte Publikum nicht nur einer einzelnen Stadt, sondern möglichst in ganz Deutschland, nicht nur an die wohlhabenden Kreise, sondern auch an das gesamte Bürgertum und die Arbeiterschaft,

sie soll dienen

den Interessen der gesamten Händlerschaft, der gesamten Porzellanfabriken und deren Rohstofflieferanten, der großen, kleinen und mittleren Betriebe, ohne daß irgend eine Bevorzugung stattfindet,

sie soll geschehen

auf den verschiedensten Wegen, die Handel und Industrie gemeinsam besprechen werden, um der Propaganda den größtmöglichen Erfolg zu sichern.

*

Porzellan mit seiner reichen Farben- und Formenpracht ist ein sehr dankbares Reklame-Objekt, sollte man meinen, und doch wird wohl jeder, der sich mit der Frage der Porzellanpropaganda beschäftigt, zu der Ueberzeugung kommen, daß bei der Unzahl der Stimmungen, die gutes Porzellan bei uns auslöst, sehr schwierig ist diese Vielheit reklamemäßig darzustellen. Reklame soll den wesentlichen Kern eines Gegenstandes erfassen und ihn in prägnanter knapper, auch aus der Entfernung wirkender Form dem Publikum darstellen. Es scheint, als wenn dieses Ziel durch einen oder mehrere Porzellangegenstände für sich allein nicht erreicht werden kann denn was ist das Wesentliche des Porzellans? Ist es die Sauberkeit und die blendende Weiße, ist es die Freudigkeit und Gemütlichkeit eines gedeckten Tisches, sind es die Farben und Formen?

Wohl vieles müßte eine gute Reklame zum Ausdruck bringen und weil diese Möglichkeit einer bildlichen reklamehaften Darstellung abgehen zu müssen scheint, sind wir den Weg gegangen, zunächst ein typisches Kennwort für eine Porzellanpropaganda zu suchen.

In einer großen Anzahl von Exemplaren ist ein Rundschreiben an die gesamten Reverskunden des V.D.P. und V.D.L., ferner an sämtliche Fabriken und deren Angestellte herausgegangen, um dieses Kennwort, das der späteren bildlichen Darstellung zugrunde liegen soll, zu finden. Für die drei besten Lösungen sind Preise von 500.— 300.— und 200.— Mark ausgesetzt.

Sogleich nach Feststellung des Kennwortes werden einzelne Künstler mit der Schaffung eines Reklamebildes beauftragt werden — schon jetzt sind namhafte Kräfte dafür interessiert worden —, und dann wird die Propaganda in größtem Umfange beginnen.

Allen Interessenten steht die Propaganda-Abteilung der Interessengemeinschaft Berlin W 30, Viktoria-Luise-Platz 11, für Auskünfte usw. zur Verfügung. Sie ist auch für alle Anregungen und Ideen, die ihr aus den Interessentenkreisen zugehen, dankbar und bittet um rege Unterstützung.

*

Alle bislang in Deutschland begonnenen Kollektiv-Reklame haben, wie objektiv nachweisbar, große Erfolge errungen und den berechtigten Erwartungen der Interessenten entsprochen. Glaube Sie nicht, daß auch wir nach den Stürmen der letzten Zeit im Vertrauen auf unsere Mitarbeiter in Handel, Industrie und bei den Rohstofflieferanten mit stolzen Hoffnungen die Segel setzen können?

Meißner Porzellan

Von Prof. Ernst Zimmermann, Dresden

Die Porzellankunst hat es heute nicht gerade leicht. Um Porzellan zu gestalten, muß man ein ganz besonders fein und delikat empfindender Künstler sein, sofern man diesem so eigenartigen Stoff auch nur im entferntesten gerecht werden will. Man muß dies mehr sein als bei irgend einem anderen Stoffe. Wo aber findet man in unserer Zeit mit ihrer so verwilderten Kunst, die kaum noch über Skizzen hinauskommt, derartige Ausnahmemenschen? Man muß dann aber auch ein Stilist sein und gleich ein völlig sicherer. Denn Porzellankunst heißt immer Stilkunst. Reiner Naturalismus spottet dieses Doppelmaterials, das aus Masse und Glasur besteht und sich dazu im Feuer noch so besonders launenhaft verändert. Stilgefühl aber ist es wohl, was unserer heutigen Kunst am meisten fehlt. Trotz allem Ringen haben wir es noch nicht wiedergefunden. Wie sollen wir es auch, da wir von so vielen Stilarten, neuen und alten, erdachten und konstruierten rings umschwirrt sind. Da kann nur Verwirrung die Folge sein.

Dann aber muß, wer Porzellan gestalten will, auch Zeit und Lust haben, sich in diesen Stoff zu versenken, mit allen seinen Eigenarten und Launen sich vertraut zu machen, mithin ihm einen Teil seiner Lebenszeit und Lebenskraft zu opfern. Wo aber finden sich in unserer so schnellebigen Zeit mit ihren vielen sonstigen Kunstverlockungen diejenigen, die zu solchen Opfern bereit sind? Beim Porzellan heißt es stets: arbeiten auf lange Sicht, Erfahrungen sammeln, bei Mißerfolgen nicht verzweifeln, und das alles bei einer Technik, die nicht gerade einfach ist und dabei noch zeitraubend, da alles erst der Brand zu voller Klarheit bringt. Es ist ein Geduldspiel, das nicht jedem liegt.

Und dazu kommt für den, der auf diesem Gebiete etwas wirklich Neues schaffen will, die erdrückende Fülle der Vorbilder aus jenen alten Zeiten, da die Porzellankunst, dank ihrer Uebereinstimmung mit dem Wesen jener Zeiten, das wirklich Musterhafte schuf. Man denke hier nur an die Zeit des Rokoko mit ihrem unerschöpflichen Reichtum an Porzellanarbeiten, an denen alles so voll geglückt ist, was wir heute meist vergeblich suchen! Diese Vorbilder führen leichter zur Nachbildung als zur Weiterentwicklung, damit aber meist, da Nachbildung stets Qualitätsminderung bedeutet, zu einer schwächeren, unselbständigen Kunst. Das freie Schaffen wird beengt, das Eigene im Künstler erstickt. Und das um so mehr, wenn, wie oben gezeigt, in unserer Zeit die Kräfte fehlen, die allein eine wirkliche Porzellankunst gestalten können.

So kommt es, daß heute trotz aller sonstigen Bestrebungen auf dem Gebiet der dekorativen Kunst die Porzellankunst diejenige ist, die noch am weitesten im Rückstand ist, die sich am unsichersten bewegt. Zwar sind in letzter Zeit auf diesem Gebiet eine ganze Reihe trefflicher Arbeiten entstanden, aber meist nur plastische. Dagegen fehlt noch so gut wie ganz die moderne Durchbildung des Geschirrs, also gerade derjenigen Dinge, die in Porzellan am meisten benötigt werden. Es gibt wohl kaum ein neueres Porzellanservice, das in jeder Beziehung wirklich völlig befriedigt. Ein fest ausgeprägter Stil, der allgemein zu verwenden ist und wie ihn andere Zeiten so leicht gefunden haben, fehlt noch immer. Die Versuche haben sich nach den verschiedensten Seiten hin bewegt, sind aber zumeist nur tastend geblieben. Und so hat die Porzellankunst noch eine große Aufgabe vor sich, die nur erfüllt werden kann, wenn man sich der im Vorstehenden genannten Schwierigkeiten bewußt ist und sie mit Energie zu überwinden sucht.

* * *

An den Versuchen, die Porzellankunst wieder gesunden zu lassen, hat sich kaum eine Manufaktur in dem Maße beteiligt wie die Meißner. Sie stellt dabei, wie manche andere, einen Doppelbetrieb dar: sie reproduziert und produziert, d. h. sie wiederholt Arbeiten aus ihrer großen Vergangenheit im 18. Jahrhundert und geht zugleich auf völlige Neuschöpfungen aus. Man kann ihr ersteres, wie es bisweilen geschieht, wohl kaum übel nehmen. Die Meißner Manufaktur

Bild 1. Ruhender Neger mit Papagei. Von Paul Scheurich.

hat im 18. Jahrhundert, darüber besteht kein Zweifel, wahrhaft Mustergültiges hervorgebracht. Sie hat damals, dank ihrer beiden großen Meister Höroldt und Kändler, den europäischen Porzellanstil geschaffen, in ihm so Meisterhaftes zu Wege gebracht, daß sie zur tonangebenden Fabrik für ganz Europa ward. Und diese alten schönen

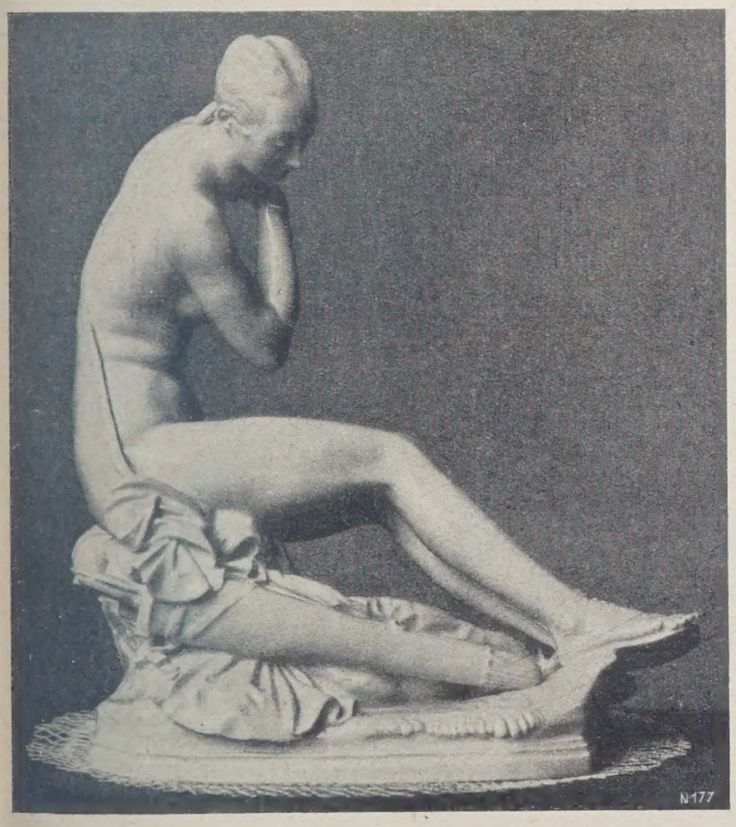


Bild 2. Sitzende Diana. Von Paul Scheurich.

Meisterwerke der Meißner Manufaktur sind auch für uns keineswegs ot. Im Gegenteil, sie werden heute gesammelt wie nie zuvor und dabei ezahlt, wie man es sich vor einigen Jahrzehnten noch nicht hat räumen lassen. Und ebenso werden sie fortdauernd in ihren heutigen Nachbildungen begehrt, von vielen Fabriken auch sonst noch nachgeahmt. Soll man dies tadeln? Soll die Meißner Manufaktur, bloß weil es sich hier nicht um Neues handelt, auf dieses ungeheure künstlerische Kapital freiwillig verzichten, zumal für diese Nachbildungen die alten Formen noch in Hülle und Fülle vorhanden sind? Es ist doch, wenn man sie ausnutzt, zunächst nichts anderes, als wenn man von alten Kupferstichen und Radierungen Faksimiles anfertigt. So hat die Meißner Manufaktur in letzter Zeit die Wiederausformung der alten Formen der Plastik sich ganz besonders angelegen sein lassen und dabei auch eine Fülle von wundervollen alten Werken zu Tage gefördert, die seit dem 18. Jahrhundert nie wieder ausgeformt worden waren. Der Reichtum der noch in Meißen erhaltenen Formen ist ganz ungeheuer. Sie waren nur mit der Zeit zumeist ganz durcheinander gekommen, bis sich Professor Erich Hösel, Vorstand der plastischen Abteilung der Manufaktur, das nicht hoch genug zu

Bild 3. Widder aus dem Reinecke-Fuchs-Tafelaufsatz. Von Max Esser.

schätzende Verdienst erwarb, sich mit ganz ungewöhnlicher Liebe ihrer wieder anzunehmen und sie neu zu ordnen. Unendlich hat sich dadurch die Menge dieser Arbeiten vermehrt. Das zeigt die „Schauhalle“ der Manufaktur, jenes einzig dastehende, ein ganzes großes

Bild 4. Dogge aus dem Reinecke-Fuchs-Tafelaufsatz. Von Max Esser.

Bild 5. Fischotter. Großplastik von Max Esser.

Gebäude füllende Musterlager, in dem alle Werke, die die Meißner Manufaktur bis heute hergestellt hat, vorgeführt werden sollen und zum größten Teil auch bereits vorgeführt werden. Man hat hier eine Auswahl, wie sie wohl keine andere Manufaktur wieder darbietet.

Indessen, eine Schwäche haben diese Wiederausformungen. Die alten Formen haben sich im Laufe der Zeit durch die Benutzung vielfach recht abgestumpft. Es scheint sich immer mehr herauszustellen, daß namentlich das 19. Jahrhundert mit ihnen sehr schlecht umgegangen ist. Man hat anscheinend viel zu wenig die ursprünglichen Formen, die Mutterformen, durch Tochterformen geschont. So können aus diesen alten Formen die alten Werke nicht mehr in ihrer früheren Feinheit erstehen. Sie geben sich demnach nur noch ganz allgemein als Kopien der alten Vorbilder, doch fehlen ihnen deren letzte und zarteste Reize, die oft gerade ihre feinsten sind. Wer die alten Stücke kennt, muß daher an ihnen viel vermissen. Und so wird wohl der Manufaktur schließlich nichts anderes übrig bleiben, als diese Formen auf Grund guter alter Stücke durch besonders eingearbeitete und geschulte Modelleure wieder durcharbeiten zu lassen. Das würde die Zahl der Liebhaber dieser Nachbildungen sicherlich ganz bedeutend vermehren.

Erfreulich aber ist, daß die Neuausformungen jetzt nicht mehr in jenen schrecklichen, gebrochenen grauen und braunen Tönen bemalt werden, die lange Zeit diese Arbeiten so völlig ungenießbar gemacht haben. Seit geraumer Zeit hält man sich in dieser Beziehung wieder ganz an die alten Vorbilder mit ihren schönen, lebhaften, reinen Farben und breiten Farbflächen und gelangt so wieder zu jener fröhlichen Farbigkeit, die das Porzellan des 18. Jahrhunderts immer so ganz besonders ausgezeichnet hat. Man benutzt dabei alle Vorbilder der Vergangenheit, die man erreichen kann, vor allem auch die der Dresdner Porzellansammlung. Doch auch hier stellt sich leider eine gewisse Schwäche ein. Man hat früher flotter, frischer bemalt, dabei sich nicht ängstlich einer allzu großen Korrektheit befleißigt. So macht bei den alten Stücken alles den Eindruck individueller Handarbeit und wirkt dadurch lebendiger und künstlerischer; auch erhält die Farbe selber dadurch einen größeren Reiz. Jetzt aber wird alles noch vielfach zu glatt und gleichmäßig aufgetragen, mit zu wenig sichtbarem Pinselstrich. Es herrscht eine gewisse mechanische äußere Sauberkeit, an die uns unser Maschinenzeitalter zu sehr gewöhnt hat und von der wir, sehr zum Schaden unserer Kunst, so schwer wieder loskommen. Sie dürfte anspruchsvolleren Kreisen den Kauf dieser Dinge vielfach sehr erschweren.

Als erfreulich ist ferner zu verzeichnen, daß man seit geraumer Zeit bei der Bemalung der Gefäße im alten Stil weit sorgfältiger vorgeht als vordem. Auch hier hatte die lange Gewöhnung des ewigen Kopierens vielfach zu starken Verrohungen und Entstaltungen geführt, so daß der Reiz ihrer alten Vorbilder darüber fast ganz verschwand. Man denke nur an die Nachbildungen des bekannten ursprünglich für den sächsischen Hof angefertigten Services mit den „roten Drachen", bei dem schließlich die Drachen fast doppelt so dick ausfielen wie auf den Vorbildern. Jetzt hat man sich von den alten Gefäßen, die schönsten Stücke, die man nur bekommen konnte, verschafft und sie mit Meisterschaft kopiert, so vor allem einige der herrlichsten Vasen aus dem reichen Bestand des ehemaligen Residenzschlosses in Dresden, die erst seit der ersten Dresdener Jahresschau deutscher Arbeit allgemeiner bekanntgeworden sind. So sind wohl die farbenprächtigsten dekorativen Stücke entstanden, die wir zurzeit besitzen, die jeden blenden müssen, der Freude an schönen, reinen Farbenwirkungen hat. Daneben hat man aber auch die alten Muster vielfach stark abgewandelt oder fast völlig neue Muster im Sinne der alten erfunden. Sie bereichern dieses Gebiet ungemein und erfreuen vor allem den, der sich an jenen alten schon satt gesehen hat.

Auf diese Weise hat jetzt die Manufaktur sich des großen, unerschöpflichen Erbes aus der Vergangenheit würdig zu zeigen gesucht weit mehr als es das vergangene Jahrhundert getan hat. Sie besitzt damit eine Fülle von Werken, wie sie in dieser Zahl keine andere wieder zu besitzen vermag, und hat dabei eine große Vergangenheit wieder aufleben lassen, die dessen durchaus würdig ist und immer ein Ruhmestitel der deutschen Kunst bleiben wird. Es kann die nur als ein großes Verdienst der Manufaktur angesehen werden, und es steckt darin mehr Mühe und Arbeit, als man gewöhnlich wohl

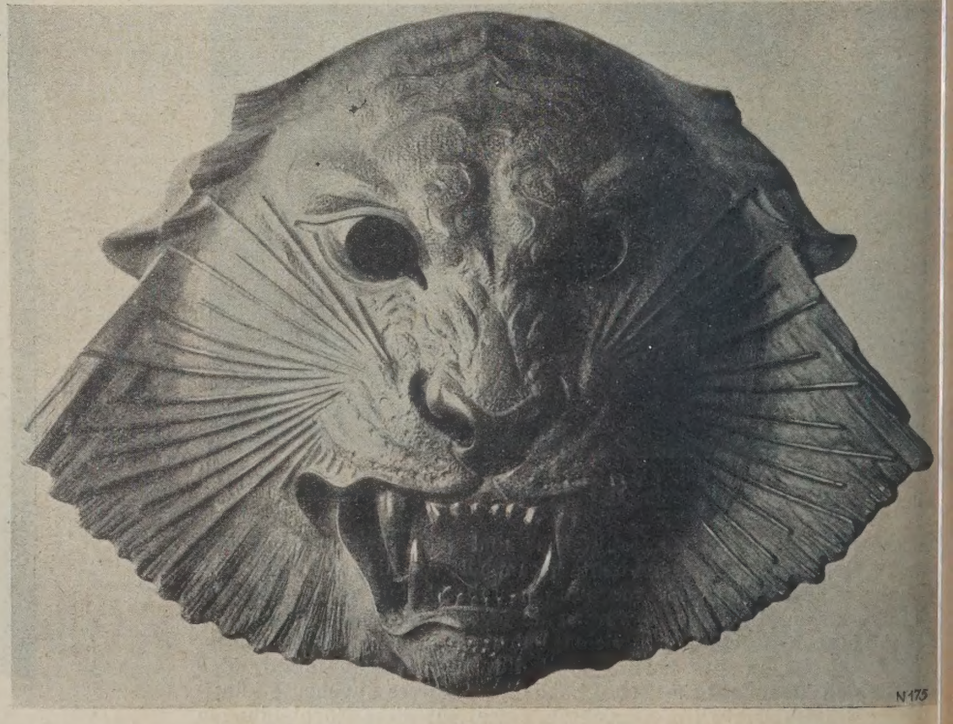


Bild 6. Tigermaske in Böttgersteinzeug. Von Max Esser. Höhe 39 cm, Breite 48 c

glaubt. Es wird sich aber auch lohnen. Denn noch immer stellen diese Nachbildungen dasjenige dar, was von den Käufern Meißner Porzellans am meisten begehrt wird. So wird ihre Verbesserung und Bereicherung auch sicherlich die Zahl der Käufer vermehren.

* * *

Noch wichtiger jedoch sind die Bestrebungen der Manufaktur, völlig neue, dem Geiste und Empfinden unserer Zeit entwachsene Werke hervorzubringen. Was Direktor Pfeiffer, als er sein Amt antrat, in Meißen in dieser Hinsicht vorfand, war leider nicht allzu brauchbar. Es waren vor allem Arbeiten, die, durch das Gießverfahren hergestellt und ausschließlich mit fast stets matt ausfallenden Unterglasurfarben bemalt, alle weniger scharf Beobachtenden so sehr an die damals tonangebenden Werke der Kopenhagener Manufaktur erinnerten, daß man sie allgemein für Nachahmungen derselben hielt. Freilich nicht ganz mit Recht. Denn plastisch waren sie meist feiner durchgeführt, und auch ihre Farbenpalette war reicher. Dennoch konnte man nicht von einem besonderen, von der Meißner Manufaktur völlig selbständig geschaffenen Stil sprechen. So mußten gänzlich neue Wege eingeschlagen werden, sofern etwas wirklich Neues entstehen sollte. Hier aber traten jene oben geschilderten Schwierigkeiten ein. Es kann daher als ein ganz besonderes Glück angesehen werden, daß Direktor Pfeiffer im Laufe der Zeit wenigstens zwei hoch begabte Künstler fand, die sich völlig für den edlen Stoff des Porzellans begeisterten und bereit waren, sich in ihn so hineinzuversenken, wie dies erforderlich ist, wenn aus ihm wirklich materialgerechte Werke entstehen sollen. Sie haben sich freilich des Stoffes in ganz verschiedener Weise bemächtigt. Der Stil ihrer Werke weicht daher stark voneinander ab. Aber beide haben wirklich wieder reine Porzellankunstwerke geschaffen, die eine wirkliche Wiederbelebung der Porzellanplastik bedeuten.

Bild 7. Teile aus dem Kaffeeservice „Flammenmuster". Von Max Esser.

Von diesen beiden Künstlern hat Paul Scheurich sich zuerst der Porzellankunst zugewandt und sich bald einen bekannten Namen als Porzellanplastiker geschaffen. Ihn hatte bekanntlich Direktor Pfeiffer, als er als Leiter der Schwarzburger Werkstätten in Unterweißbach als erster unter allen Leitern deutscher Privatmanufakturen wieder wirklich künstlerisches Porzellan herzustellen unternahm, bereits damals für diesen Stoff gewonnen. Doch sein ganzes Können konnte Scheurich erst in Meißen entfalten. Sein erstes Werk war hier auch sein Hauptwerk, sein russisches Ballet, das ihn berühmt machte. Ihm folgten Biedermeierfiguren, ein knieender Amor, ein ruhender Neger (Bild 1), eine sitzende Diana (Bild 2), eine Krinolinengruppe, ein Harlekin u. a. m. In allen diesen Werken erwies er sich als ein Nachgeborener des Rokoko, und kein Geringerer als Kändler, der größte Plastiker des 18. Jahrhunderts, hat bei ihm Pate gestanden. Doch ist er dabei keineswegs ein reiner Nachahmer gewesen. Es war nur die allgemeine Stilweise, die er von Kändler gewann. Gleich ihm ging er auf eine wirkliche Porzellankleinplastik aus, gleich ihm behandelte er den Stoff als einen delikaten, fein durchzuarbeitenden. Er suchte und fand so in ihm Wirkungen, wie sie kein anderer keramischer Stoff wiederzugeben vermag: ganz feine Detaillierungen, dazu Schatten und Lichter und heitere Reflexe. In der Wahl des darzustellendes Stoffes, in der Art der Komposition und der Durcharbeitung der inneren Belebung aber ist Scheurich fast frei von Kändler und ein Eigener. Zwar ist auch ihm die leichte Grazie, die Kändler als Sohn des Rokoko gezeigt, das eigentliche Lebenselement, doch gibt sie sich anders, weit weniger konventionell und sich wiederholend, zugleich auch ausdrucksvoller, charakteristischer, mit einem leisen Stich ins Pikante oder gar Dekadente, wie unsere Zeit dies so sehr liebt. Auch sind Scheurichs Arbeiten naturalistischer durchgebildet, zeigen mehr beobachtete Einzelheiten, mehr gesehene Natur. Doch drängt sich dies niemals in den Vordergrund, bleibt stets dem Hauptgedanken untergeordnet. So stehen seine Werke heute einzig da. Sie sind die feinsten Porzellanarbeiten seit dem 18. Jahrhundert und erfreuen jeden, der an den Werken jener Zeit Gefallen findet. Und auch die von Scheurich selbst angegebene Bemalung seiner Plastiken ist eigenartig. Zwar geht auch sie von der des Rokoko aus, aber alles ist lichter, zarter geworden, daneben auch oft einfarbiger. Auf Kraft ist es hier, wie noch bei Kändlers ersten Arbeiten, nicht abgesehen. Alles soll delikat bleiben, Form wie Farbe.

Ganz anders hat sich der zweite der Künstler, Paul Esser, mit seiner Aufgabe abgefunden. Als Schüler Gauls, der stets das Große, Einfache bevorzugte, hat er es zunächst wohl nicht ganz einfach gehabt, sich in das Porzellan einzufühlen. Um so bewundernswerter ist es, wie schnell er sich trotzdem in dieses neue Material und seinen Stil hineingefunden hat. Nach Meißen übergesiedelt und hier eine ganze Reihe von Jahren für die Manufaktur arbeitend, hat er diese um eine erstaunliche Anzahl neuer und reizvoller Werke bereichert. Er ist dabei ganz seine eigenen Wege gegangen, hat sich weder an Scheurich noch an Kändler angelehnt und ist zu einem ganz besonderen Stil gelangt, den er im Laufe der Zeit nur immer klarer herausentwickelt hat. Anfangs noch etwas im Stil der Metalltechnik arbeitend und, wie es freilich auch die alte Porzellanplastik meist getan, noch viel auf zusammengesetztes Beiwerk ausgehend, hat er sich dann zu immer größerer Einfachheit und Geschlossenheit durchgerungen. Dabei ist dennoch durch feinere Durcharbeitung, wo es der Gegenstand erforderte, dem Porzellan sein Charakter als feinster Stoff, den die Keramik kennt, bewahrt worden. Essers Porzellanplastiken sind so in keinem anderen Material denkbar. Essers Hauptwerk ist der große, aus zahllosen Einzelstücken bestehende Tafelaufsatz mit Tierdarstellungen aus dem „Reinecke Fuchs". Die Gestaltungsfähigkeit, die Fülle an Phantasie, die plastische Belebtheit ist erstaunlich. Die Porzellanplastik dürfte Verwandtes wohl nie hervorgebracht haben. Esser hat sich hier in seinen letzten Tierdarstellungen (Bild 3 und 4) zu einer Klarheit und Einfachheit der Formgebung, zu einer Kraft des Ausdrucks und der Bewegung bei aller feinen Durcharbeitung durchgerungen, die wohl nicht mehr zu übertreffen ist.

Bild 8. Trauernde Mutter. Aus der Porzellanausstattung der Kriegergedächtniskirche in Meißen. Von Paul Börner.

Neben diesem großen Werke hat er dann noch eine ganze Reihe von einzelnen Tierdarstellungen geschaffen. Wichtiger jedoch ist, daß er es auch unternommen hat, die in der Hauptsache einst von Kändler geschaffene großformige Tierplastik, die heute in der Dresdner Porzellansammlung das Staunen aller erregt, zu neuem Leben zu erwecken. Das gelungenste Werk ist hier seine große Fischotter (Bild 5) in ihrer wirkungsvoll gewundenen und gut zusammengehaltenen Haltung, ihrer starken Lebendigkeit, ihrer einfachen und

Bild 9. Knabe mit Handpauke. Von Paul Börner.

Bild 10. Madonna. Großplastik von Richard Langer.

doch nicht leeren Behandlung. Sie zeigt von neuem, wie das sonst mehr für die Kleinplastik geeignete Porzellan, wenn richtig behandelt, auch sehr großer Dinge fähig ist.

Ein weiteres großes Verdienst erwarb sich Esser ferner durch die künstlerische Bearbeitung des so dankbaren Stoffes des Böttgersteinzeugs, jenes roten Steinzeugs, das Böttger kurz vor dem Porzellan erfand und das auf Veranlassung von Direktor Pfeiffer nach fast zwei Jahrhunderten zum ersten Male wieder zu neuem Leben erweckt ward. Hier handelt es sich vor allem um einige große Tiermasken (Bild 6), die Esser mit größter Kraft zu erfinden und durchzuführen gewußt hat. Sie sind, entsprechend dem plastisch viel leichter bearbeitbaren Material des Böttgersteinzeugs, weit reicher und feiner

Bild 11. Hahn. Von P. Walther. Höhe 37 cm.

Bild 12. Balinesierin. Böttgersteinzeug, geschliffen und poliert. Von Willi Münch-Khe.

Bild 13. Rebhuhn. Böttgersteinzeug. Von Willi Münch-Khe.

durchgearbeitet worden, haben dabei aber nichts von ihrer Kraft verloren und beweisen so gleichfalls, zu welch großen Werken dies Material fähig ist.

Und dann hat sich Esser schließlich auch in der Gefäßausgestaltung des Porzellans versucht. Ein ungemein fein und zart durchgeführtes dünnwandiges Kaffeegeschirr (Bild 7) ist so entstanden, wie solche die bisherige Porzellankunst nur wenige hervorgebracht hat. Es lehnt sich zwar, wie dies kaum anders sein kann, in den

Bild 14. Peter Schlemihl.
Von Willi Münch-Khe.

Grundformen an Bekanntes, Typisches an, ist aber im einzelnen mit besonders feinem Linien- und Formgefühl gestaltet und auch sehr eigenartig, d. h. nur in Eisenrot, bemalt worden. Damit hat Esser auch auf diesem heute noch so besonders schwierigen Gebiet seine große Begabung gezeigt.

Neben Scheurich und Esser ist der aus der Manufaktur emporgewachsene Bildhauer Paul Börner am erfolgreichsten in Meißen tätig gewesen. Er hat sich bisher wohl auch als der vielseitigste erwiesen, der allen besonderen Aufgaben, die der Manufaktur gestellt werden, gerecht zu werden vermag. Bekannt ist er als Gestalter des in Böttgersteinzeug ausgeführten „Porzellangeldes", das uns in unseren Inflationsnöten helfen sollte, praktische Bedeutung jedoch nie gewann. Er hat diese Arbeit dann fortgesetzt als Gestalter zahlloser Erinnerungsmedaillen, Plaketten und dergl., für die sich das Böttgersteinzeug durch seine plastische Feinheit besonders gut eignet. Dabei hat er eine erstaunliche Phantasie gezeigt, war nie verlegen um die Wahl der Motive noch um deren Durchführung und überrascht dabei stets durch die Treffsicherheit der Arbeit. Damit hat er der Keramik ein ganz neues Gebiet erobert, das ihr wohl kaum wieder ganz verlorengehen wird. Börners Schaffen bewegt sich aber auch in ganz entgegengesetzter Richtung. Als Monumentalplastiker arbeitet er jetzt an der großartigen Porzellanausstattung der Kriegergedächtniskirche in Meißen, die, wenn vollendet, in der Porzellankunst als etwas ganz Einzigartiges dastehen und fast an das heranreichen wird, was König August der Starke einst bald nach der Erfindung des Porzellans von diesem erhofft hat. Was von diesem Werke schon fertig ist (Bild 8), zeigt, daß Börner auch auf diesem Gebiet Großes zu leisten vermag. Daneben hat er große, mit Reliefschmuck versehene Glocken für ein für die Frauenkirche in Meißen gedachtes Glockenspiel gestaltet, weiter Werke in Böttgersteinzeug und eine ganze Reihe kleinerer bewegter Gestalten (Bild 9 und 10) sowie auch große Vasen mit eigenartiger Bemalung. Kein anderer keramischer Künstler dürfte in unserer Zeit auf so vielen Gebieten mit gleichem Erfolge tätig sein.

Von Werken der Meißner Manufaktur sind weiterhin noch zu erwähnen eine ganze Reihe von Nachbildungen in Porzellan und Böttgersteinzeug aus dem Nachlaß Gauls, die in erster Linie wohl eben als Nachbildungen der Gaulschen Plastiken, weniger als rein keramische Arbeiten Wert haben. Weiter eine ganze Reihe von Arbeiten Barlachs, von denen man wohl dasselbe sagen kann. Eine ganze Reihe von Gefäßen hat außerdem Adalbert Niemeyer in München reizvoll gestaltet, die wie Essers Kaffeegeschirr nur in Eisenrot bemalt zu werden pflegen. Weiter hat Richard Langer in Düsseldorf einige schon mehr in expressionistischem Stil gehaltene Figuren geschaffen, darunter eine in sehr großem Maßstabe ausgeführte Madonna (Bild 10), die wohl als sein bestes Werk auf diesem Gebiete anzusehen ist. Sie ist in sehr großem Stil komponiert, dabei gut zusammengehalten, einfach und doch delikat und preziös in den Einzelheiten durchgeführt. So stellt sie eins der eigenartigsten Werke dar, die bisher aus der Meißner Manufaktur hervorgegangen sind. Dann gibt es noch einige neue Tierdarstellungen von Paul Walther, der gleichfalls aus der Manufaktur selber hervorgegangen ist, die gegenüber seinen früheren Werken ersichtlich einen großen Fortschritt bedeuten (Bild 11). Und endlich ist noch auf einige Arbeiten des bekannten Radierers und Zeichners Willi Münch-Khe hinzuweisen, der sich vorübergehend in Meißen aufgehalten hat. Sein Hauptwerk stellt den großgehaltenen, in Böttgersteinzeug ausgeführten Kopf einer Balineserin dar (Bild 12). Daneben entstand in gleichem Material ein sehr reizvoll durchgeführtes Rebhuhn (Bild 13), ferner in Porzellan die frisch aufgefaßte Figur des auf der Wanderschaft befindlichen Peter Schlemihl (Bild 14) sowie ein bewegtes, doch gut zusammengefaßtes Fohlen (Bild 15). Er hat damit gezeigt, daß er auch auf diesem Gebiet ein guter Gestalter ist.

Wenn dann noch darauf hingewiesen wird, daß jetzt in Meißen auch Oefen aus Schamottemasse hergestellt worden sind, so durch Zeilinger in Meißen ein Ofen mit Blaumalereien und nach Entwürfen von Architekt Grunert in Leipzig ein solcher mit tiefblauer, rötlich gespritzter Glasur, so erkennt man wohl, welch frisches Leben jetzt wieder in Meißen herrscht und wie viel Großes man von der Manufaktur in Zukunft erwarten kann. Es ist wie ein völliges Wiederaufleben nach einer langen, unfruchtbaren Zeit. Meißen kann damit ein Vorbild abgeben für viele andere Manufakturen, kann

Bild 15. Fohlen. Von Willi Münch-Khe.

wieder, wie schon einst, führend werden. Freilich eines ist durch die bisherige Arbeit noch nicht erreicht worden: die Schaffung eines wirklich klaren, einheitlichen Stils, wie ein solcher im 18. Jahrhundert Kändler und Höroldt glückte. Zu viele Künstlerpersönlichkeiten sind am Werke gewesen. Und auch das, was heute wohl am meisten begehrt wird, ein neu gestaltetes, künstlerisch befriedigendes Gebrauchsporzellan, ist noch nicht erlangt worden. Was bisher geschaffen worden ist, sind fast alles Luxusgegenstände, die doch erst in zweiter Linie Bedürfnis, dabei in Anbetracht der Zeiten nur schwer verwertbar sind. Nach diesen beiden Richtungen aber wird sich wohl in nächster Zeit die Tätigkeit der Manufaktur bewegen müssen, wofern sie ganz den Forderungen gerecht werden will, die unsere Zeit heute so gebieterisch an die Porzellankunst stellt.

Die Bedeutung der Glasur für Güte und Betriebssicherheit von Porzellan-Isolatoren

Von H. Handrek, Hermsdorf i. Thür.*)

Die neuere Entwicklung der Hochspannungs-Isolatoren wird neben dem von jeher bestehenden Grundsatz einer hohen elektrischen Materialgüte mehr und mehr von mechanischen Anforderungen bestimmt, die in ständiger Steigerung an den modernen Hochspannungs-Isolator gestellt werden. Die ursprüngliche Sachlage, nach der die Eignung eines Materials hauptsächlich nach elektrischen Gesichtspunkten beurteilt wurde und der Erreichung genügender elektrischer Durchschlagfestigkeit die Hauptsorge des Herstellers galt, hat sich heute teilweise völlig umgekehrt. Es sei nur an die neuerdings viel besprochenen Zug-(Motor-)Isolatoren erinnert. Bei ihnen liegt der Schwerpunkt auf der Erzielung hoher mechanischer Festigkeit, während die Einhaltung der elektrischen Materialanforderungen infolge der Eigenart ihrer Konstruktion auf keine Schwierigkeiten stößt.

Um den wachsenden Bedürfnissen der Praxis in mechanischer Hinsicht zu entsprechen, hat man bisher stets nur den Weg beschritten, der auch zur Verbesserung der elektrischen Materialeigenschaften eingeschlagen worden ist, nämlich die Porzellanmasse zu ändern. Es ist bekannt, welche Fortschritte auf diese Weise erzielt worden sind. Gleichwohl wird bei diesem Vorgehen ein wichtiger Faktor außer acht gelassen, der sich für die mechanische Gütesteigerung von mindestens gleich großem Einfluß erwiesen hat wie eine Umstellung im Versatz der Masse: nämlich die Glasur.

Einfluß der Glasur auf die elektrischen Eigenschaften des Isolators.

Durchschlagfestigkeit.

Die elektrischen Eigenschaften des Isolators werden allerdings nur unwesentlich von der Glasur beeinflußt, und hierin liegt auch der Grund dafür, daß man ihr bisher überhaupt, auch in mechanischer Hinsicht, keinen besonderen Wert beigemessen hat. Bei kürzlich ausgeführten Durchschlagversuchen konnte ein merklicher Unterschied in der Durchschlagfestigkeit zwischen glasierten und unglasierten Isolatoren nicht festgestellt werden. Dies gelang erst

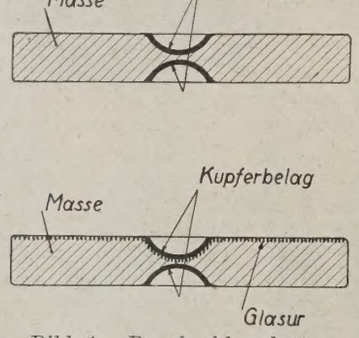


Bild 1. Durchschlagplatte.

an Durchschlagplatten, bei denen die Glasur schon einen erheblicheren Anteil an der dielektrisch beanspruchten Schicht ausmacht. Zu den Versuchen wurden Durchschlagplatten nach Abb. 1 benutzt, deren beiderseitige halbkugelförmige Vertiefungen nach dem Schoopschen Verfahren mit Kupfer bespritzt worden waren. Sie wurden zwischen Kugeln von 20 mm Durchmesser unter Oel durchgeschlagen. Von dem etwa 2,3 mm starken Durchschlagweg entfielen 2 mm auf den Scherben, 0,3 mm auf die Glasur. Hierbei ergab sich für unglasiertes Material eine mittlere spezifische Durchschlagfestigkeit von 31,1 kV/mm, für einseitig glasierte Platten von 27,6 kV/mm. An Platten ähnlicher Abmessungen, die nur aus Glasur bestanden, wurde eine Durchschlagfestigkeit von 19,0 kV/mm ermittelt. Die Durchschlagfestigkeit der Glasur liegt also erheblich unter der des Porzellans, was sich wohl noch an den erwähnten Platten, nicht mehr jedoch an Isolatoren mit ihren viel größeren Scherbenstärken geltend macht.

Ueberschlagfestigkeit.

Auf die Ueberschlagfestigkeit ist eine glatte Oberfläche, wie sie durch Glasierung hervorgebracht wird, insofern von Einfluß, als einer Verschmutzung des Isolators vorgebeugt wird, die die Ueberschlagspannung, besonders bei feuchtem Wetter und Nebel, herabsetzt, die Art der Glasur dagegen belanglos. Jedoch spielt wie für die Ueberschlagspannung so auch für den Oberflächenwiderstand die Glasur nicht allgemein die wichtige Rolle, die man ihr oft zuschreibt.

Oberflächenwiderstand.

Wider Erwarten hat sich nämlich gezeigt, daß auch der unglasierte Isolator sich im Laufe der Zeit einen hohen Isolationswiderstand bewahrt und selbst unter ungünstigen Verhältnissen nicht stärker als der glasierte zur Verschmutzung neigt. Dieses Ergebnis ist deshalb besonders wichtig, weil der Untersuchung Isolatoren zugrunde lagen, die fast 20 Jahre lang auf einem flachen Prüffelddache nicht nur allen Witterungseinflüssen, sondern auch der in der Nähe einer Porzellanfabrik besonders intensiven Rauchentwicklung frei ausgesetzt waren. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß das Porzellan an sich dicht ist und die Glasur nicht nur zur Ueberdeckung der Mängel des eigentlichen Scherbens dient.

Bei trockenem Wetter (Luftfeuchtigkeit 35 v. H.) wurde an großen Telegraphenglocken RM I, von denen jeweils 11 parallel geschaltet waren, gleichmäßig für die glasierte und unglasierte Ausführung ein Isolationswiderstand von über $2 \cdot 10^4$ Megohm bei 100 Volt Gleichspannung gemessen, woraus sich für einen Isolator ein mittlerer Isolationswiderstand von über $2 \cdot 10^5$ Megohm ergeben würde. Weiter konnte festgestellt werden, daß selbst bei stark verschmutzten Stücken, ebenfalls unabhängig von dem Vorhandensein einer Glasur, der Isolationswiderstand bei trockener Oberfläche selten unter 5000 Megohm für einen Isolator sinkt. Dagegen wurden bei Nebel oder Tau Oberflächenwiderstände bis herab zu 10 Megohm beobachtet. Die Größe der Isolatoren spielt hier übrigens keine große Rolle, da etwa in demselben Maße wie die Größe auch die leitende Fläche anwächst.

Einfluß der Glasur auf die mechanischen Eigenschaften des Isolators.

Dagegen hat sich auf dem Gebiete der mechanischen Festigkeit die Glasur von weitgehender Bedeutung erwiesen und erfüllt hier wichtige technische Aufgaben. Man wird bei dem Mengenverhältnis zwischen Glasur und Scherben zunächst diese Behauptung bezweifeln. In der Tat erscheint der Gedanke kaum glaubhaft, der 0,3 mm starke Glasurüberzug, der bei mittlerer Isolatorgröße noch nicht 1 v. H. der Masse des Isolators ausmacht, könne überhaupt praktische Wirkungen ausüben. Und doch ist dies der Fall, und zwar vielfach in überraschend hohem Maße.

Zugfestigkeit.

Prüft man die Zugfestigkeit zweier Isolatoren, z. B. der in Abb. 2 dargestellten Form, die genau den gleichen Herstellungsgang durchgemacht haben, nur mit dem Unterschiede, daß der eine von

Bild 2. Zug-Isolator.

ihnen zum Zwecke der Untersuchung nicht glasiert worden ist, so wird man in den meisten Fällen zwischen ihnen eine Festigkeitsdifferenz beobachten, die erhebliche Werte erreichen kann. Diese durch die verschiedene Oberflächenschicht verursachte Festigkeitsunterschied kann je nach Art der Oberfläche zu Gunsten oder zu Ungunsten des unglasierten Stückes ausfallen. Für den Einfluß

*) Mitteilungen der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., 1926, Heft 29/30.

der Glasur auf die Zugfestigkeit an Probestücken und an Isolatoren, ist bereits früher verschiedentlich Material beigebracht worden,[1]) so daß darauf verwiesen werden kann.

Druckfestigkeit.

Auch die Druckfestigkeit eines Isolators kann durch geeignete Glasierung wesentlich verbessert werden. Abb. 3 gibt Druckstücke wieder, die zur Isolation der Antennenmaste von Stationen für drahtlose Telegraphie Verwendung finden, bei denen dies mit gutem

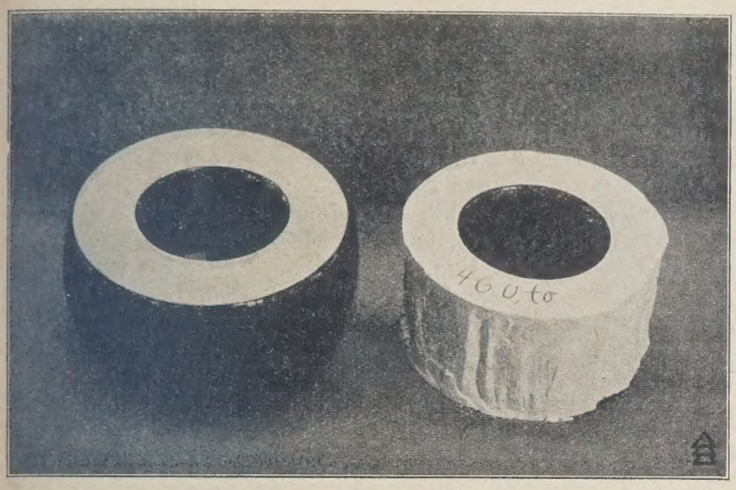


Bild 3. Druckkörper.

Erfolge geschehen ist. Es wurden Druckbelastungen von 460 t für einen derartigen Isolator erreicht, wobei ähnliche Druckkörper aber auch Belastungen bis 620 t aushalten. Dies entspricht einer spezifischen Druckfestigkeit von 3000 bis 4900 kg/cm², ein Wert, der in Anbetracht der Größe der Stücke und der Schwierigkeit, die starken Scherben einwandfrei durchzubrennen, als außerordentlich hoch bezeichnet werden muß. Ueberdies haben die Isolatoren diese Belastung noch ausgehalten, ohne Vollbruch zu erleiden.

In der folgenden Zahlentafel sind zum Vergleich die spezifischen Druckfestigkeiten beim ersten Knistern von unglasierten und glasierten Druckkörpern in Abhängigkeit von der Druckfläche einander gegenübergestellt. Man erkennt die ungewöhnlich hohe Verbesserung, die durch die Glasierung hervorgerufen wird. (Abb. 4.)

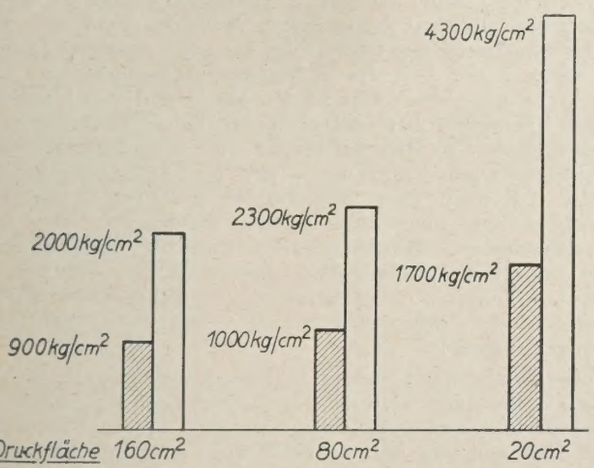


Bild 4. Spez. Druckfestigkeit beim ersten Knistern in Abhängigkeit von der Druckfläche. (Die schraffierte Fläche gilt für glasierte, die andere Fläche für unglasierte Druckkörper.)

Spezifische Druckfestigkeit beim ersten Knistern:

Druckfläche	unglasiert	glasiert
160 cm²	900 kg	2000 kg
80 „	1000 „	2300 „
20 „	1700 „	4300 „

[1]) E. Gerold, Einfluß der Glasur auf einige physikalische Eigenschaften von Porzellan, Hescho-Mitteilungen Heft 15, Keramische Rundschau 1925, Nr. 12; H. Handrek, Die Einwirkung von Glasurverletzungen auf die Zugfestigkeit von Motor-Isolatoren, Hescho-Mitteilungen Heft 23, Keramische Rundschau 1926, Nr. 14.

Biegefestigkeit.

In engem Zusammenhange mit der Zugfestigkeit eines Isolators steht seine Biegefestigkeit. Beide Materialeigenschaften zeigen einen weitgehend parallelen Verlauf. Auch für ihre Beeinflussung durch die Glasur bestätigt sich die Regel: eine Glasur, die die Zugfestigkeit eines Isolators erhöht, steigert gleichzeitig seine Biegefestigkeit und umgekehrt. Eine zwanglose Erklärung dieser gegenseitigen Verknüpfung ergibt sich aus der Ueberlegung, daß auch beim Biegeversuch die gedehnte Seite des Isolators auf Zug beansprucht wird.

So wurde kürzlich in einem staatlichen Materialprüfungsamt die Biegefestigkeit an quadratischen Stäben untersucht, die aus den Hülsen großer Weitschirm-Isolatoren herausgeschnitten worden waren. Hierbei ergaben sich verschiedene Werte, je nachdem die Schnittfläche oder die glasierte Seite an die Auflagestützen der Biegeapparatur gelegt wurde. Bei einer speziellen Prüfung wurde im ersten Falle eine spezifische Biegefestigkeit von 5,6 kg/mm², im zweiten eine solche von 7,7 kg/mm² ermittelt. Die Festigkeitserhöhung durch die Glasur beträgt hier, auf den für die unglasierte Seite geltenden Wert bezogen, etwa 37 v. H.

Schon aus dem Gesagten geht zur Genüge hervor, wie wenig maßgebend eine mechanische Prüfung sein kann, bei der der Glasureinfluß vernachlässigt wird. Wenn z. B., wie dies aus Abnehmerkreisen bisweilen verlangt wird, an allseitig unglasierten Porzellanstäben, die aus dem Inneren von Isolatoren herausgeschnitten sind, Untersuchungen angestellt werden, so haben diese nur beschränkte Geltung, da trotz gleichen Ergebnisses die zugehörigen Isolatoren selbst leicht Festigkeitsunterschiede von 100 v. H. aufweisen können.

Temperaturwechselbeständigkeit.

Noch deutlicher tritt dies zutage, wenn man ein weiteres, für die Güte und die Betriebssicherheit des Isolators wesentliches Moment mit berücksichtigt, nämlich seine Empfindlichkeit gegen plötzlichen Temperaturwechsel. Diese Eigenschaft, die in der Betriebspraxis eine außerordentlich große Rolle spielt, hat ebenfalls ihren Sitz hauptsächlich in der Glasurschicht. Bei ungeeignet gewählter Glasur bestehen zwischen ihr und dem Scherben Spannungen, die bisweilen erst nach längerer Zeit zur Auslösung führen. Die dann erfolgende Rißbildung in der Glasur ist deshalb besonders gefährlich, weil sie stets den Scherben in Mitleidenschaft zieht. Oft wird bei derartigen Versagern, wie sie z. B. im Sommer nach kaltem Gewitterregen zu beobachten sind, zu Unrecht dem Porzellan die Schuld gegeben.

Das Auftreten von Spannungen in einem Isolator ist bei einer so innigen Verbindung, wie sie Glasur und Scherben, zwei in ihren Eigenschaften immerhin verschiedene Stoffe, miteinander eingehen, erklärlich. Man sollte daher meinen, daß der unglasierte Isolator, der ganz aus isotropem Material besteht, in bezug auf Temperaturwiderstandsfähigkeit sich am günstigsten verhalte. Das ist jedoch nicht der Fall, vielmehr gibt es auch hier wieder Glasuren, die den Isolator wesentlich widerstandsfähiger gegen Temperaturwechsel machen, als er es in unglasiertem Zustande ist. Die landläufige Meinung, wonach in allen Fällen Elastizität und Ausdehnung von Masse und Glasur zusammenpassen müssen, trifft nur teilweise zu. Eine wichtigere Rolle spielt die Zugfestigkeit der Glasur. Folgendes Beispiel möge dies belegen:

Von einer größeren Zahl verschieden glasierter Weitschirm-Isolatoren hielten diejenigen mit einer als günstig erprobten Zugfestigkeitsglasur vergleichsweise die höchsten Temperaturdifferenzen bei der Tauchprüfung aus. Das gleiche Verhalten wurde beobachtet an Isolatoren, die aus Massen sehr verschiedener Zusammensetzung angefertigt waren. Mit diesen Versatzänderungen waren ganz gewiß bedeutende Aenderungen der Elastizität und Wärmedehnung verbunden. Daß gleichwohl in sämtlichen Fällen ein und dieselbe Glasur die günstigsten Werte der Temperaturwechselbeständigkeit lieferte, ist ein Beweis für die obige Behauptung.

Mechanische Minderungsgrenze.

Bei Ketten-Isolatoren der Kappentype hat in letzter Zeit die mechanische Prüfung bei gleichzeitiger Anlegung einer elektrischen Spannung in den interessierten Kreisen allgemeinere Beachtung gefunden. Diese Prüfung, die auch in die Neufassung der „Leitsätze für die Prüfung von Porzellan-Isolatoren für Spannungen von 12 000 Volt an“ des VDE Eingang gefunden hat, versucht den Verhältnissen der Praxis möglichst nahe zu kommen, wo ja der Isolator gleichzeitig einer mechanischen und elektrischen Beanspruchung ausgesetzt ist. Der Unterschied derjenigen mechanischen Belastung, bei der der Isolator elektrisch durchschlägt, und derjenigen Belastung,

bei der Vollbruch eintritt (kurz als „Minderung" bezeichnet)[2]), gilt heute als wesentliches Merkmal für die Betriebseignung eines Isolators der Kappentype.

Es dürfte daher interessieren, daß es auch hier durch Anwendung und Nutzbarmachung des günstigen Einflusses geeigneter Glasuren gelungen ist, bedeutende Fortschritte zu erzielen.

Bei der großen Wichtigkeit, die eine geeignete Oberflächenschicht für die mechanische Eignung und Betriebssicherheit des Isolators besitzt, trifft es sich günstig, daß die verbessernden Glasureigenschaften einander nicht ausschließen, sondern sich weitgehend in einer einzigen Glasur vereinigen lassen. Durch Aenderung der Zusammensetzung des Porzellans allein ist es nach allen vorliegenden Erfahrungen nicht möglich, zu gleich guten Ergebnissen zu gelangen, wie durch Ausnutzung des Glasureinflusses.

Die vorstehenden Ausführungen sind in ihrem Hauptteil identisch mit einem auf der 31. Jahrestagung des VDE 1926 in Wiesbaden erstatteten Fachbericht. Die sich an ihn anschließende Diskussion gab Veranlassung, schon damals kurz einige mit dem Inhalte des Berichtes zusammenhängende Gesichtspunkte zu streifen, auf die hier etwas näher eingegangen werden soll.

So kam u. a. die Frage einer Einheitsglasur zur Behandlung. Hierfür sprechen nicht allein fabrikationstechnische Rücksichten, auch für die Lagerhaltung und die Bedürfnisse der Praxis bedeutet es einen unleugbaren Vorteil, wenn die ohnehin schon kaum übersehbare Anzahl der einzelnen Isolatorentypen nicht durch verschiedene Glasierung noch um das vielfache vermehrt wird. In anderen Ländern, insbesondere in Amerika, ist diese Frage durch überwiegende Benutzung einer einzigen einheitlichen Glasur bereits praktisch gelöst. Es wäre zu begrüßen, wenn dieser Gedanke auch in Deutschland bald festen Fuß fassen würde.

Was die Wahl der geeignetsten Glasurfarbe angeht, so liegt eine Veröffentlichung von Ch. A. Burnier[3]) vor, in der der Verfasser für eine einheitliche Weißglasur eintritt und seinen Standpunkt damit begründet, daß dunkel gefärbte Isolatoren mehr Wärme absorbieren als weiße, wenn sie von der Sonne bestrahlt werden und bei plötzlichem Gewitterregen durch die erfolgende Abkühlung infolgedessen schärferen Beanspruchungen unterworfen sind als diese. Der Gesichtspunkt der geringeren Sichtbarkeit und damit des verminderten Anreizes zu Zerstörungen durch Steinwürfe oder Flintenschüsse wird dagegen als unwesentlich angesehen.

Die Ansicht des Herrn B. kann man nicht in allen Punkten teilen. Das Moment geringerer Auffälligkeit gefärbter Isolatoren wiegt doch, besonders bei Lieferungen ins Ausland, schwer genug. Die dunklen Glasuren besitzen zudem den Vorteil, daß Beschädigungen des Isolators durch das Hervortreten des weißen Scherbens schon auf weite Entfernungen erkannt werden können, und erleichtern damit die Kontrolle. Die theoretisch aus der stärkeren Wärmeabsorption einer dunklen Glasur gefolgerte höhere Beanspruchung bei Temperaturschwankungen tritt, wie die Erfahrung zeigt, in der Praxis völlig in den Hintergrund gegenüber dem Erfordernis einer gut zum Scherben passenden Glasur hoher Eigenzugfestigkeit, gleich welcher Färbung. Die Bedeutung der Glasur für die mechanische Gütesteigerung des Isolators ist Herrn B. anscheinend unbekannt. Er berücksichtigt diesen zweifellos wichtigsten Faktor überhaupt nicht.

Im Hinblick hierauf lassen sich wohl ebenso mit weißen wie mit den verschiedenen gefärbten Glasuren die oben geschilderten günstigen Wirkungen erzielen, am leichtesten und vollkommensten gelingt dies jedoch mit braunen Glasuren. Dieses Ergebnis hat sich nicht allein bei den Untersuchungen in den Werken der Hescho stets bestätigt gefunden, auch von anderer Seite[4]) ist, wenn auch bisher nur vereinzelt, die gleiche Feststellung gemacht worden. Ob auch in Amerika ähnliche Betriebserfahrungen für die fast durchgängige Herstellung von braunglasierten Isolatoren maßgebend gewesen sind, ist nicht bekannt. Jedenfalls dürfte sich aus den angeführten Gründen die Einführung einer braunen Glasur als Einheitsglasur empfehlen.

Im weiteren Verlauf der Diskussion wurde die Behauptung aufgestellt, daß ein so bedeutender Einfluß der Glasur auf die Festigkeit von 37 v. H. und mehr nur durch Spannungen der Glasur gegenüber dem Scherben erklärt werden könnte. Beim Zugversuch z. B. würde eine unter Druckspannung auf dem Scherben haftende Glasur eine viel größere Festigkeit erreichen lassen, weil durch die angreifende Zugkraft erst die Druckvorspannung der Oberfläche überwunden werden müsse, ehe überhaupt von einer Zugbeanspruchung der äußersten Schicht die Rede sein könne. (Man kann sich eine unter Zugspannung stehende Glasur ähnlich vorstellen wie einen Schrumpfring, der auf ein Maschinenteil aufgebracht worden ist; bei der unter Druckspannung stehenden Glasur, von der hier die Rede ist, liegen die Verhältnisse umgekehrt.) Dieses Verfahren, künstlich Spannungen zwischen Glasur und Scherben zu erzeugen, sei aber sehr gefährlich, da derartige Isolatoren plötzlichen Temperaturschwankungen nicht gewachsen und infolge der ihnen innewohnenden Spannungen ganz besonders leicht verletzlich seien. Außerdem habe sich bei anderen keramischen Materialien, wie z. B. Steatit, ein solcher verbessernder Einfluß der Glasur trotz zahlreicher Versuche in dieser Richtung nicht nachweisen lassen.

Hierauf ist zu erwidern, daß es nicht zutrifft, daß eine Glasur, die die Festigkeit des Isolators verbessert, Spannungen gegenüber dem Porzellanscherben aufweisen müßte. Wohl kann es derartige Glasuren geben, die dann selbstverständlich unbrauchbar wären; der Idealfall, der sich auch praktisch weitgehend erreichen läßt, ist jedoch der, bei dem die Glasur spannungslos auf dem Scherben haftet und selbst eine hohe Eigenzugfestigkeit besitzt.

Aus der hohen Eigenzugfestigkeit der Glasur erklären sich zwanglos alle angeführten Erscheinungen. Belegt wird dies im Gegensatz zu der Annahme von Spannungen durch die bereits im Bericht erwähnten Versuche, bei denen sich einwandfrei gezeigt hat, daß eine geeignete Glasur sowohl die mechanischen Eigenschaften des Isolators verbessert, als auch gleichzeitig seine Temperaturwechselbeständigkeit bei der Tauchprüfung, wodurch eben die Spannungsfreiheit gekennzeichnet ist.

Es handelt sich hier also um zwei ganz verschiedene Eigenschaften, die zusammentreffen müssen: erstens muß eine Glasur, soll sie geeignet sein, bei jeder Temperatur spannungslos auf dem Scherben haften, also im Ausdehnungskoeffizienten mit dem Scherben übereinstimmen, zweitens muß die gleiche Glasur hohe Eigenzugfestigkeit besitzen. Mit der ersten der genannten Glasureigenschaften allein vermag der Isolator günstigstenfalles plötzliche Temperaturwechsel gut zu bestehen, sie ergibt jedoch keine verfestigende Wirkung. Daß diese Eigenschaft allein nicht einmal hinreicht, um in jedem Falle eine hohe Temperaturwechselbeständigkeit des Isolators zu gewährleisten, lehrt folgende Ueberlegung: Infolge der schlechten Wärmeleitfähigkeit keramischen Materials muß sich mit jeder Temperaturänderung der Oberfläche auch bei sonst spannungsfreiem Stück während der Zeit des Wärmeausgleichs unbedingt ein Spannungszustand ausbilden. Wir wissen auf Grund von Messungen, daß selbst bei Temperaturdifferenzen von 80° Scherbenstärken von 75—80 mm Durchmesser 40 Minuten bis zu einer Stunde brauchen, bis das Wärmegleichgewicht im Inneren mit der Außentemperatur hergestellt ist. Können diese Spannungen von der Zugfestigkeit der Oberflächenschicht nicht aufgenommen werden, so treten trotz gleicher thermischer Ausdehnungskoeffizienten Zerstörungen ein. Hieraus erhellt die überwiegende Bedeutung des zweiten der oben angeführten Faktoren: eine Glasur hoher Eigenzugfestigkeit liefert nicht allein hohe Festigkeitswerte, sie vermag auch nicht allzu hohe Spannungen auszugleichen.

Diese Erwägungen werden in jeder Hinsicht durch den Versuch bestätigt, insbesondere sind sie durch Prüfungen bei plötzlicher Temperaturänderung, und zwar durch solche in beiden Richtungen (von heiß zu kalt und von kalt zu heiß) als zutreffend, die entgegengesetzte Annahme als unzutreffend nachgewiesen worden. Nach dieser müßten bei vergleichenden Untersuchungen von Isolatoren mit normaler und solchen mit Festigkeitsglasur die letzteren durch die zusätzlichen Spannungen bei der Tauchprüfung entweder beim Temperatursprung von heiß zu kalt oder bei demjenigen von kalt zu heiß, je nach der Art der bei ihnen angenommenen Spannungen eher zu Bruch gehen als die ersteren. Das gerade Gegenteil ist jedoch in ausgesprochenem Maße der Fall.

Obgleich nach dem Vorausgegangenen also der Eigenzugfestigkeit der Glasur der größte Anteil an der Qualitätserhöhung des Isolators zuzuschreiben ist, so kennzeichnet doch nur das Zusammentreffen beider Eigenschaften eine geeignete und günstige Glasur. Man erkennt zugleich hieraus, daß die Verwendung einer solchen Glasur keinerlei Nachteil mit sich bringen kann.

Wenn an anderen keramischen Materialien, wie z. B. Steatit, ein verbessernder Glasureinfluß nicht gefunden wird, so kann die

---

[2]) W. Weicker, Minderung von Ketten-Isolatoren bei gleichzeitiger mechanischer und elektrischer Beanspruchung mit Wechselstrom und Spannungsstoß, Hescho-Mitteilungen Heft 24, ETZ 1926, Heft 7.

[3]) Ch. A. Burnier, Coloration des isolateurs en porcelaine, Bulletin d. Schweiz. El.-Vereines 1926, Bd. XVII, Heft 3, S. 94.

[4]) Dr. Hans Hecht, Ueber mechanische Festigkeitsprüfungen von elektrotechnischem Porzellan. Ber. d. Deutsch. keram. Ges. 1925, Heft 3, S. 125.

inmal daran liegen, daß keine geeigneten Glasuren im obigen Sinne Verwendung gefunden haben, oder es kann dies auch im Material egründet sein, da ja die Schwierigkeiten, Steatit dauernd rissefrei u glasieren, überhaupt sehr groß sind.

Für Porzellan bedarf jedenfalls die Behauptung einer größeren Empfindlichkeit gegen Verletzungen bei mit guten Zugfestigkeitslasuren versehenen Isolatoren der Richtigstellung. Wie bereits aus en vorstehenden Ausführungen ohne weiteres hervorgeht und zuem auch an anderer Stelle[5]) versuchsmäßig nachgewiesen worden ist, ist eine an sich wohl in manchen Fällen bestehende Empfindlichkeit gegen Beschädigungen beim richtig glasierten Isolator keineswegs größer als beim unglasierten, eher trifft das Gegenteil zu.

Alle Bedenken, die gegen das Verfahren der Festigkeitssteigerung durch die Glasur geltend gemacht werden, leiten sich her von der Annahme, daß höhere Festigkeitswirkungen nur auf Kosten erhöhter Spannungen zwischen Glasur und Scherben erkauft werden könnten. Da diese Annahme nicht zutrifft, entfallen alle Folgerungen aus ihr. Der große Fortschritt, der durch bewußte Anwendung geeigneter Glasuren ohne schädliche Nebenwirkungen erzielt wird, bleibt daher in vollem Umfange bestehen.

[5]) H. Handrek a. a. O.

Betrachtungen zu den Importzollverhandlungen für deutsches Porzellan in England

Von Gustav Steinbrecht

Es ist bekannt, wie gewaltig die Bestrebungen in England sind, in System von Zöllen aufzubauen, um das Land vor der Einfuhr remder Waren zu schützen. Um den Import zu erschweren oder zu erhindern und dadurch angeblich die eigene Industrie zu heben, geht er energische Ruf durch das Land, Schutzzölle für alle Industrien zu chaffen; natürlich kann man, wie wir sehen werden, diese Zölle nicht och genug haben, so daß sie als Prohibitivzölle wirken müßten.

So ist auch in der keramischen Industrie Deutschlands, namentich in der Porzellanindustrie, die Spannung groß, wie sie in Mitleidenschaft gezogen werden wird.

Die Lage ist nun so: England war bis vor dem Kriege im großen nd ganzen ein Freihandelsland und war stolz darauf. In der Pottery Gazette, dem führenden keramischen Blatt in England, führte ich 896/97 aus, wie dies ein Vorteil sei und wie das Bestreben des deutchen Volkes dahin gehen sollte, daß ein gutes Verhältnis — auch olitisches — wegen unserer kommerziellen Verbindungen geboten sei.

Das Schicksal hatte es anders beschlossen. In dieser Zeit des Zerwürfnisses änderte sich die Lage der keramischen Industrie ganz ewaltig. War bisher in der Hauptsache in England die earthenware, lso Steingut, in einer durchweg guten Qualität hergestellt, welches n allgemeinen auch in den wohlhabenden Familien, je selbst in Hotels n Gebrauch war, so belebte sich während des Krieges die Fabrikation on Fritten- oder Knochenporzellan in außerordentlicher Weise, da as Porzellan aus Deutschland ausblieb. Die englischen Fabrikanten es Frittenporzellans, bone china, benutzten diese Gelegenheit, um ire Fabriken zu vergrößern und zu vermehren und die Preise, da hne Auslandswettbewerb, zum Schaden der Käufer übermäßig zu steiern. Auch die earthenware, das englische Steingut, hatte Vorteile avon, denn mehr und mehr hatte sich das deutsche Porzellan an die telle der earthenware gesetzt, da es nur mäßig teurer, aber bei eitem wertvoller und dauerhafter war.

Nach dem Kriege drängte sich nun naturgemäß das deutsche orzellan langsam wieder ein, und zwar mit der folgerichtigen Wirung, daß das bone china sich schwer benachteiligt glaubt, weniger e earthenware, die aber immerhin bei Eingangszöllen zu gewinnen fft.

Zur Klärung dieser Angelegenheit ist von der Regierung eine ommission aus drei Mitgliedern eingesetzt, um die Klagen und sonige Ausführungen der keramischen Industrie, welche in Frage mmt, anzuhören. Die Kommission sucht nun mit großer Sachenntnis die Sachlage klarzustellen, indem sie Interessenten aller rt, Fabrikanten, Kaufleute, Verbraucher, Hoteldirektoren usw., anrt. Aus den Verhandlungen ist zunächst ersichtlich, daß ein Herr olgate, Reisender seit langen Jahren, einen Prohibitivzoll nicht hoch nug haben kann; seine Ausführungen wirken ein wenig erheiternd f die Zuhörer, indem er ausführt, daß 100 v. H. Aufschlag wohl das Fundament bedeuteten. Er gerät bei seinen Ausführungen so in fer gegenüber der Kommission, daß er sich eine kleine Zurechtisung gefallen lassen muß.

Aus den gut, sachlich und kenntnisreich geleiteten Verhandlungen ist aber auch ersichtlich, daß die Verbraucher im allgemeinen ergisch gegen einen Importzoll Stellung nehmen, da sie bei einer schwerten und verteuerten Einführung deutschen Porzellans die idtragenden sind.

Der geforderte Eingangszoll von 100 v. H. ist, so scheint es, n der Kommission als überhaupt nicht diskutabel aufgefaßt worden, otzdem man der Kommission erklären wollte, daß das bone china nglands, welches man aus kalzinierten Knochen unter Benutzung n China clay und ball clay herstelle, nicht seinesgleichen an Qualität der Welt habe. Man könne es auch weder in Frankreich noch in utschlands herstellen, und schon wegen der Zugabe von Knochen sei teurer als z. B. das Porzellan in Deutschland.

Bei der weiteren Erörterung der schwierigeren und teureren Herstellung wurden auch die bei weitem erheblicheren Gehälter und Löhne angeführt, welche in England gezahlt würden. Alle diese Angaben, soweit sie die teurere Herstellung betreffen, entsprechen nicht den Tatsachen. Wir können entgegen diesen Angaben feststellen, daß wir das englische sogen. Frittenporzellan sehr wohl herstellen können, aber es nicht nötig haben zu fabrizieren, da wir an unserem Hartporzellan nicht nur ein gleichwertiges, sondern sogar ein besseres und weit praktischeres Fabrikat besitzen.

Wenn in den Verhandlungen vor der Kommission behauptet wurde, daß man die Rohmaterialien für das Porzellan in den fremden Ländern selbst fände, daher billiger fabrizieren könne, so entspricht dies für Deutschland auch insofern nicht den Tatsachen, als wir vielfach für das Porzellan, welches wir den Engländern liefern, den Kaolin zumeist aus der Tschechoslowakei, den Feldspat aus Norwegen, selbst zuweilen englische Rohmaterialien beziehen. Den Feldspat aber können wegen der besseren Transportbedingungen die Engländer doch auch und bei weitem billiger haben als wir. Daher drängt sich von selbst die Frage auf und sie wurde von der Kommission auch gestellt: Weshalb stellen denn die Engländer in England nicht auch deutsches Hartporzellan her. Sie haben den China clay, den klassischen Vertreter des Kaolins, sie haben den Flint, welcher besser als oder mindestens so gut wie der deutsche Quarzsand ist, den Feldspat können sie ebenso billig beziehen, wenn sie nicht vorziehen, den cornish stone aus dem eigenen Lande zu nehmen, und die Kohlenfrage ist auch nicht mehr zwingend. Es müssen denn doch andere Gründe vorliegen, welche die Engländer verhindern, der deutschen Konkurrenz in Hartporzellan zu begegnen.

Wenn wir bedenken, daß das englische sogenannte Frittenporzellan, das bone china, fast dreimal teurer in England verkauft wird, als unser deutsches Porzellan drüben, wie durch die Untersuchungen der staatlichen Kommission festgestellt wurde (derselbe Gegenstand in deutschem Porzellan 4½ s. gegen 12 s. in engl. bone china), so liegt in der Differenz von 265 v. H. eine so große Spannung, daß man sich als deutscher Fabrikant erstaunt fragen muß, wie die hohen Preise des bone china begründet werden können.

Die Preise der Materialien, die hohen Gehälter und Löhne sind es nicht, die Kohlenkalamität kann es auch nicht sein, denn diese ebnet sich doch jetzt in den Preisen zugunsten der englischen Fabrikanten. Die Ware wird ferner drüben bei Segerkgel 7/8 gebrannt, während das deutsche Porzellan Segerkgel 14/15, also eine weit höhere Temperatur, erfordert, wobei dann allerdings der Bisquitbrand einbegriffen ist. Jedenfalls, von welcher Seite man die Frage auch betrachtet, es kann als feststehend angesehen und bewiesen werden, daß die Fabrikation, soweit sie die Herstellung in den Materialien, im Brand, in Gehältern und Löhnen betrifft, nichts in sich schließt, was teurer wäre, als dieselben Faktoren bei der Herstellung des deutschen Porzellans. Es sind also andere Ursachen, welche für die ungeheuerlich große Differenz der Preise beider Erzeugnisse maßgebend sein müssen:

1. Der deutsche Fabrikant paßt sich den Wünschen seiner Kunden besser an; er fabriziert nichts, was er für vorteilhaft hält — wie das Publikum beim englischen Fabrikanten herausfühlt —, sondern das, was der Verbraucher begehrt; er ist unermüdlich im Studium des Geschmackes und hat ein gutes Gefühl und eine glückliche Hand bei Einführung künstlerischer Dekore für Gebrauchsgegenstände. Ein Schlaglicht auf diese Verhältnisse, welche im Welthandel bekannt sind, wirft die Angabe vor der Kommission, daß die englischen Manufakturen manche namentlich für Hotelzwecke brauchbare Gegenstände gar nicht fabrizieren. Wenn also die Fabrikanten von bone china teurer arbeiten, trotzdem sie es ganz und gar nicht nötig hätten, so muß es doch in der Verwaltung selbst liegen. Es läßt dies in logischer Folgerung darauf schließen, daß wir ihnen hierbei doch etwas, und zwar nicht wenig, voran sind.

2. Es ist weiterhin nach diesen Erörterungen nicht von der Hand zu weisen, daß die ungeheuerliche Verteuerung des englischen bone china gegenüber dem deutschen Porzellan dann nur noch seinen Grund in einem außerordentlichen Gewinn der englischen Fabrikanten haben muß. Diese Möglichkeit war während des Krieges, wie schon ausgeführt wurde, ohne Einschränkung gegeben, aber jetzt, wo der Handel Deutschlands wieder seine Schwingen mächtig regt, sind solche Ausnahmefälle nicht mehr aufrechtzuerhalten. England wird in unserem Falle nicht gut abschneiden, wenn es durch eine diktatorische Begünstigung der Fabrikation des bone china, wie es doch ein Prohibitivzoll darstellt, einseitig dominierende Handelsbeziehungen schaffen will. Prohibitive Eingangszölle statt der Entfaltung des Wissens und Könnens werden den Rückgang der Industrie, des Rückgrates Englands, bedeuten. Der deutsche Fabrikant ist eben rührig, unermüdlich und bescheiden.

Geradezu elegisch, aber meine Ausführungen bestätigend klingt, was Mr. Comyns Carr vor der Kommission sagte: „Es sei sehr merkwürdig, daß eine neue englische Erfindung immer zuerst durch Fremde ausprobiert würde, ehe sie vom englischen Fabrikanten in Angriff genommen wird. Es ist mir und meinen Klienten kein Vergnügen, der Kommission zu sagen, daß die kontinentalen Methoden, billige Artikel herzustellen, den unsrigen (englischen) weit voraus sind."

3. Wie steht es nun mit der betonten und von den Engländern gern gehörten Versicherung vor der Kommission, daß bone china eine edle Ware sei und daß keine Nation der Erde etwas Gleichwertiges aufzuweisen habe oder fabrizieren könne. Vor der Kommission wurde auf die Frage, weshalb man denn in England nicht auch das deutsche Porzellan mache, geantwortet, daß eben das spezifische Material dafür, der Feldspat, aus einem fremden Lande (Norwegen) bezogen werden müßte. Dies muß aber, wie wir gesehen haben, ja auch in Deutschland geschehen, und England ist dabei noch im Vorteil. Diese Behauptung bedeutet also, gelinde gesagt, eine Umgruppierung der Tatsachen. Dann heißt es wieder vor der Kommission: Das bone china muß natürlich teurer sein, denn wir Engländer müssen ja doch bis zu 33⅓ v. H. kalzinierte Knochen nehmen und diese sind ein Industrieprodukt gegenüber dem Feldspat als einem Naturprodukt. Diese Angabe ist natürlich ganz unhaltbar, denn wir müßten dann alle Materialien gegeneinander aufrechnen und dabei wäre das deutsche Fabrikat gegenüber dem bone china im Nachteil.

Aber eines muß doch mit Bestimmtheit festgestellt werden nämlich, daß das deutsche Porzellan gegenüber dem bone china das edlere Fabrikat ist. So sagt vor der Kommission Sir Francis Towle Generaldirektor der Gordon Hotels, „daß das kontinentale Feldspat Porzellan der wertvollste Typ für den Gebrauch in einem erstklassigen Hotel sei". Das bone china ist dagegen ein Steingut, welches mit wirklichem Porzellan nur das Durchscheinen gemeinsam hat, dem aber gegenüber dem Porzellan alle Krankheiten mehr oder weniger anhaften, welche beim Steingut auch anzutreffen sind und welche sich aus der Natur des Scherbens und der Glasur ergeben. Das Rezept für ein schönes durchsichtiges Steingut ohne Knochen, d. h. ohne phosporsauren Kalk, ist in meinem Buch „Die Steingutfabrikation" angegeben, aber es ist schließlich ebenso teuer wie Porzellan.

Es dürfte keinem Zweifel begegnen, daß, wenn auf unser Porzellan ein Eingangszoll, vielleicht gar ein erheblicher, in England gelegt würde, der Gedanke, unser Feldspatporzellan drüben vielleicht noch billiger als bei uns zu fabrizieren, greifbare Gestalt annähme oder daß wir bone china in Deutschland oder England machen, um denen zu nützen, welche in England gegen die Verteuerung dieser Waren sind, nämlich die ganze englische Nation mit Ausnahme natürlich der bone china Fabrikanten.

Betroffen würden auch Dänemark, Frankreich, China und auch englische Industrien, welche das Porzellan für Montagezwecke in erheblichem Maße verwenden.

Nachschrift: Während der Drucklegung wird bekannt daß die Sitzungen der betreffenden Kommission geschlossen sind. Die Fabrikanten forderten 38½ v. H. Aufschlag; ihr Vertreter Mr. Faraday glaubte aber auf die Frage des Vorsitzenden, ob sie dann mit dem Ausland konkurrieren könnten, man käme wohl auch mit 33⅓ v. H. aus. Es scheint dieser Satz oder nur mäßig weniger der Eingangszoll zu werden, da in den letzten Verhandlungen die Staatskommission eine ziemliche Schwenkung nach der Seite der Fabrikanten vollzogen hat.

Emailvögel als Raumschmuck

Keramik und Email, beides uralte Techniken, sind ihrem Wesen nach verwandt. Dem glasierten Scherben entspricht das glasierte Metall. Aber während sich die Handwerkstradition des Töpfers durch Jahrtausende vererbte, wurde die Kenntnis des Emaillierens vergessen, die alte Kunst verfiel, und heute ist vielen Zeitgenossen schon das Wort Email fremd. Bei dieser Vernachlässigung des Emails mögen praktische Gründe mitgesprochen haben. Die Glasur gibt dem keramischen Scherben Festigkeit und macht ihn dicht, also für viele Zwecke überhaupt erst verwendbar. Das Email war ausschließlich edler Schmuck und Zierde des Metalls. Es wurde im Laufe der Zeit auf die mannigfaltigste Art verwendet. Ganz große Prunkstücke und winzige Miniaturen wurden damit verziert. Die Perser schufen riesige Bronzegefäße mit Emaileinlagen, die Chinesen und Japaner Cloisonnéevasen und Gefäße, die Goldschmiede des Mittelalters Monstranzen und Kultgegenstände, die Maler von Limoges zarte Miniaturen. Damit erlosch diese edle Kunst. Heute werden noch Vereinsabzeichen mit Schmelz eingelegt und Bijouterien, Zigarettenetuis und Puderdosen fabrikmäßig mit Email verziert. Die Industrie hat das Material für ihre Zwecke umgemodelt und überzieht eiserne Gefäße, Kochtöpfe und Schüsseln mit einem gewöhnlichen Schmelzüberzug,

Bild 1.

Bild 2.

der aber nur den praktischen Zweck als Rostschutz hat und auf jede ästhetische Wirkung verzichtet.

Durch diese gewiß vielfältigen Behandlungsweisen sind jedoch die reichen künstlerischen Möglichkeiten, die in dem Material des Emails schlummern, keineswegs erschöpft.

Die moderne Malerei lehrte uns die Farben neu zu sehen und reine Farben zu neuen Klängen zusammenzustellen. Die moderne Baukunst braucht Materialien, die praktisch, vielgestaltig und

mutig zugleich sind. Die moderne Technik stellt uns Hilfsmittel zur Verfügung, die die Schwierigkeiten, die das Email zweifellos bietet, erleichtern. So sind die künstlerischen, wirtschaftlichen und technischen Grundlagen gegeben, die eine neue Entwicklung des Emails ermöglichen.

In dem Spiegelsaal, den Baumeister Oskar Kaufmann in dem Berliner Café am Tiergarten geschaffen hat, sind zum ersten Male wieder Emailarbeiten in größerem Format, und zwar in ganz eigenartiger Weise, für dekorative Zwecke verwendet worden.

An einer Wand aus farbig irisierendem Spiegelglas sind Bronzebecken angebracht (Bild 3), auf denen Papageien und Paradiesvögel sitzen, die frei in Kupfer getrieben und in leuchtenden Farben amailliert sind. Sie sind aus einzelnen Stücken, die für sich gebrannt wurden, zusammengesetzt. Diese Art der Verarbeitung macht von der Größe des Ofens unabhängig und würde die Ausführung auch ganz großer Plastiken gestatten (Bild 1, 2, 4).

Damit ist das Email als Dekorationsmittel für die moderne Baukunst gewonnen, die um so mehr danach greifen wird, als das Email dem Streben nach Farbigkeit in vollendeter Weise entgegenkommt. Dieser erste Versuch im Großen, der im Café am Tiergarten mit dem Email als Raumschmuck gemacht worden ist, ist so gelungen und in seiner leuchtenden Farbigkeit und phantastischen und bizarren Formgebung so neuartig und anziehend, daß man nur hoffen kann, dieser Versuch möge Schule machen und wir die Emailtechnik bald vor neuen größeren Aufgaben der Innenarchitektur sehen. Rgr

Bild 3. Spiegelsaal im Café am Tiergarten von Baumeister Oskar Kaufmann, Mitarbeiter Eugen Stolzer. Kleinplastiken, in Kupfer getrieben und emailliert, von Kurt Hermann Rosenberg.

Bild 4.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Elektrischer Brennofen für Porzellan. Anläßlich der jüngst in Stockholm abgehaltenen Herbsttagung des englischen Iron and Steel Institute statteten dessen Mitglieder den Porzellanwerken Gustavsberg einen Besuch ab. Dabei wurde ein elektrischer Brennofen, der einzige, welcher bis jetzt existiert, im Betrieb vorgeführt. Der von Chas. W. Speirs von der Morgan Crucible Co., Ltd., in London und dem Direktor der Porzellanwerke Alex. S. W. Odelberg konstruierte Ofen ist nach dem Tunnelprinzip gebaut. In 8 Stunden werden 6 Rollwagen mit je 30 Tassen durchgeleitet. Die Widerstände, welche die Waren durch Strahlung erhitzen, sind an der Oberseite des Tunnels angeordnet. Der Stromverbrauch beträgt ungefähr 1¾ KW je Dutzend Tassen. Die Temperatur, welche durch elektrische und optische Pyrometer kontrolliert wird, erreicht ungefähr 1100° C. Der Prozentsatz an Ausschußwaren und Bruch bleibt weit unter 1. Da Kapseln nicht verwendet werden, setzt man die Tassen auf den Wagen auf feuerbeständige isolierende Platten. Der beschriebene Ofen war ursprünglich nur für Versuchszwecke bestimmt, hat aber 18 Monate lang so gut funktioniert, daß nunmehr ein neuer, größerer Brennofen mit zahlreichen Verbesserungen konstruiert worden ist. Dieser neuere Ofen ist für das Brennen von 1 Dutzend Tassen je Minute berechnet. Die wichtigsten Grundzüge sind: a) die Tassen befinden sich nur etwa 2 Stunden im Ofen, davon nicht länger als 26 Minuten in der heißen Zone; b) die Lebensdauer der beiden Heizwiderstände beträgt ungefähr 2 Monate; c) die Kosten für die Heizwiderstände stellen sich, auf das Dutzend Tassen bezogen, etwas niedriger als diejenigen für Kapseln. (The Pottery Gazette and Glass Trade Review, S. 1548—49, Nr. 592, 1926.) Mnke.

Brennen von Terrakotta in offenen Oefen. Von O. E. Mathiasen. Die ersten Versuche, Terrakotta in offenen ölgefeuerten Oefen ohne Muffeln zu brennen, fielen günstig genug aus, um weitere Versuche in dieser Richtung zu rechtfertigen. Die Anlage wird in einer Skizze wiedergegeben und kurz charakterisiert. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1926; S. 548—50.) B.

Glaswolle als Kälte-Isolierungsmittel. Von H. C. Bates. — Mehrere die Wärme schlecht leitende Stoffe wurden in ihrer Wirkung als Kälte-Isolierungsmittel mit einander verglichen. Die Versuchsapparatur bestand aus einem mit Eis gefüllten Gefäß, das mit einer Hülle aus dem zu prüfenden Material umgeben war. Die Wirksamkeit der Isoliermittel wurde durch die Volumveränderung des Eis-Wassergemisches gemessen. Es zeigte sich, daß trockene Glaswolle ein hochwertiges Isoliermittel ist, sie isoliert besser als Baumwollabfälle, Asbest und Kork. Sehr sorgfältig getrocknete Proben isolierten sogar besser als Wolle. Die günstigsten Ergebnisse lieferten Glaswollpackungen in einer Dichte von 0,065 g je ccm. (Journ. Amer. Cer. Soc. 1927, Januarheft.) lb.

Prüfung von Milchflaschen — Einfluß der Kopfform auf die Bruchfestigkeit. Von F. W. Kouvenhoven. — Veranlassung zu dieser Prüfung bot die hohe Bruchziffer von Milchflaschen im praktischen Gebrauch. Vf. wandte verschiedene Methoden an: 1. mechanische Prüfung durch Druck auf die Seiten der Flasche und in der Längsrichtung. Die Ergebnisse waren unzuverlässig. 2. Hydrostatische Prüfung durch Druck von innen; schwache Stellen, zu schwere Böden und Steine im Glase wurden angezeigt. 3. Temperaturprüfung durch wechselndes Erhitzen und Abkühlen. Bei einer Ausgangstemperatur von 65° C halten gute Flaschen Temperaturdifferenzen von 80° ohne weiteres aus. Flaschen mit zu schwerem Kopf oder Boden springen an diesen Stellen. — Auf Grund dieser Prüfungen konstruierte Vf. eine neue Kopfform, die keine scharfen Absätze oder Uebergänge zeigte und bei welcher bei gleicher lichter Weite des Flaschenhalses die meistbeanspruchten Teile verstärkt waren. — (Glass Ind. 1926, S. 127.) B.

Ursachen von Entglasungen an der Oberfläche der Gläser. Von Kozo Tabata. — An rissigen unebenen Glasoberflächen bilden sich pro Flächeneinheit mehr Kristalle aus, als auf glatten Flächen unter den gleichen Bedingungen. Es wird eine Erklärung dieser Erscheinung versucht unter Hinweis auf die Theorien von Tammann und von Bowen. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, S. 6—22, mit Skizze des Versuchsofens und 28 Photographien von Glasoberflächen.) B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW21, Dreysestraße4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Der Spritzguß und seine Anwendung, herausgegeben vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF) beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Berlin 1927 (Beuth-Verlag) Bestell-Nr. AWF 206. Preis 1.50 M.

Mit dem altbekannten, weitaus gebräuchlichsten Sandgießverfahren lassen sich selbst bei Verwendung von Formmaschinen kaum Teile herstellen, die in bezug auf Genauigkeit den Anforderungen der Austauscharbeit genügen. Fast immer ist eine mehr oder weniger teure Nacharbeit erforderlich. Das in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnende Spritzgußverfahren gestattet jedoch, die Gußstücke so genau herauszubringen, daß sie bei nur ganz unerheblichen Nachbearbeitungen untereinander auswechselbar sind. Als Werkstoffe werden dabei niedrig schmelzende Legierungen verwendet.

Um weite Kreise mit diesem Herstellungsverfahren und seinen Eigenarten vertraut zu machen, hat der Spritzgußausschuß beim AWF eine Druckschrift ausgearbeitet, die einen Einblick in das Wesen und die Herstellungsverfahren des Spritzgusses gibt und auch auf die in Betracht kommenden Legierungen und deren Eigenschaften eingeht. Als Grundlage für die Festigkeitswerte haben umfangreiche Untersuchungen im Material-Prüfungsamt Lichterfelde gedient.

Im Abschnitt „Richtlinien für die Konstruktion" werden die wichtigsten Grundsätze hierfür angeführt und durch anschauliche Gegenüberstellungen von falschen und richtigen Ausführungen verdeutlicht. Daran anschließend sind Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit des Spritzgusses gebracht. Es wird an einer Reihe von Beispielen gezeigt, wie nur ein genauer Vergleich aller bei der Herstellung anfallenden Kosten entscheidend ist für die Herstellung eines Teiles in Spritzguß oder auf anderem Wege.

Das Buch ist für den Konstrukteur von grundlegender Bedeutung, weil in ihm die wesentlichsten Gesichtspunkte für die Verwendung von Spritzguß in gedrängter Form zusammengetragen sind; es soll aber auch dazu beitragen, gerade den Verbraucherkreisen die bisher vielfach vermißte sachliche Aufklärung zu bringen.

Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft und Feuerungstechnik 1927. Von Ziviling. Hubert Hermanns. 2. Jahrg. Halle a. S. 1927 (Wilh. Knapp). 287 Seiten. Mit 137 Abb. Preis 6,50 Mark.

Der Inhalt des vorliegenden Taschenbuches beabsichtigt nicht, dem Wärmetechniker und Betriebsmann die ihm geläufigen wissenschaftlichen Grundsätze und Formeln näher zu erläutern, sondern will vielmehr die sich aus wärmewirtschaftlichen Rücksichten ergebenden praktischen Zahlen bringen und auf die wirtschaftlichen Zusammenhänge bei der Errichtung und dem Betrieb von wärmewirtschaftlichen Anlagen und Einrichtungen hinweisen. Um die Grundbedingungen für jede industrielle Anlage, das ist die Erreichung des gesamtwirtschaftlichen Zieles, Erniedrigung der Selbstkosten und gleichzeitige Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der erzeugten Ware, zu erreichen, will der Verfasser in seinen Ausführungen dem im praktischen Betrieb stehenden Ingenieur und jeden für das technisch-wissenschaftliche Schicksal des Betriebes Verantwortlichen ein Wegweiser sein bei der Auswahl der Brennstoffe und ihrer bestmöglichen Verwertung. Das Taschenbuch bringt inhaltlich eine Statistik über die Brennstoffwirtschaft der Welt; Aufsätze über die Entstehung der fossilen Brennstoffe; über ihre Eigenschaften, Untersuchung, Aufbereitung; Verstaubung, Brikettierung, Schwelung usw. Die gemachten Ausführungen sind durch Zahlentafeln ergänzt und durch zahlreiche gut wiedergegebene Abbildungen illustriert. Das Taschenbuch enthält eine ganze Reihe praktischer Winke und kann allen denen, die mit Brennstoffwirtschaft und Feuerungstechnik irgendwie zu tun haben, bestens empfohlen werden. Auch beim zweiten Jahrgang hat der Verlag keine Mühe gescheut, das Buch in geschmackvoller Aufmachung auf den Markt zu bringen. A. D.

Winke für den deutschen Außenhandel mit der Schweiz. Von A. Lutzeyer. Bern 1927 (Paul Haupt). 367 Seiten. Preis geh. 8.— M.

Die Eigenschaften elektrotechnischer Isoliermaterialien in graphischen Darstellungen. Eine Sammlung von Versuchsergebnissen aus Technik und Wissenschaft von Dr. U. Retzow. Berlin 1927 (Julius Springer). 250 S. mit 330 Abb. Preis geb. 24,— M.

Chinesische Baukeramik von Ernst Boerschmann. Berlin 1927 (Albert Lüdtke). 110 S. mit Abb. und 160 Bildtafeln, teils farbig. Preis in Ganzleinen 35,— M.

Kolloidchemische Technologie. Lieferung 5, 6, 7. Herausgegeben von Dr. Raph. Ed. Liesegang. Mit vielen Abb. Dresden 1927 (Th. Steinkopff). Preis je Lief. 5.— M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Deutschland

Die schlesische Glasindustrie. Die Zukunft der schlesischen Glasindustrie sieht recht trübe aus. Das gilt sowohl von der Tafel- und Hohlglasindustrie als auch von der Kristallglasindustrie, die alle drei in Schlesien verbreitet sind. Während die Tafel- und Hohlglasfabrikation hauptsächlich in der Oberlausitz und im Landeshuter Bezirk ihre Stätte hat, ist die Kristallglasindustrie auf die Täler des Riesen- und Isergebirges sowie das Glatzer Land verteilt. Schon im Jahre 1924 und 1925 setzte ein gewaltiger Kampf in der Glasindustrie ein, soweit sie Tafelglas herstellt, und das tut die Mehrzahl der schlesischen Hütten. Es ist mit einem Absterben aller handarbeitenden Glasfabriken in Schlesien zu rechnen. Hierzu kommt noch, daß durch die Grenzöffnung am 1. Oktober 1925 für die Tafelglasindustrie eine weitere große Konkurrenz im benachbarten Auslande, besonders durch die Tschechoslowakei, entstand. Die schlesische Glasindustrie hat außer unter wesentlich höheren Löhnen noch unter hohen Steuern und unter scharfen Zahlungsbedingungen der Kohlenlieferanten zu leiden, so daß die schlesischen Preise von den tschechischen Fabriken fast stets unterboten wurden. Ein erhebliches Absatzgebiet für Schlesien und natürgemäß für die oberschlesische Glasindustrie war auch Polen, das durch den polnischen Zollkrieg als Aufnahmeland für schlesische Glasprodukte gesperrt ist. In der Hohlglasherstellung liegen die Verhältnisse ganz ähnlich. Die Auslandkonkurrenz, nicht zuletzt auch Amerika, die ganz neu auf den Markt getreten ist, bringt zusammen mit den hohen Zöllen und den steigenden Fabrikationspreisen die Hohlglasfabrikation nach und nach zum Erliegen. Noch schlechter aber ist wohl die Zukunft der Kristallglasindustrie zu beurteilen. Der Inlandmarkt ist nicht so kaufkräftig, kunstgewerbliche Erzeugnisse in dem Maße wie früher aufzunehmen, der Auslandsmarkt aber ist aus den gleichen Gründen wie bei der Tafel- und Hohlglasindustrie verschlossen. Auch die Auslandskonkurrenz nimmt immer mehr zu. Nur die Glatzer Industrie erlebt darin noch einige bessere Tage und vermag infolge Lohnherabsetzungen noch mit Nordböhmen zu konkurrieren.

Die Lage der Weißhohlglasindustrie im Monat Februar 1927. In der Beleuchtungsglasindustrie sind Aufträge zur pünktlichen Lieferung im Januar nur in kleinem Umfange mit z. T. recht erheblichen Preisnachlässen hereinzuholen gewesen. Auch in den anderen Industrien ist der Auftragseingang gegen Dezember zurückgegangen. Es ist dies z. T. auf die Inventuraufnahme zurückzuführen, welche überall Neubestellungen verhindert, und auch darauf, daß besonders im Auslande die Reisetätigkeit erst gegen Mitte Januar wieder einsetzt; z. T. halten die Kunden infolge von vorgekommenen Preisunterbietungen jedoch mit Bestellungen auch wohl deshalb zurück, weil sie der Meinung sind, daß der größte Tiefstand der jetzt schon unzureichenden Preise noch nicht erreicht sei. Vielfach wird von der Kundschaft über die mangelnde Kaufkraft vor allem auch der Landbevölkerung geklagt.

Tschechoslowakei

Die Porzellanindustrie im Jahre 1926. Gleich den anderen Erzeugungszweigen hat auch die tschechoslowakische Porzellanindustrie im Jahre 1926 schlimme Tage durchgemacht. Die ersten Januarwochen standen infolge lebhaften Exportes noch im Zeichen regerer Nachfrage, doch wich diese schon im Februar einer argen Verflauung des Geschäftes, hervorgerufen durch den Rückgang der Bestellungen aus Amerika und England, das Sinken der Valuten der Weststaaten sowie die geringe Kaufkraft der Nachbarländer und des Inlandes. Daneben machte sich das Wiedererstarken der deutschen Industrie, die durch ihre Entwicklung in technischer Beziehung einen gewissen Vorsprung gewann, trotz des bestehenden Preisübereinkommens deutlich bemerkbar. Außer dem deutschen war der japanische Wettbewerb, insbesondere in den Ueberseeländern, stark zu spüren. Das Geschäft mit Amerika litt unter dem Dumping der Franzosen und Belgier, die im ersten Semester aus dem niedrigen Frankenkurs Nutzen zogen. In die Nachbarstaaten machten die Absperrungsmaßnahmen (hohe Zollschranken) sowie die mit diesen Ländern noch nicht abgeschlossenen Handelsverträge einen Export fast unmöglich. Der russische und polnische Markt versagten ganz, in Ungarn und Rumänien lagen die Verhältnisse infolge ungünstiger Zahlungsbedingungen unerfreulich. Die Krise erfuhr im April eine wesentliche Verschärfung. Mit dem verringerten Orderbestand der Werke blieben die Geschirrversandziffern gegenüber dem Vorjahr immer weiter zurück. Die Ausfuhr von Elektroporzellan gestaltete sich zwar günstiger, war jedoch im Verhältnis zur Größe der Erzeugung und Leistungsfähigkeit gleichfalls minimal. Im weiteren Verlauf des Jahres wiesen die Exportdaten stetig sinkende Ziffern auf. Namentlich in den Sommermonaten hatte die Ausfuhr durch die starke Auslandskonkurrenz eine erschreckende Senkung zu verzeichnen. Im Herbst trat dann eine Besserung der englischen Nachfrage ein, die in letzter Zeit einigermaßen zur Belebung des Gesamtgeschäftes beitrug. Auch das Inlandsgeschäft war infolge Konsumverschlechterung und Schleuderkonkurrenz der Fabriken untereinander bedeutend schwächer als im Vorjahr. Stand doch das Jahr 1926 im Zeichen fortwährender Preisstürze in der Porzellanindustrie. Als Folge der ungünstigen Absatzverhältnisse trat naturgemäß eine Verminderung der Beschäftigung in Erscheinung, deren Rekordtiefe zu Beginn des dritten Vierteljahrs erreicht wurde. Die Betriebe konnten nur im allernotwendigsten Umfang aufrechterhalten werden, und die Mehrzahl der Fabriken arbeitete bloß einige Tage in der Woche. Dadurch sank die Erzeugung auf durchschnittlich 65 v. H. Demgemäß dürften die Bilanzen für 1926 in der Porzellanindustrie recht ungünstig abschließen, zumal fast alle Unternehmungen unter der Last der hohen Bankkredite schwer seufzen. — Im Zusammenhang mit der ungünstigen Lage der Porzellanindustrie war auch die schlechtere Beschäftigung der Kaolinindustrie zu erklären, die in der Hauptsache auf die deutschen Abnehmer angewiesen war. Während diese Industrie im Vorjahre wenigstens einen Teil der Verluste früherer Jahre wettmachen konnte, war das Geschäft 1926 schon im Hinblick auf die eingeengte Tätigkeit der Eisen- und Stahlindustrie als schwach zu bezeichnen. Preisunterbietungen waren auch hier an der Tagesordnung. Die Ausfuhr konnte den Inlandsausfall nicht ausgleichen. — Wie sich die Verhältnisse der Porzellanindustrie im Jahre 1927 entwickeln werden, ist ganz unbestimmt, da die Industrie vor einer ganz ungewissen Zukunft steht. Sie hängt von der Besserung der Konsumfähigkeit im Ausland (Nachbarstaaten) sowie am heimischen Markt ab. In erster Linie müßten jedoch die Erzeugungskosten weiter ermäßigt werden, um der Industrie die Konkurrenz am Weltmarkte leichter zu ermöglichen. Unzweckmäßig erscheint es aber, von den Porzellanfabriken, deren Rentabilität ohnehin schon sehr gering ist, weitere Opfer zu verlangen, vielmehr hätte der Staat durch vollständigen Abbau der Kohlensteuer, Verbilligung der Tarife, niedrigere Besteuerung usw. einen Ausgleich herbeizuführen, um diese schwer darniederliegende Industrie wieder hochzubringen.

Rußland

Uebersättigung des Glas- und Porzellanwarenmarktes. Nach beim Prodasilikat in Moskau eingegangenen Nachrichten sind die Filialen des Syndikats infolge mangelnder Nachfrage usw. mit Waren überhäuft, hauptsächlich in den Moskauer, Leningrader und mittelasiatischen Gebieten, wo die Vorräte in böhmischem Fensterglas (Stärke 1½ und 2), Spiegelglas, Elektroglas und spezielle östliche Auswahl zugenommen haben. Trotzdem fehlt es auf dem Markte an halbweißem Glas, Zylinder- und Lampenglas sowie einige Sorten böhmischen Glases, hauptsächlich Stärke 1. Die Verwaltung des Prodasilikats hat den Fabriken vorgeschlagen, die Fabrikation von teuren Sorten zugunsten billigerer zu verringern und die Lieferung so einzurichten, daß sie zu 65 bis 70 v. H. aus billigen Waren besteht. Auch soll die Fabrikation von asiatischer Auswahl eingestellt werden, wogegen die der Wirtschaftsfayence verstärkt werden soll. Außerdem ist man beim Volkswirtschaftsrat vorstellig geworden wegen der Herabsetzung der Preise für böhmisches Fensterglas (größeren Ausmaßes) mit der Maßgabe, daß die neuen Preise für diese Waren im Verhältnis zu denen für halbweißes Glas stehen müßten.

England

Aus der Glasindustrie. In der Herstellung von Glasflaschen nimmt in England die nach dem Kriege gegründete und 1923 reorganisierte British Glass Industries Ltd. eine beherrschende Stellung ein. Zu dem Konzern gehören die Canning Town Glass Works, die United Glass Bottle Manufacturers, die Colonial & Foreign Glass Industries Ltd. und die Patent Interchangeable Stopper Co. Spiegelglas wurde 1921 nur von der Firma Pilkington Bros. in St. Helens hergestellt, Fensterglas von zwei Fabriken. Die Einfuhr ist bis auf einige Spezialartikel zollfrei; sie hatte 1926 einen Wert von mehr als 5 Mill. £, während die Ausfuhr nur halb so groß ist. Spiegelglas, Fensterglas und Geschirr stammt überwiegend aus Belgien, Flaschen, Geschirr, Lampenzylinder und Lampenglocken kommen aus Deutschland und Böhmen, während Glühbirnen von Holland und Schweden geliefert werden. Gläser für wissenschaftliche Zwecke werden jetzt mehr ausgeführt als eingeführt (Einfuhr 1926: 63 000 £, Ausfuhr 73 000 £); bei optischen Gläsern ist Einfuhr und Ausfuhr mit je 3000 £ gleich, bei Glasflaschen stellte sich die Einfuhr auf 1 Mill. £, die Ausfuhr auf 290 000 £. Gläser für wissenschaftliche Zwecke, optische Gläser, Radioröhren und vor der Lampe erblasene Waren werden mit einem Zoll von 33⅓ v. H. belegt. Im abgelaufenen Jahr wurde die Geltungsdauer des Schutzzolls bis 1936 verlängert und gleichzeitig der Zoll für optische Gläser auf 50 v. H. erhöht. Das Glas-Forschungs-Institut, das nach dem Kriege durch Staatsbeihilfen gehalten wurde, ist im letzten Jahre eingegangen; i. J. 1924 wurden von der Regierung dafür noch 59 000 £ bewilligt; das Forschungs-Institut für wissenschaftliche Instrumente erhielt sogar 64 000 £.

Schweiz

Aus der Porzellanindustrie. Die Porzellanfabrik Langenthal Akt.-Ges. in Langenthal hat ihren Geschäftsbericht für das Jahr 1926 vorgelegt, in dem sich die günstige Lage der schweizerischen Porzellanindustrie widerspiegelt, die im verflossenen Jahr ziemlich allgemein geherrscht hat. Wie der Bericht ausführt, verfügte die Abteilung für elektrotechnisches Porzellan das ganze Jahr hindurch über genügend Aufträge zur vollen Ausnutzung der Produktionsfähigkeit; dagegen soll der Beschäftigungsgrad in der Geschirrfabrikation zeitweilig zu vorübergehenden kürzeren Arbeitseinschränkungen für einzelne Gruppen geführt haben. Infolge der unverändert hoch gebliebenen Arbeitslöhne, dem wichtigsten Faktor der Gestehungskosten, war eine wesentliche Verbilligung der Produktion nicht zu erreichen. Im Vergleich zur Auslandsindustrie stellen die Arbeitslöhne noch einen starken Mehraufwand dar. Einer weitgehenden Rationalisierung des Betriebes sind nach dem Bericht vor allem durch die Eigenart des Werkstoffes und des Fabrikationsprozesses Grenzen gezogen.

Als Folge des englischen Kohlenstreiks machten sich auf dem Kohlenmarkte gegen Ende des Jahres unerfreuliche Wirkungen geltend. Starke Einschränkungen und schließlich die Einstellung der Lieferungen aus dem Saargebiet brachten einschneidende Preiserhöhungen für Steinkohlen, die durch keinerlei Heraufsetzung der Verkaufspreise wieder eingebracht werden konnten.

Das Geschirrporzellan erlitt im Berichtsjahr einen weiteren bedeutenden Preisrückgang. Der Bericht stellt jedoch fest, daß neben den Gebrauchsgeschirren einfacher und reicherer Art die meist in Handmalerei zur Ausführung gelangenden Zier- und Phantasieartikel eine gute Entwicklung aufweisen. In Hotelporzellan hat der Auftragseingang für das Wintergeschäft gelitten; verschiedene Fremdenplätze brachten Ausfälle. Die gesamte Einfuhr von Porzellanisolatoren, unmontiert und montiert, war 1926 um rund 75 v. H. höher als im Vorjahr. Der Bau großer Uebertragungsleitungen führte zu größerem Bedarf von Hochspannungsisolatoren und damit zu vermehrten Bezügen aus dem Ausland. Die Verkaufsziffern für elektrotechnisches und industrielles Porzellan werden als befriedigend bezeichnet. Die Aufträge für die Elektrifikation der schweizerischen Bundesbahnen sollen dazu wesentlich mitgewirkt haben. Die Internationale Ausstellung für Binnenschiffahrt und Wasserkraftnutzung in Basel hatte dem Unternehmen Gelegenheit geboten, seine Leistungsfähigkeit in der Fabrikation von Isolatoren für elektrischen Bahnbetrieb und von Hochspannungstypen von Hänge- und Abspannisolatoren den Fachkreisen vorzuführen.

Rumänien

Absatz von Fensterglas. Rumänien bietet mit seiner Bevölkerungsziffer von 18 Millionen Einwohnern ein sehr gutes Absatzgebiet für Fensterglas. Die einheimische Industrie ist selbst jedoch ganz gut entwickelt und vermag einen größeren Bedarf des einheimischen Verbrauches zu decken. Es handelt sich dabei aber nur um gewöhnliches Fensterglas für häuslichen Bedarf. Während die rumänische Glasindustrie insgesamt 41 Betriebe mit nahezu 5000 Arbeitern zählt, wird gewöhnliches Fensterglas nur in 5 Fabriken hergestellt, deren jährliche Produktion mit etwa 1000 Waggons veranschlagt wird. Der Herstellungspreis kommt besonders in denjenigen Fabriken, die in der Gegend von Medias und von Turda liegen, ziemlich niedrig, da die Werke dort natürliches Methan verwenden können, dessen Fundquellen ziemlich reichlich sind. Die einheimische Industrie wird durch einen ziemlich hohen Zoll geschützt, der die Einfuhr gewöhnlichen Fensterglases fast unterbindet. Die Einfuhr von Fensterglas hat deshalb auch in den letzten Jahren ständig abgenommen. Die Fenstergläser sind in der rumänischen Zollstatistik unter der Rubrik „Gläser mit einer Stärke bis zu 5 mm bzw. über 5 mm“ aufgeführt. Während noch vor wenigen Jahren die durchschnittliche Einfuhr von Fensterglas in Rumänien 6000 Tonnen pro Jahr betrug, ist diese Menge in den letzten Jahren um 20—25 v. H. zurückgegangen. Selbst-

verständlich haben auch die unsicheren wirtschaftlichen Verhältnisse in Rumänien das ihrige dazu beigetragen, die ausländische Einfuhr herabzumindern. — Die hauptsächlichsten Lieferanten von Fensterglas sind nach ihrer Bedeutung: die Tschechoslowakei, Polen, Deutschland und Belgien. — Zolltarif: Gläser mit einer Stärke von weniger als 5 mm bezahlen: a) mit einem Umfang von weniger als 2,40 m: 14,40 Goldlei per 100 kg; b) mit einem Umfang von 2,40 m bis 4 m: 16,20 per 100 kg; c) mit einem Umfang von mehr als 4 m: 17,— Lei per 100 kg. Der Umrechnungskoeffizient pro Goldlei ist 40 Papierlei, zuzüglich 2 v. H. ad valorem. Wie schon bemerkt, enthält die obige Tarifnummer auch noch andere Waren als Fensterglas. Eingeführt werden können im besonderen: dicke starke Gläser guter Qualität, glänzendes Kristallglas, verzierte Gläser und Glasscheiben, Gläser und Glasscheiben viereckig, regelmäßige Glasscheiben, matte Glasscheiben oder Gläser und anderes. — Der Glashandel in Rumänien vollzieht sich durch die Großhändler, die ihren Bedarf von den einheimischen oder ausländischen Fabriken beziehen. Ausländische Firmen unterhalten jedoch fast durchweg wenigstens in der Hauptstadt eine geeignete Vertretung oder ein Auslieferungslager, das die Großhändler versorgt.

Da die wirtschaftlichen Verhältnisse in Rumänien noch immer unsicher sind, empfiehlt sich bei allen Abschlüssen mit rumänischen Firmen Vorsicht. Kredite sind nur auf Empfehlung des Vertreters und nach eingehenden Auskünften zu gewähren.

Aegypten

Einfuhrstatistik für Lampengläser:

Jahr	Zahl	Wert in ägypt. Pfunden
1921	6.510.000	38 670
1922	7 058 000	30 892
1923	8 578 000	37 800
1924	10 277 000	43 200
1925	8 540 000	32 000
1926 (acht Monate)	7 916 000	31 750

Die Hauptlieferanten sind: die Tschechoslowakei, Deutschland und Oesterreich mit 40 v. H., 35 v. H., und 20 v. H. der eingeführten Mengen. Nachstehende Marken sind am meisten gesucht: „Ditmar" Nr. 5; man importiert gegenwärtig 15 000 Kisten dieser Marke; jede Kiste enthält 1000 Zylinder. — Nr. 11: gegenwärtige Jahreseinfuhr ungefähr 5000 Kisten. Dagegen ist der Verbrauch von Nr. 10, 15 und 25 beschränkt; von allen drei Marken zusammen werden jährlich höchstens 2000—3000 Kisten eingeführt. Die Zylinder Marke „Ballon" werden nicht mehr eingeführt, dagegen werden von „Astral" Nr. 30 etwa 4000 Kisten jährlich gekauft.

Vereinigte Staaten

Amtliche Statistik der Ein- und Ausfuhrziffern für Erzeugnisse der keramischen und Glasindustrie in den Monaten Oktober/November 1926.

Tone und Tonerzeugnisse wurden im Werte von $ 2 598 905 eingeführt (Oktober 1925: $ 2 176 905). Für Kaoline u. ä. belief sich die Einfuhrsumme auf $ 395 831 gegenüber $ 278 713 im entsprechenden Monat 1925.

Der Gesamtimport von keramischen Produkten betrug $ 2 000 451 (Oktober 1925 $ 1 831 119); diese Summe verteilt sich auf die einzelnen Zweige wie folgt: Porzellan und Halbporzellan $ 1 133 803 ($ 110 783), Biskuit, Parian u. ä. $ 163 183 ($ 105 144), Steingut aller Art $ 703 477 ($ 615 192).

Der Wert der ausgeführten Tone und Tonerzeugnisse betrug insgesamt $ 604 287 ($ 644 586).

Für den Monat November ergibt sich laut Statistik folgendes Bild: Der Gesamtimport von keramischen Erzeugnissen belief sich auf $ 1 685 419 gegenüber $ 1 549 440 im November vorvorigen Jahres. Davon fielen $ 28 927 ($ 46 472) auf rein weißes oder braunes Porzellan und $ 884 264 ($ 841 619) auf dekoriertes Porzellan und Weißporzellan.

Diese Waren kommen aus:

	1926	1925
Tschechoslowakei	$ 863 339	$ 803 656
Frankreich	584 588	280 033
Deutschland	2 162 101	2 542 432
Großbritannien	688 471	619 913
Japan	4 187 802	2 747 232
Andere Länder	259 902	201 967

(Man wird bemerken, daß die Ziffern für alle anderen Länder außer Deutschland gegenüber dem vorigen Jahre eine Zunahme erfahren haben, am stärksten Japan mit annähernd 1½ Millionen.)

Einfarbig weißes oder braunes Steingut wurde für $ 34 349 (Nov. 1925 $ 37 781), dekoriertes Steingut für $ 422 418 ($ 424 682) eingeführt. Diese Waren kamen aus:

	1926	1925
Deutschland	$ 62 093	$ 68 166
Italien	22 203	22 338
Niederlande	13 104	9 760
Großbritannien	254 623	253 453
Japan	22 332	26 410
Andere Länder	68 063	44 565

Die Einfuhr von Biskuit, Parian usw. betrug $ 79 577 ($ 41 420 im Nov. 1925). Andere Porzellan- und Steingutwaren $ 51 584 ($ 47 055).

Irdenwaren (außer gewöhnlichen) wurden für $ 131 957 eingeführt ($ 79 799); gewöhnliche und Rockinghamwaren: $ 32 34[illegible] ($ 30 612).

Der Wert der im November v. Js. eingeführten Tone und Tonprodukte belief sich auf $ 2 053 654 ($ 196 552 Nov. 1925). Kaoline aller Art wurden für insgesamt $ 189 142 eingeführt, im Vergleich zu $ 350 418 im gleichen Monat des vorvorigen Jahres. (Man scheint also den Bedarf an Rohmaterialien in immer größerem Maße im eigenen Lande zu decken.)

Der Wert der im November 1926 ausgeführten Tone und Tonprodukte betrug $ 631 926 ($ 594 863). Die Gesamtausfuhrsumme für Glaserzeugnisse aller Art betrug $ 227 925 gegenüber $ 208 071 im gleichen Monat 1925.

Die Gesamteinfuhr von Glaswaren belief sich im Oktober vorigen Jahres auf $ 453 407, verglichen mit $ 393 526 im gleichen Monat des Jahres 1925.

Der Export von Glaswaren aller Art belief sich auf $ 255 56[illegible] ($ 261 406).

Messen und Ausstellungen

Die Leipziger Technische Messe mit Baumesse, Frühjahr 1927.

Die Leipziger Technische Frühjahrsmesse mit Baumesse wird mit ihren 15 großen Hallen bei guter Belegung auf einem Gelände von etwa 400 000 qm einen beachtlichen Umfang einnehmen und aller Voraussicht nach ein erfreuliches Bild bieten. Sie dauert vom 6. bis 13. März (die Mustermesse vom 6. bis 12. März). Es werden mit ihr wieder eine Reihe Sonderveranstaltungen verbunden sein:

1. eine Siedlungswoche vom 9. bis 12. März im Rahmen der Leipziger Baumesse. Erste, auch ausländische Vertreter des Faches haben Referate übernommen; sämtliche Vorträge an den Tagen vom 10. bis 12. März werden im großen Festsaale des Zoologischen Gartens stattfinden. — Verbunden mit der Siedlungswoche ist eine Internationale Schau für Städtebau und Siedlungswesen (in Halle 7 der Technischen Messe). Während der Siedlungswoche wird auf praktische Vorführungen Wert gelegt. Es wird weiter Gelegenheit zur Besichtigung der Leipziger Siedlungen gegeben sein. (Näheres durch die Geschäftsstelle der Siedlungswoche, Leipzig, Ringmeßhaus, Tröndlinring 9).

2. Vorträge über das Gebiet des Straßenbaues, geboten im Hause der Elektrotechnik von einer Reihe von Straßenbaufirmen, unter Verwendung von Lichtbildern und Filmen, am 9. März. Eine Straßenbautagung ist für den Herbst 1927 vorgesehen.

3. Eine Betriebstechnische Tagung, vom 10. bis 12. März, veranstaltet von der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure (ADB) im VDI gemeinsam mit dem Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit mit Unterstützung des Vereins Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken. Vorträge in den Tagen vom 10. bis 12. März im Hause der Elektrotechnik. 10. und 11. März Besichtigungen industrieller Werke in Leipzig und Umgebung. (Näheres durch die Geschäftsstelle des ADB, Berlin NW 7, Schadowstraße 1b).

4. Vorträge, fortlaufend, im Vorführungsraum der Werkzeugmaschinenhalle 9 über neue Fabrikationsmethoden, moderne Propaganda sowie die Probleme, die auf der Betriebstechnischen Tagung behandelt werden.

5. Vorführung neuer technischer Filme und solcher von wirtschaftlicher Bedeutung in den Vorführungsräumen der Hallen 7, 9 und 10.

6. Vorträge aus dem Fachgebiete der Elektrotechnik, wie bisher zu jeder Messe, im Hause der Elektrotechnik.

7. Ein Studententag, der rd. 200 Professoren, Assistenten und Studierenden sämtlicher technischer Hochschulen Deutschlands eine Besichtigung der Leipziger Technischen Messe unter Leitung von Professor Dr. h. c. Aumund vom 10.—12. März ermöglichen soll.

Die Industriezweige verteilen sich auf die Hallen wie folgt: Halle 1: Baustoffe, Baubeschläge, Bauzubehörteile, Baubedarf, Eisen- und Holzkonstruktion; Gesamtausstellung des Bundes Deutscher Marmorbruchbesitzer. — Halle 2: Baumaschinen. — Halle 3: Oefen und Herde, Erzeugnisse der Heiztechnik und Zubehör. Freifläche bei und gegenüber den Hallen 1, 2 und 3: Baumaschinen, Straßenbaumaschinen, Bausparweisen. — Halle 4: Armaturen, Gasverwertung, Badeöfen. — Halle 5: Elektrotechnik, Radiotechnik. — Halle 6: Landmaschinen und -geräte; Maschinen und Apparate für die Nahrungsmittel- und Genußmittelindustrie (Müllerei-, Bäckerei-, Fleischereimaschinen, Kühlanlagen usw.); Haushaltmaschinen; Sondergruppe für Auslands- und Kolonialbedarf. Freifläche vor Halle 6: Landwirtschaftliche Maschinen, Zugmaschinen. — Halle 7: Internationale Städtebauschau; Sonderschau Deutscher Städte und Erholungsorte mit Gesundheitsmesse. — Halle 8: Großmaschinenbau, Spezialmaschinen, Textilmaschinen, Kartonnagenmaschinen; Pumpen, Kompressoren und Ventilatoren; Fördermittel; Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Lieferungs- und Nutzwagen. — Halle 9: Ausstellung des Vereins Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken. — Halle 10: Haus der Elektrotechnik. — Halle 11: Werkzeugmaschinen und Werkzeuge, autogene und elektrische Schweiß- und Schneidanlagen, Maschinenteile; Musterdruckerei im Betrieb. Freifläche Nord bei Halle 11: Fördertechnik, Anlagen für Fließarbeit; Fahrzeuge

aschinen und maschinelle Anlagen verschiedener Industriezweige. — alle 12: (Estihaus): Eisen- und Stahlwaren (Eisen- und Stahlwa-n-Industriebund Elberfeld); Büromaschinen, Bürobedarf; Krafträ-r, Fahrräder, Fahrzeugzubehör. — Halle 13: Schuhmaschinen, eutsche Schuh- und Ledermesse. — Halle 18: Ausstellung der Union r Sozialistischen Sowjet-Republiken. — Halle 21: Fachausstellung Brennstoff, Kraft und Wärme", Verbrennungskraftmaschinen. Freiächen vor und neben Halle 21 und an der Straße des 18. Oktober: agger, Lokomotiven, Feldbahnen, Winden; Straßenbaumaschinen; ugmaschinen; maschinelle Anlagen verschiedener Industriezweige. irnhalle am Frankfurter Tor: Messe für Kino, Photo, Optik und einmechanik. — An Auskunftsstellen seien genannt: Die Techsche Auskunfts- und Beratungsstelle des Vereins Deutscher Mahinenbauanstalten (mit Katalogsammlung) (Halle 18); die Auskunftsstelle des Reichsverbandes der Deutschen Industrie (Halle 9); e Auskunftsstelle des Vereins Deutscher Ingenieure (Halle 9); die uskunftsstelle des Bundes Deutscher Zivilingenieure (Halle 9); die uskunftsstelle der Leipziger Messe- und Ausstellungs-A.-G. (Halle 8) w. Viele Industrien unterhalten in ihren Hallen noch eigene Auskunftsstellen, z. B. die des Vereins der Baumesse-Interessenten in alle 1, und andere.

Keramik auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1927.

Edelstein-Porzellan. Mit ganz hervorragenden Neuiten wird wieder die Porzellanfabrik J. Edelstein Akt.-Ges., in üps ihrer zahlreichen Kundschaft aufwarten. Die wundervollen neuen ekors, die sie auf dem neuen Tafel- und Kaffeegeschirr „Agathe" erausbringt, werden sicherlich viele Freunde finden. Es ist dafür esorgt, daß jeder Geschmacksrichtung und jeder Kaufkraft Rechung getragen wird. Ganz hervorragende Spezialitäten in Mokkad Ziertassen, Geschenkartikeln usw. dürften vollen Beifall finden. s steht zu erwarten, daß die Edelstein-Porzellan-Ausstellung in ren zentral gelegenen und übersichtlich ausgestatteten Räumlichiten Mädler-Passage, Laden 21, parterre, eine besondere Zugkraft isüben wird.

Porzellanfabriken Creidlitz Akt.-Ges. Die Musterusstellung der Firma Porzellanfabriken Creidlitz Akt.-Ges., Creidz bei Coburg, wird eine ganze Anzahl Neuheiten aufweisen. Außer deutender Erweiterung der Kollektion „Kinderservices" in Form d Dekors seien weiter genannt: Lampenfüße, Musiker-Gruppen s Jazzbandkapelle mit und ohne Behälter, Zigaretten- und Tabakssen-, Karikaturaschenbecher, Kinderküchengarnituren usw. Das eßlokal der Firma befindet sich im Meßhaus Reichskanzler, Petersraße 20, Zimmer 310—311. Ein Besuch der Musterausstellung ist gelegentlich zu empfehlen.

Keramik Paul Mann, Leutkirch, deren Form, Farbe d Dekor in strenger Richtung das Gepräge einheitlicher Durchhrung und des Eigenartigen an sich tragen, verfolgen als solche ben der unantastbaren Güte ihrer Technik fast nur den Zweck hlgefälligen Aussehens und teilen sich in der Hauptsache in die rch die Klarheit ihrer Farben bekannten Engobewaren und in yencen. Daneben geben neuerdings eingeführte „modellierte" oder rch Originalfigürchen geschmückte Keramiken noch besonderen weis für die rein kunstgewerbliche Gesinnung der Werkstätte.

Porzellanfabrik Heinrich & Co. in Selb hat das sher nur von ihr innegehabte Meßhaus aufgegeben, weil es etwas seits vom eigentlichen Meßzentrum und deshalb für die Besucher günstig gelegen war. Ihr neues Meßlokal befindet sich in der idlerpassage im Laden Nr. 22, gerade an dem Knick der Passage, gt also in bester Meßverkehrslage. In den geschmackvoll ausgeatteten Räumen wird die Firma nicht nur eine reiche Auswahl von uen Dekoren und Formen in Tafel- und Kaffeeservicen zeigen, sonrn vor allem auch den Interessenten in eindeutiger Weise an Hand n reichhaltigen Kollektionen ein überzeugendes Bild von der ßerordentlichen Entwicklung ihrer Hotelgeschirr-Abteilung geben.

Der Deutsche Normenausschuß auf der Leipziger Messe. Wie in n Vorjahren ist der Deutsche Normenausschuß auch auf der diesrigen Leipziger Frühjahrsmesse an der gewohnten Stelle in Halle Stand 667, zu finden. Allen Kreisen aus Industrie, Handel und werbe, vor allem jenen, die der Normungsbewegung jetzt noch nstehen, ist dringend anzuraten, sich über den Zweck und die rteile der Normung für die Rationalisierung zu unterrichten. rade im vergangenen Jahr hat die Normung auf vielen neuen Geten der Erzeugung und des Vertriebs Eingang gefunden. Interenten erhalten jede gewünschte Auskunft über Normungsangelenheiten an Stand 667; auch liegen sämtliche Veröffentlichungen des utschen Normenausschusses zur Einsicht und zum Teil auch zum rkauf aus.

Der neuzeitliche Dieselmotor auf der Leipziger Frühjahrsmesse 27 wird in mannigfachster Ausführung zu sehen sein. Daß er nur ch in kompressorloser Einfachheit auftritt, dürfte selbstverständh sein, denn die Krücke des Einspritzkompressors — jenes noch der Nachkriegszeit notwendigen Uebels — hat er inzwischen abgelegt und ist damit, was Anpassungsfähigkeit und Betriebssicherit betrifft, der alten Dampfmaschine ebenbürtig geworden. In nem Arbeitsvorgang ist er dagegen dem alten Diesel ebenbürtig blieben, denn er zündet nach wie vor mit eigener Kompressionsrme und arbeitet nach dem konservativen, sicher beherrschbaren ertakt. Auf dieser gesunden und soliden Grundlage des Viertakteselprinzips ist er in den letzten Jahren bis zur Formvollendung ausgestaltet worden und hat sich ebensowohl zur 1000pferdigen Kraftwerksmaschine als auch nach der anderen Seite zum einfachen und leicht bedienbaren kleingewerblichen Motor entwickelt. Kein Gebiet gewerblichen Schaffens, sei es das stehende oder wandernde Gewerbe, das Fahrzeug auf der Landstraße oder auf Schienen, sei es der Schlepper oder die Yacht, kann heute an ihm achtlos vorübergehen.

In einer seltenen Formvollendung wird er auch auf der Frühjahrsmesse in Leipzig auf Stand 21 der Halle 21 erscheinen, wo neben Deutz, Körting, und Krupp der neue Zusammenschluß im Dieselmotorenbau, die Arbeitsgemeinschaft zwischen den Firmen: Motoren-Werke Mannheim Akt.-Ges. vorm. Benz, Maschinenbaugesellschaft Karlsruhe und der Süddeutschen Bremsen Akt.-Ges., München (Colo), ihre ausgereiften Fabrikate als das Ergebnis zielbewußten, fortschrittlichen Arbeitens zeigen wird. Vom einfachen, wenige PS leistenden, selbständig regelnden und schmierenden Kleindiesel bis zum direkt und innerhalb weniger Sekunden umsteuerbaren 100 PS Bootsmotor wird jeder Interessent dort die Typen im Betriebe sehen können, die ihm seinen Betrieb wirtschaftlicher gestalten helfen.

Oefen und Herde auf der Technischen Messe in Leipzig. Im Zeichen eines wirtschaftlichen Aufschwunges stehen die Vorarbeiten zur Leipziger Frühjahrsmesse. In 15 großen Hallen sind auf einem Gelände von etwa 400 000 qm die Erzeugnisse der einzelnen Industriezweige geschlossen untergebracht, wobei die Abteilung der Oefen und Herde die Halle 3 vollständig einnimmt. Außerdem sind Oefen, Heizkörper usw. noch in Halle 12, „Eisen- und Stahlwaren", zu finden, während die Industrieöfen in Halle 21, „Brennstoff, Kraft und Wärme", zur Ausstellung kommen.

Welche Bedeutung die Abteilung Oefen und Herde für das gesamte Bauwesen und Wirtschaftsleben gewonnen hat, läßt sich an der großen Zahl der Aussteller auf diesem Gebiete sowie besonders an den zahlreichen Ausstellungsobjekten einfachster bis geschmackvoll vornehmster Ausführung auf der Messe erkennen.

Allein schon die Abteilung der Kachelöfen ist so reichhaltig und vielseitig beschickt und zeigt neue Wege und neue Kunstrichtung, Prachtexemplare an Ofentechnik und künstlerischer Gestaltung, Malerei und leuchtenden Glasuren, wie sie der Besucher an keiner anderen Stelle wieder vorfindet. Gleichen Schritt halten aber auch die Hersteller der Emailöfen, welche zahllose Objekte in einfacher bis kunstvoller Ausführung, mit Malerei und Glasur zur Ausstellung bringen. Selbst mit Braunkohlenbeheizung werden Oefen und Herde vorgeführt.

Dampf- und Warmwasserheizungskessel, Heizkörper und Zubehör, Armaturen für alle Oefen und Herde sowie alle Neuerungen auf dem Gebiete werden hier vorgeführt, ein Beweis, wie die Aussteller den wirtschaftlichen Wert der Messe immer mehr erkennen und schätzen, bei jeder Messe mit Neuerungen hervortreten, wie ja auch die Zahl der Ausstellerfirmen ständig zunimmt. Mit dem zu erhoffenden wirtschaftlichen Umschwung, der größeren Bautätigkeit usw. ist denn auch eine Belebung des Geschäftes bzw. größerer Absatz verbunden, so daß die diesjährige Frühjahrsmesse als aussichtsreiche Ausstellungsschau anzusehen ist.

Messe-Ausstellung „Handwerkliches Glas", veranstaltet von der Arbeitsgemeinschaft für Deutsche Handwerkskultur in der Universität, Hörsaal 35, II. Stock, Stand 161, 6. März bis 12. März. Die Arbeitsgemeinschaft für Deutsche Handwerkskultur, die alljährlich in dem von der Leipziger Messe zur Verfügung gestellten Ausstellungsraum in der Universität messemäßig ein Fachgebiet des Handwerks zusammenfaßt, hat seit dem Frühjahr 1926 vornehmlich das Gebiet des handwerklichen Glases bearbeitet und daraus eine Reihe von Wanderausstellungen in zahlreichen deutschen Städten veranstaltet. Gerade auf diesem Gebiet ist das handwerkliche Können sowohl des Hüttenmeisters, als auch des Glasbläsers und der Spezialbearbeiter von ausschlaggebender Bedeutung, und für die vielfachen Erzeugnisse künstlerischer und technischer Art beginnt sich erfreulicherweise ein immer stärkeres Absatzgebiet zu erschließen, so daß die Ausstellung „Handwerkliches Glas" der Arbeitsgemeinschaft für Deutsche Handwerkskultur gerade auf der Messe für den Handel eine brauchbare Uebersicht und Auswahl bieten wird.

Die Glasbläserei ist einerseits vertreten in den als Volkskunst noch lebenden Arbeiten der Thüringer Glasbläser, andererseits werden die Thüringer Glasinstrumente, die etwa 90 v. H. des gesamten Weltbedarfes auf Grund alt eingesessener Tradition decken, gezeigt. — Die Hüttenarbeiten aus Thüringen stammen ebenfalls aus einer alten Tradition und bieten besonders schöne Fadengläser und frei geblasene Krüge. Gerade für diese Erzeugnisse könnte durch die Bemühungen der Arbeitsgemeinschaft für Deutsche Handwerkskultur der Absatz beträchtlich gesteigert werden. — Die aus allen Teilen Deutschlands zusammengebrachten Arbeiten des Glasschliffs, Glasschnitts und der Glasgravur zeigen alle Reize der kunsthandwerklichen Technik für die vielen Bedarfsmöglichkeiten an Schmuck-, Zier-, feineren und einfachen Gebrauchsgläsern. — Der Christbaumschmuck ist durch neue Bemusterung und durch Zurückgreifen auf alte gute Muster besonders reichhaltig vertreten im Interesse der jetzt im Frühjahr erfolgenden Bestellungen und Bedarfseinkäufe. — Zum ersten Mal wird auch Glasschmuck als Dekorationsmittel aufgezeigt werden. Das reizvolle Material ist in seiner Vielfarbigkeit geeignet, sich einen neuen Platz in der bisher üblichen Dekoration für Festschmuck, Gartenschmuck und Saaldekoration und dergl. zu erobern. — Die

Bedeutung des handwerklichen Könnens innerhalb der Glasindustrie zeigt sich in der Verarbeitung von Kristall-Spiegelglas, das sich immer stärker für Ausstellungen von Arbeits- und Wohnräumen und für technische Anlagen durchsetzt. —

Verkehrs- und Zollwesen

Zollauskünfte. Reichsministerialblatt 1927/5 enthält eine Verordnung des Reichsfinanzministers über die Erteilung amtlicher Zollauskünfte. Sie besagt, daß amtliche Zollauskünfte über die Zoll- und Zollzuschlagssätze sowie über die Tarasätze auf Antrag vom Landesfinanzamt erteilt werden, in dessen Bezirk die Ware abgefertigt werden soll. Kommen mehrere Landesfinanzämter in Frage, so wird die Auskunft über das angegangene Landesfinanzamt den anderen mitgeteilt. Dem Antrag auf eine amtliche Zollauskunft sind 4 Warenproben bzw. Abbildungen oder eine genaue Beschreibung in vierfacher Ausführung beizufügen. Der Antrag ist auf vorgeschriebenem Formular einzureichen. Gegen eine Zollauskunft ist die Rechtsbeschwerde zulässig.

Die Zollauskunft ist für alle Finanzämter des Landesfinanzamtsbezirks maßgebend. Wenn die Auskunft abgeändert werden soll, werden die von dem Antragsteller eingeführten Waren trotzdem noch 3 Monate entsprechend verzollt, falls er die Verträge über den Bezug der Waren im Vertrauen auf die Auskunft geschlossen hat; Voraussetzung ist natürlich, daß die Aenderung nicht auf öffentlich bekanntgemachten Vorschriften (z. B. Aenderung des Zolltarifs) beruht. Binnen einem Jahre, später nur auf Antrag, wird dem Antragsteller jede Aenderung der der Zollauskunft zugrundeliegenden Entscheidung von Amtswegen mitgeteilt, soweit es sich nicht um öffentlich bekanntgemachte Vorschriften handelt. Unverbindliche Zollauskünfte dürfen auch in einfachen Fällen von den Zollstellen erteilt werden. Diese Auskünfte sind amtlich aufzuzeichnen und dem Vorstand zur Prüfung vorzulegen. Ergeben sich dabei Unrichtigkeiten oder Zweifel, so ist der Antragsteller unverzüglich zu benachrichtigen.

Deutsch-italienisches Abkommen. Am 25. Januar wird die Abrede wirksam, wonach im Warenverkehr zwischen Deutschland und Italien von den beiderseitigen diplomatischen und Konsularbehörden Gebühren für die Beglaubigung von Ursprungszeugnissen und Fakturen nicht mehr erhoben werden.

Gebührenfreie konsularische Visierung deutscher Waren nach Syrien und dem Libanongebiet. Von der französischen Regierung ist nunmehr amtlich bestätigt worden, daß die Visierung der Ursprungszeugnisse und Fakturen, welche deutsche Einfuhrwaren nach Syrien begleiten, von den französischen Konsulaten in Deutschland gebührenfrei vorzunehmen ist.

Verschiedenes

Unsere Toten. Geh. Kommerzienrat Jakob Heilmann, Aufsichtsratsvorsitzender der Tonwarenfabrik Schwandorf Akt.-Ges.

Berufsjubiläum. Am 1. März feierte Herr Direktor J. Silberstein, Vorstandsmitglied der Steatit-Magnesia Akt.-Ges. und Mitglied des Aufsichtsrates der Bank für die keramische Industrie das Fest seines 25jährigen Berufsjubiläums. Herr Silberstein, Begründer der Magnesia-Kompagnie, die nach einem Zusammenschluß mit der Ernst Hildebrandt Akt.-Ges. schließlich in den heutigen Steatit-Magnesia-Konzern überging, gehört zu den führenden Persönlichkeiten der deutschen keramischen Industrie, der er zum Teil wertvolle neue Wege wies. Trotz seiner vielseitigen Interessen hängt der Jubilar ganz besonders an der Keramik, und da er sein Jubiläum im Alter von erst 46 Jahren feiert, ist anzunehmen, daß er bei seiner unermüdlichen Tätigkeit dieser Industrie noch manches zu geben hat.

Die Wienerberger Ziegelfabriks- und Baugesellschaft, Wien, gibt einen Bericht über ihre Warenzeichen und Fabrikmarken heraus. Die erste Fabrikmarke für die Erzeugnisse der Firma wurde vor etwa 100 Jahren eingeführt; mit Beginn des Jahres 1927 hat die Firma ein neues Markenzeichen zum Schutze ihrer Waren eintragen lassen.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Rheinstrom & Pilz Akt.-Ges., Schwarzenberg i. Sa. Der durch allgemein ungünstige wirtschaftliche Verhältnisse herbeigeführte Niedergang der Emailindustrie, welcher den Zusammenbruch verschiedener Werke verursachte, hat sich auch im Geschäftsjahr 1925/26 ungünstig ausgewirkt. Die Gesellschaft sah sich daher gezwungen, die schon in ihrem vorjährigen Berichte erwähnten Betriebseinschränkungen noch weiterhin dadurch fortzusetzen, daß sie zunächst die Bockauer Anlage vollständig stillegte. Auch das Schwarzenberger Werk, welches zu einer wirtschaftlichen Ausnutzung die Beschäftigung von 500 bis 600 Arbeitern und Angestellten erfordert, mußte infolge völlig unzureichender Betriebsmitt eine außerordentliche Produktionseinschränkung vornehmen. Außerdem wurde die Gesellschaft infolge Vermögensverfalls verschieden Handelsfirmen noch von etwa 27 000 RM Ausfällen an ihren Außeständen betroffen. Der Verlust des Geschäftsjahres 1925/26 beträ 335 554,66 RM. Die Hauptversammlung beschloß Kapitalzusamme legung von 600 000 auf 60 000 RM sowie Wiedererhöhung auf 400 0 RM durch Ausgabe von neuen Aktien bis zu einem Betrage von no 340 000 RM. Die neuen Aktien werden den alten Aktionären dera angeboten, daß auf je nom. 20 M der zusammengelegten alten Akti nom. 200 RM neue Aktien zu 110 v. H. bezogen werden können.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Tettau Akt.-Ges., Tettau, Oberfr. O. Haup versammlung 13. April.

Rheinische Spiegelglasfabrik, Eckamp b. Ratingen. O. Hauptve sammlung 18. März.

Neueintragungen.

J. H. Berlin Nachfolger Ernst Krüger G. m. b. H., Ratheno Gegenstand des Unternehmens u. a.: Handel mit Haus- und Küche geräten, Glas-, Porzellan- und Steingutwaren. Stammkapital: 60 0 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Wilhelm Heidenreich, Ratheno

Grimm & Co., Glashüttenwerke G. m. b. H., Weißwasser O.- Zweck: Herstellung von und Handel mit Glaswaren. Geschäftsfü rer: Kaufmann Dr. Otto (Neukirchen) und Albert Ringel.

Erich Hentschel Glasschleiferei und Spiegelfabrik, Frankfu a. Oder. Inhaber: Kaufmann Erich Hentschel.

Emaillehaus Otto Richter, Erfurt. Inhaber: Kaufmann Ot Richter.

Aenderungen.

Manebacher Porzellan-Manufaktur, Manebach. Das Gesch ist durch Kauf auf den Kaufmann Robert Franz Kirchner in Stütz bach übergegangen. Firma lautet jetzt: Franz R. Kirchner, Stütz bach vormals Manebacher Porzellan-Manufaktur. Sitz in Stütz bach, Thür. Anteils.

Rathenower Brillenglas- und Linsenschleiferei, Inhaber Spre ger & Schulze, Rathenow. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der b herige Gesellschafter Otto Schulze ist alleiniger Inhaber der Firn

Löschungen.

Porzellanfabrik Brambach Franz Neukirchener, Brambach, A.- Adorf i. Vogtl.

Harzer Keramik Friedrich Böttcher, Ilsenburg, A.-G. Wernigero

Emaillier- und Schilderfabrik Fr. X. Gerstmeyer & Drens Berlin.

Allgemeines.

Siemens Glas—Mühlig Union Akt.-Ges. Die Mühlig Union Ak Ges., Teplitz, deren Aktienkapital 30 Mill. tschechische Kronen trägt, steht vor dem Abschluß eines Abkommens mit der Neusatt Niederlassung der Siemens Glas Akt.-Ges. zur Förderung der geg seitigen Interessen. Die darüber geführten Verhandlungen werd voraussichtlich den Beitritt der Mühlig Union Akt-Ges. zu dem reits bestehenden Interessengemeinschaftsvertrag zwischen Sieme Glas und Stralauer Glas zur Folge haben. Zur Durchführung dür vorgeschlagen werden, das Kapital von Siemens Glas und Stral auf zusammen 15 Mill. RM und das der Mühlig Union Akt.-Ges. a 40 Mill. Kronen zu erhöhen. Die Mühlig-Akt.-Ges. besitzt in Böhm drei Glaswerke, in denen auf mechanischem Wege Tafelglas u Flaschen erzeugt werden.

Wilhelmshütte - Marienhütte Kotzenau. Die Hauptversam lungen der Wilhelmshütte Akt.-Ges. für Maschinenbau und Eis gießerei und der Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzen Akt.-Ges. beschlossen einstimmig die geplante Fusion r Rückwirkung vom 1. April 1926. Die Aktien der Mari hütte werden im Verhältnis 1 : 1 gegen Wilhelmshütte-Aktien tauscht, die für das Jahr 1926/27 voll dividendenberechtigt sind. I Kapital der Wilhelmshütte wird zu diesem Zweck um 3.52 Mill. Stammaktien und 90 000 M Vorzugsaktien erhöht. Gleichzei wurde eine weitere Erhöhung des Vorzugsaktienkapitals um 70 M beschlossen. Das Kapital der Gesellschaft setzt sich nunmehr a 6,6 Mill. M Stammaktien und 200 000 M Vorzugsaktien zusammen, in den üblichen drei Fällen mit sechsfachem Stimmrecht ausgestat sind. Die Firma lautet künftig: Eisen- und Emaillierwerk Akt.-G und domiziliert in Sprottau. Die Fusion ist von beiden Verwaltung schon seit langem angestrebt worden, doch sind diese Bemühung erst jetzt erfolgreich geworden. Man verspricht sich von dem sammenschluß Vorteile für die Fabrikation, die sich weitgehend gleiche Produkte erstreckt, sowie Ersparnisse in der Verwaltung u im Vertreterapparat. Der Auftragsbestannd ist gegenüber der gleich Zeit des Vorjahres gebessert, wenn auch noch nicht in allen Wer abteilungen befriedigend. Man hofft im Frühjahr auf eine weit Belebung.

Porzellanfabrik Fraureuth. Zwangsversteigerung. Wie m geteilt wird, soll die Porzellanfabrik Fraureuth Akt.-Ges. am 23 Ap zur Zwangsversteigerung kommen. Von sachverständiger Seite w der Wert der Gebäude ohne Grundstücke und Maschinen auf 565 M angegeben.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 55. Steinzeugfabrik oder Töpferei. Wo liegt die Grenze, aß ein Töpfereibetrieb aufhört Töpferei zu sein und berechtigt ist, ich Fabrik zu nennen? Während in meiner Fabrik säurefestes teinzeug im Großen und in bester Qualität hergestellt wird, ahmen uf der anderen Seite kleine Töpfermeister, die 2, 6, 8 und 4 Leute beschäftigen, diese Bezeichnung nach, indem sie ihren Betrieb als „Tonwarenfabrik" oder „Steinzeugwarenfabrik" oder „Tonwarenfabrik für säurefestes Steinzeug" bezeichnen. Außerdem klatschen sie fast wörtlich meine Anzeigen ab und versuchen durch ihr Vorgehen den Anschein einer gewissen Leistungsfähigkeit und Größe u erreichen.

Frage 56. Färbung von Tonmärbeln. Wie werden Tonmärbel Kugel 8—10 mm Durchmesser) am vorteilhaftesten gefärbt.

Frage 57. Reservage für Steingutdekor. In unserer Steingutabrik sollen Fonddekore mit ausgesparten weißen Blättern hergetellt werden. Neben dem System des Auswaschens oder Ausbürstens ibt es auch ein Dekorationsverfahren, bei welchem man diese weien Flächen mit einer Masse bestreicht, hierauf mit dem Aerograhen den Fond spritzt. Nach dem Trocknen fällt durch leichtes Klopfen diese Masse ab, und das Stück ist fertig zum Glasieren. Wie etzt man diese Masse zusammen?

Frage 58. Herstellung von Zementfarbe. Wie stellt man Zeentfarben in Schwarz, Blau, Weiß, Grün, Rot, Braun und Gelb her nd welche maschinellen Einrichtungen sind hierzu erforderlich?

Frage 59. Ofen zum Brennen von Blumentöpfen. Welches ist er vorteilhafteste Ofen zum Brennen von Blumentöpfen mit Kohenfeuerung bei einer Tagesproduktion von 2—3000 Stück mittlerer röße? Kommt hierfür ein Ringofen in kleinsten Abmessungen in etracht, den man mit einer Trockenanlage zwecks Nutzbarmachung er Abwärme aus den kühlenden Abteilungen sowie der Wärmeustrahlung des Ofens versehen würde?

Frage 60. Kann die Bezeichnung einer Ziegelei als Tonwarenabrik irreführend sein? Kann sich ein Ziegeleiwerk, das Blumenöpfe herstellt, als Tonwarenfabrik bezeichnen? Es handelt sich um in kleines Ziegelwerk, das seit kurzer Zeit Blumentöpfe herstellt nd nun auf Preislisten usw. mit der Bezeichnung Tonwarenfabrik . N. prunkt. Da die Begriffe Ziegel- und Tonware hier durch die ebräuchliche Anschauung scharf begrenzt sind, scheint die Verutung berechtigt, daß es sich hier um eine bewußte Irreführung andelt, um den Schein einer qualifizierten Ware vorzutäuschen, zual in der hiesigen Gegend Blumentöpfe ausschließlich von onwarenfabriken bzw. Töpfereien hergestellt werden. Die Blumenöpfe werden im betreffenden Ziegelwerk auf nur einer kleinen resse mit 3—4 Leuten, also nicht in größerem Maßstabe, erzeugt; uch werden bessere Ziegelwaren, wie glasierte Dachziegel usw. icht hergestellt. Welche Schritte sind gegebenenfalls zu unternehen, um eine Einstellung dieses Titels herbeizuführen.

Frage 61. Glassatz für Milchglas im Hafenofenbetrieb. Welche esichtspunkte sind für einen Glassatz und für die Fabrikation innwandiger, hitzebeständiger Trinkbecher aus Milchglas zu bechten? Welche Trübungsmittel eignen sich für das Schmelzen im afen am besten?

Frage 62. Zusammensetzung der Hafenmasse für Milchglasfarikation. Sind bei der Milchglasfabrikation die Glashäfen einer beonderen Korrosionsgefahr ausgesetzt, bzw. wie vermeidet man die bschmelzbarkeit der Hafenwandungen am besten?

Frage 63. Flußmittel für das Glasgemenge für Wannenöfen. s wurde vor kurzem ein Glasschmelzofen (Wanne) zur Zufriedenheit rtiggestellt, derselbe wird mit Oel von einer W. E. von 10 000 beuert. Nun stellt sich bei der ersten Schmelze heraus, daß wir cht das geeignete Flußmittel haben, um den Sand, welcher erstassig und sehr feinkörnig ist, schneller zum Fluß zu bringen, auerdem ist das bisherige Flußmittel viel zu teuer, um rationell arbeiten zu können. Welche geeigneten Flußmittel, die frachtgünstig n Mitteldeutschland liegen, kommen für Waggonbezug in Frage? enn nun z. B. 1000 kg Flußmittel zugesetzt werden, welcher Prontsatz verfliegt davon, und wieviel Prozent können dem Versatz nzugefügt werden, um den Verlust auszugleichen?

Frage 64. Abblättern des Emails von Eisenblech. Wir emaillieren isenbleche von 1, 1½ und 2 mm Dicke und bemerken seit einigen gen Abblätterungen während der Herstellung. Liegt es an der omogenität unserer Mischung während des Schmelzens der Gußasse oder findet eine Reduktion der Oxyde statt oder muß der Prontsatz der oxydierenden Teile erhöht werden? Kaum ist der aufbrannte Schutzanstrich erkaltet, so beginnt das Abblättern. Bei r Anbringung von Deckschichten, besonders bei den ersten Lagen, tzt sich das Abblättern fort. Wir haben bemerkt, daß diese Fehler ch in sehr großen Zwischenräumen periodisch wiederholen. Wie ßt sich dieser Fehler beseitigen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 27. Blaue Flecke auf Steingutwaren. Sechste Antort. Die Verfärbung Ihrer Steinguterzeugnisse ist auf zu langsames Trocknen zurückzuführen, wodurch die Co-Salze auskristallisieren und so zu unliebsamen Verfärbungen Veranlassung geben. Die kleineren, dünnwandigeren und auch ungarnierten Gegenstände werden diesen Fehler nicht aufweisen, da sie bedeutend schneller trocknen können.

Zu Frage 29. Trübung von Töpferglasur. Vierte Antwort. Die Erscheinung, welche Sie „Kochen der Glasur" nennen, wird darauf beruhen, daß der Schlämmsand Schwefelkies enthält, der sich beim Brennen in Eisenoxyd und Schwefelsäuregas zersetzt; letzteres verursacht die Trübung der Glasur. Vielleicht haften aber auch kleine Sandkörner durch unvorsichtiges Einsetzen an der Glasur. Die rötliche Farbe des Scherbens in der Nähe des Schlämmsandes rührt von dessen feinverteiltem Eisenoxyd her, welches sich dem Scherben mitteilt. Die einfachste Behebung dieses Fehlers geschieht durch die Verwendung eines reinen scharfkörnigen Sandes, wie er in den Anzeigen dieser Zeitschrift angeboten wird. Sie können aber auch anstatt des Sandes kleine Tonpolster als Unterlage benutzen oder ausgestanzte Angeln, Dreiecke usw., wie sie von manchen Werken geliefert werden.

Zu Frage 29. Fünfte Antwort. Selbstverständlich läßt sich das Geschirr auch ohne Unterlage von Sand brennen, der lediglich angewendet wird, um den Einbau standfester gestalten zu können. Wenn die Glasur der auf der Sandschicht stehenden Ware getrübt wird, so ist das ein Zeichen für die Einwirkung von Schwefelsäure, welche sich aus Bestandteilen des Sandes bildet. Es wäre also zu vermuten, daß der Sand etwa Gips enthielte. Andererseits läßt das Auftreten der roten Anlauffarbe auf das Vorhandensein von Schwefelkies schließen, der nach der Oxydation zu Sulfat in Eisenoxyd und Schwefeltrioxyd zersetzt werden kann. Es ist also eine chemische Untersuchung des Sandes auf diese beiden Bestandteile zu empfehlen und festzustellen, ob der Fehler nach öfterem Brennen des Sandes nicht zurückgeht bzw. ganz verschwindet.

Zu Frage 29. Sechste Antwort. Der Sand soll verhindern, daß die Ware anbäckt, wenn die Sohle zu heiß geht. Es wäre also das beste, den Sand ganz zu entfernen und lieber die Sohle mit Schamottemehl zu bestreuen oder sie nochmals mit einer Schicht Zugziegel oder Schamotteplatten zu belegen.

Zu Frage 29. Siebente Antwort. Es ist nicht unbedingt notwendig, Ihre Töpferwaren auf eine Sandschicht zu setzen, um so mehr, als gewisse Sande in Sachsen, in Thüringen und im Harz erhebliche Mengen von Schwefel und Eisen enthalten, die sich in verschiedenster Weise unliebsam beim Ausfall der Ware bemerkbar machen. Versuchen Sie, die Ware auf eine Schicht grober Schamottekrösel aufzusetzen.

Zu Frage 29. Achte Antwort. Die Sandschicht im Kasseler Ofen soll 1. das Ankleben der Töpfe auf der Sohle verhindern und 2. den Töpfen eine gerade Unterlage geben, damit sie einen besseren Halt bekommen. Wenn Sie ohne Sandschicht arbeiten, so würde im Laufe der Zeit Ihre Ofensohle, genau wie das Gewölbe, einen glasurartigen Ueberzug erhalten. Eine bestimmte Stärke der Sandschicht ist nicht erforderlich. Die Trübung Ihrer Glasur und das rötliche Anlaufen des Scherbens ist auf Feuchtigkeit der Ofensohle zurückzuführen. In der Sohle angebrachte blinde Kanäle (durch die also kein Feuer zieht) beseitigen das Verfärben des Scherbens; die Kanäle müssen aber an beiden Enden offen sein, damit der Wasserdampf entweichen kann.

Zu Frage 30. Glasuren als Bindemittel für Schmirgelscheiben. Das Brennen der Scheiben richtet sich ganz nach der qualitativen Beschaffenheit, die erzielt werden soll. Als Bindemittel verwendet man vorteilhaft einen Bindeton, keine Glasur.

Zu Frage 30. Zweite Antwort. Als Bindemittel für Schmirgelscheiben sind Mischungen zu verwenden, die etwa an Porzellanglasur erinnern; auch Feldspat ist als Hauptflußmittel gut zu verwenden. Der Brand ist bis Kegel 8—10 zu führen. Die Flußmittel dürfen nicht in solcher Menge verwendet werden, daß das Ganze glasig wird, da es sonst zu große Sprödigkeit bekommt und leicht springt. Alles einzelne müssen Sie selbst ausprobieren.

Zu Frage 30. Dritte Antwort. Wenn Sie zum Binden von Schmirgelscheibenmassen Glasuren verwenden wollen, so steht dem nichts im Wege, denn die Bindung der Schmirgelscheiben im Feuer geschieht ja bekanntlich durch Zusammenkitten der nicht bindenden Korund- und Karborundmassen mit sinternden Substanzen. Je höher Sie den Zusatz an Bindemitteln, beispielsweise an Glasur nehmen, um so dichter sintert die Masse und um so niedrigere Brenntemperaturen benötigen Sie hierzu, desto spröder wird aber auch das Erzeugnis.

Zu Frage 31. Einsetzen von Kochgeschirr. Verwenden Sie scharfkantige Pinnen oder ganz spitze Dreifüße zum Einsetzen der Kochgeschirre; eine andere Einsetzweise ist bei diesen Geschirren nicht gut möglich. Die immer entstehenden kleinen Fehler werden mit dem Stahl und bei besseren Waren noch mit dem Polierstein bearbeitet, damit der Fehler weniger bemerkbar ist. Dabei ist vor allen Dingen wichtig, daß die Glasur möglichst hart eingestellt ist, also auf keinen Fall läuft. Es kommt oft vor, daß der Scherben recht weich ist und die Glasur etwas läuft, dann setzt sich letztere an

den Pinnen und Dreifüßen fest, und beim Wegklopfen derselben reißen sie etwas Glasur und etwas vom weichen Scherben mit weg. Wenn letzteres bei Ihnen der Fall ist, so empfehle ich Ihnen, den Scherben und die Glasur entsprechend zu ändern.

Zu Frage 31. Zweite Antwort. Weshalb die dreieckigen Pinnen nicht gehen sollen, kann man nicht begreifen. Vor allem müssen diese sehr scharf und die Auflage der Gegenstände die möglichst geringe sein, z. B. bei Kasserollen nur der äußere Rand; außerdem sind die Pinnen so stark vorzubrennen, daß sie fast gesintert sind. Um scharfe Kanten zu erzielen, sind die getrockneten rohen Pinnen auf Glaspapier scharfkantig abzureiben, ohne zu verschwammen. Bei einiger Vorsicht sind die Pinnen dreimal zu verwenden. Beim Sortieren der Ware ist darauf zu achten, daß die anhaftenden Brennmarken mittels eines scharfgeschliffenen Stahles in Form eines Meißels, selbstverständlich bedeutend kleiner, durch kurzen Stoß entfernt werden. Stumpfe Eisen verursachen stets ein Ausreißen des Scherbens.

Zu Frage 31. Dritte Antwort. Behalten Sie Ihre Einsatzweise bei und achten Sie streng auf sorgfältiges Arbeiten, indem Sie erstens auf tadellose scharfkantige, stets neue Pinnen, sichere dreikantige Stege halten, und unterziehen Sie sich zweitens der Mühe, die winzige Stelle des Topfrandes, die mit der Pinne in Berührung kommt, durch ein leichtes Ueberwischen kurz vor dem Einsetzen von der Glasur zu befreien. Es sieht immer besser aus, es fehlt an diesem halben Zentimeter Rand etwas Glasur, als daß der Rand beschädigt ist. Qualität, Aussehen und Warenausfall werden Sie für den gemachten Zeitaufwand gewiß entschädigen.

Zu Frage 31. Vierte Antwort. Das Anbacken auf den Einsatzpinnen kann hervorgerufen werden durch eine zu leichtflüssige Glasur, durch zu große Belastung des aufgesetzten Teiles oder dadurch, daß die Einsatzpinnen im Brande weich werden, also zu wenig feuerfest sind. Im ersteren Falle ist die Glasur strengflüssiger zu machen. Im anderen Falle ist zur Vermeidung des Fehlers eine Aenderung der Standfestigkeit des Scherbens vorzunehmen. Im dritten Falle ist zur Herstellung der Einsatzpinne eine feuerfestere Masse zu verwenden. Auch das läßt sich, ohne den Versatz für diese Pinne zu wissen, nicht in genauen Zahlen angeben. Versuchen Sie indessen einmal die vielfach angebotenen Brennhilfsmittel anderer Werke zu benutzen.

Zu Frage 31. Fünfte Antwort. Wenn Sie den erwähnten Uebelstand vermeiden wollen, ist es wohl am einfachsten, Sie nehmen nach dem Glasieren den obersten Rand der Glasur mit dem Schwamm oder der Bürste wieder weg. Das Anbacken an den Pinnen wird dann vermieden, ohne daß die Ausnutzung des Ofenraumes beeinträchtigt wird.

Zu Frage 31. Sechste Antwort. Die Beschädigungen liegen entweder daran, daß die Innenglasur Ihrer Kochgeschirre zu weichflüssig ist, läuft und mit den Pinnen festbäckt, oder daran, daß die Pinnenmasse ungeeignet ist. Durch geeignete Randverstärkung und Abkratzen der Glasur vom Rand mittels eines Messers kann der Fehler vermieden werden. Der Rand bekommt dennoch genug Glasuranflug. Versuchen Sie zunächst einmal, Ihre Glasur härter zu stellen.

Zu Frage 31. Siebente Antwort. Wenn es sich um Braungeschirr handelt und die Glasur vom oberen Rand abgewischt ist, es aber trotzdem noch vorkommt, daß die Pinnen schadhafte Stellen hinterlassen, indem sie an den Scherben anschmelzen, so hilft nur ein Bestreichen der Topfränder an den Auflagestellen mit einer Mischung aus einem Teil Kaolin und zwei Teilen Sand von Hohenbocka. Die Mischung darf aber nicht allzu fein gemahlen werden. Nach dem Brande ist die Kruste vom Rand leicht zu entfernen. Bei bleiglasiertem Kochgeschirr können Sie diesen Fehler nicht vermeiden.

Zu Frage 34. Herstellung von Elektroporzellan mit automatisch arbeitenden Stanzmaschinen. Wenn ich Ihnen einen wirklich guten Rat erteilen darf, so empfehle ich Ihnen, nur die kleinsten Elektroartikel auf automatisch arbeitenden Maschinen herzustellen. Für diese Artikel bewähren sich diese Maschinen wirklich, wenn es sich um einfache Gegenstände handelt. Sobald aber komplizierte Stücke und Artikel schon in mittlerer Größe der bekannten Elektroporzellane in Frage kommen, so empfehle ich Ihnen, es bei Ihrer jetzigen Herstellungsweise mit den bekannten kleinen Stanzen zu belassen.

Zu Frage 34. Zweite Antwort. Selbstverständlich können Sie Elektroporzellan auf automatisch arbeitenden sogenannten Friktionspressen herstellen. Dieselben bewähren sich sehr gut. Die Tagesleistung ist natürlich abhängig von der mehr oder weniger komplizierten Form der betreffenden Stücke. Wir empfehlen Ihnen, sich mit einer Fabrik für Stanzmaschinen in Verbindung zu setzen, deren Anschriften Sie im Taschenbuch für Keramiker finden.

Zu Frage 34. Dritte Antwort. Die Anfertigung elektrotechnischer Artikel auf automatischem Wege läßt sich gut durchführen und wird schon längst von verschiedenen Firmen gemacht. Die Arbeitsweise ist nach Ueberwindung der üblichen Kinderkrankheiten recht gut. Allerdings ist von vornherein darauf zu achten, daß sich dafür Schaltersockel, Knebel, einfache Steine, Tüllen u. a. m. eignen, während Teile mit seitlichen Schiebern und Querstiften nicht zu empfehlen sind. Je nach Größe und Form der Artikel können pro Minute 20—60 Stück angefertigt werden. Meistens werden die Automaten mit einer Gurtband-Vorrichtung hergestellt, die die Preßlinge fortnimmt. Sind die zu fabrizierenden Teile klein, dann werden auch oft mehrere Stücke mit einmal hergestellt. Unbedingt ist es erforderlich, sich vor Anschaffung einer solchen Maschine mit solchen Firmen in Verbindung zu setzen, die schon mit mehreren Automaten auf den Markt gekommen sind. Im übrigen ist eine automatische Presse in der Keramischen Rundschau von 192 in Heft 40 auf Seite 450 genau beschrieben.

Email

Zu Frage 33. Transportable Emaillieröfen. Nach meinen Erfahrungen rate ich von der Verwendung transportabler Emaillieröfen ab. Ihre Stabilität bzw. Dauerhaftigkeit reicht nicht entfernt an die festgemauerten Oefen. Der Gasverbrauch der transportablen Emaillieröfen ist bei über 1 cbm Muffelraum unwirtschaftlich.

Zu Frage 33. Zweite Antwort. Transportable Emaillieröfen mit reiner Gasfeuerung sind vielfach im Betriebe, dieselben sind aber nur bis zu 1 cbm Fassungsraum und auch nur für edle Erzeugnisse geeignet und wirtschaftlich. Darüber hinausgehende Ofendimensionen sind viel leichter als stationäre Oefen zu betreiben, zumal, wenn es sich um Dauerbetrieb handelt. Ein Muffelofen mit 1 cbm Fassungsraum dürfte pro Stunde bei einer Innenwärme von etwa 800° einen Gasverbrauch von etwa 150 000 Kalorien = etwa 45 cbm Gas mit entsprechender Kalorienzahl haben.

Allgemeines

Zu Frage 32. Messung der Gasgeschwindigkeit. Zum Messen der Gasgeschwindigkeit benutzt man außer den Zugmessern auch das Anemometer, dessen wesentlichster Bestandteil ein Flügelrädchen ist, das durch eine Hülse geschützt ist und durch den Zug im Gaskanal in Rotation versetzt wird. An der Zahl der Umdrehungen, die durch ein Zählwerk fixiert werden, erkennt man die Gasgeschwindigkeit. Außer durch Apparate läßt sich die Gasgeschwindigkeit auch durch die Analyse feststellen. Aus dem durch Elementaranalyse gefundenen Kohlenstoffgehalt der Kohle und der volumetrischen Gasanalyse läßt sich die Gasausbeute pro kg Kohle berechnen. Ist festgestellt, wie viele Kubikmeter Gas 1 kg Kohle liefert, dann geht aus dem Gewicht der pro Zeiteinheit durchgesetzten Kohle, der Gasausbeute pro kg Kohle, der Gastemperatur und dem Querschnitt des Gaskanals die Gasgeschwindigkeit pro Zeiteinheit zu berechnen.

Zu Frage 32. Zweite Antwort. Die Geschwindigkeit von Gasen wird entweder mit Windmessern (Anemometern) oder mit Hilfe eines sogenannten Staugerätes gemessen. In letzterem Falle wird die Zugdifferenz vor und hinter der Staustelle an einem empfindlichen Mikromanometer (Zugmesser) abgelesen und hieraus Gasmenge bzw. Gasgeschwindigkeit berechnet. Wenden Sie sich unter genauer Darlegung der örtlichen Verhältnisse an einen Fachmann, z. B. an die Abteilung Apparate der Tonindustrie, Berlin NW 21.

Zu Frage 32. Dritte Antwort. Zur Messung der Gasgeschwindigkeit im Gaskanal können Sie ebenso wie für die Feststellung des Schornsteinzuges gewöhnliche Zugmesser verwenden, wie sie von der Tonindustrie-Laboratorium in Berlin in den Handel gebracht werden. Dieselben geben die Gas- bzw. Luftgeschwindigkeit in mm Wassersäule an.

Zu Frage 32. Vierte Antwort. Die Messung der Gasgeschwindigkeit wird am einfachsten mit einem Staurohr vorgenommen. Dabei beruht die Messung der Gasgeschwindigkeit auf der Messung des Staudruckes. Den Apparat kann man sich leicht selbst herstellen. zu diesem Zwecke wird ein U-Rohrmanometer auf der einen Seite mit einem rechtwinkeligen Metall- oder Glasrohr mittels Gummischlauch verbunden, auf der anderen Seite wird ein gerades Rohr mit dem Manometer in Verbindung gebracht. Das rechtwinkelige Rohr wird nun der Strömung entgegengesetzt eingebaut, wodurch die Strömung des Gasstromes vernichtet wird. Das gerade Rohr wird der Strömung parallel eingesetzt. Den Staudruck kann man dann am Manometer, das mit Wasser gefüllt ist, ablesen. Aus dieser Ablesung berechnet man die Gasgeschwindigkeit wie folgt:

$$W = \sqrt{2\,g\,\frac{h}{y}}$$

dabei ist: W = die gesuchte Gasgeschwindigkeit in m/sec., g = 9,8 m/sec. die Erdgeschwindigkeit, h = der Staudruck in mm. W.S. y = das spez. Gew. des strömenden Gases in kg/m³ bei Temperatur und Druck an der Meßstelle. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Gasgeschwindigkeit nicht überall gleich groß ist, dieselbe nimmt in der Mitte des Kanals zu und flaut an den Wänden desselben ab. Man muß deshalb an verschiedenen Punkten Messungen vornehmen. Auch hat dieser Apparat nicht Anspruch auf große Genauigkeit, doch genügt derselbe für die Messungen in der Praxis.

Beilagen

Der Gesamtauflage unserer dieswöchentlichen 2. Messeausgabe liegen folgende Flugblätter bei:

Deutsche Keramische Gesellschaft, Berlin NW 87, Wegelystr. mit der Einladung, der D.K.G. beizutreten;

Oscar Krieger, G. m. b. H., Dresden-Fr., Spezialfabrik für Transportgeräte, deren ständige große Meß-Ausstellung sich in Leipzig, Universitätsstraße 26, befindet;

Maschinenfabrik Dorst A.-G., Oberlind-Sonneberg, Thür., verweist in der Beilage auf ihren neuen Schraubenquirl, System Dorst, D.R.P. ang.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang | 10. März 1927 | Nummer 10

Ueber die Bildsamkeit der Tone

Von Professor Dr. Gustav Keppeler

Die wesentlichste Eigenschaft der Tone ist ihre Bildsamkeit. Auf dieser Eigenschaft sind die hauptsächlichen Arbeitsmethoden der Tonindustrie so sehr aufgebaut, daß ohne sie eine Tonindustrie nicht denkbar ist. Eng verknüpft mit der Bildsamkeit sind Schrumpfungsvermögen und Bindefähigkeit. Ueber das Wesen dieser Eigenschaften ist viel gedacht, untersucht und geschrieben worden. Dabei sind die verschiedensten, meist wenig zutreffenden Vorstellungen zu Tage getreten. Die letzten Jahrzehnte haben aber unsere Anschauungen und Kenntnisse stark verändert und genauer gestaltet, vor allem unter dem Einfluß der Lehre von den Kolloiden.

Die Bildsamkeit ist keine nur den Tonmassen zukommende Eigenschaft. Pech, Zelluloid und andere Kunstmassen, warmer Gummi, erweichtes Glas, ja manche Metalle sind mehr oder weniger bildsam. Das Gemeinsame dieser Stoffe ist, daß sie sich verhalten wie sehr zähe Flüssigkeiten. Eine Flüssigkeit füllt den Hohlraum eines Gefäßes oder einer Form, allen Einzelheiten folgend und sich dicht an die Oberfläche anschmiegend, vollständig aus. Das tut auch der bildsame Körper, jedoch unter einem gewissen Druck, weil eben der bildsame Stoff hohe Zähigkeit besitzt. Diese Zähigkeit ist im doppelten Sinne von Bedeutung. Sie darf nicht zu hoch sein, damit bei mäßigem Druck die gewünschte Formveränderung oder Anpassung an die gegebene Form eintritt. Auf der anderen Seite muß sie hoch genug sein, um den einmal gefertigten Formling den Wirkungen der Schwerkraft zu entziehen, kurz gesagt, damit die Masse standfest ist. Berücksichtigt man diese Zähigkeit, so findet man überall vollgültige Parallelen zwischen dem Verhalten der Flüssigkeit und dem der bildsamen Körper. Das Auspressen eines Tonstranges durch ein gegebenes Mundstück entspricht vollkommen dem Ausfließen einer Flüssigkeit aus einem Rohr.

Nun ist allerdings bei diesen Erwägungen nicht berücksichtigt, daß die bildsame Tonmasse kein einheitlicher Stoff ist, sondern ein Gemenge aus Wasser und einem außerordentlich feinen Pulver des festen Tones, und damit erwächst die Frage: Wie kann ein solches Gemenge die Eigenschaften einer einheitlichen Flüssigkeit annehmen? Gerade in diesem Punkte sind die Errungenschaften der Kolloidlehre von großem Einfluß auf unsere Kenntnisse geworden. An sich besteht ein wesentlicher Gegensatz einerseits zwischen der echten Lösung eines Stoffes, wie Zucker, Kochsalz, Kupfervitriol in Wasser und andererseits einem Gemenge eines an sich unlöslichen Gesteinspulvers mit Wasser. In der echten Lösung ist der feste Körper vollkommen aufgeteilt in die kleinsten, überhaupt existenzfähigen Teilchen, die sogenannten Moleküle, die sich frei in dem von der Flüssigkeit gegebenen Raum bewegen. Kein Filter ist dicht genug, um beim Filtrieren die festen Teile zurückzuhalten. Der feste Körper ist ein sich ganz wie die Hauptmasse der Flüssigkeit verhaltender Bestandteil der Lösung geworden. Ein Pulver, das wir durch Schütteln in Wasser verteilen, gibt die „grobe Suspension". Die Teilchen sind ohne weiteres unter dem Mikroskop zu erkennen. Sie setzen sich aus der Flüssigkeit ab, und beim Filtrieren bleiben sie auf dem Filter zurück. Die Kolloidlehre hat nun gezeigt, daß es zwischen den beiden Gegensätzen Uebergangsglieder gibt, die sogenannten kolloiden Lösungen. Bei grober Betrachtung verhält sie sich wie eine echte Flüssigkeit. Sie erscheint in dünnen Schichten in der Durchsicht klar. Sie läßt auf normalem Filtrierpapier beim Durchfließen keinen Rückstand zurück. Auch beim Stehen setzen sich die besten Bestandteile in verhätnismäßig langen Zeiten nicht ab, und doch zeigt die genauere Untersuchung, daß wir feste Teilchen und Flüssigkeit unterscheiden können. Auf besonders dichten Filtern können wir das Feste vom Flüssigen trennen, und das sogenanute Ultramikroskop zeigt uns deutlich feste Teilchen, in der Flüssigkeit schwimmend.

Aus diesen Ergebnissen der Kolloidkunde kann man folgern, daß so, wie durch weitgehende Verfeinerung der festen Teilchen aus einer groben Suspension eine Kolloidlösung werden kann, eine wasserärmere Masse mit zunehmender Teilchenfeinheit bildsam werden muß. Diese Folgerung hat sich aber nicht ohne Einschränkung bestätigt. Vielleicht besteht unter verschiedenen Stoffen ein Unterschied bezüglich der Teilchenfeinheit, bei der die Plastizität beim Anmachen mit Wasser auftritt. Sicher ist, daß bei der Teilchenfeinheit, die den Tonen zukommt, andere Stoffe beim Anmachen mit Wasser die Bildsamkeit nicht zeigen.

Dies zeigt deutlich das Verhalten des Quarzes.

Besonders die Vertreter der Bodenkunde (z. B. Atterberg, Ehrenberg) weisen jedem feinen Mineralmehl, so auch dem Quarzmehl,

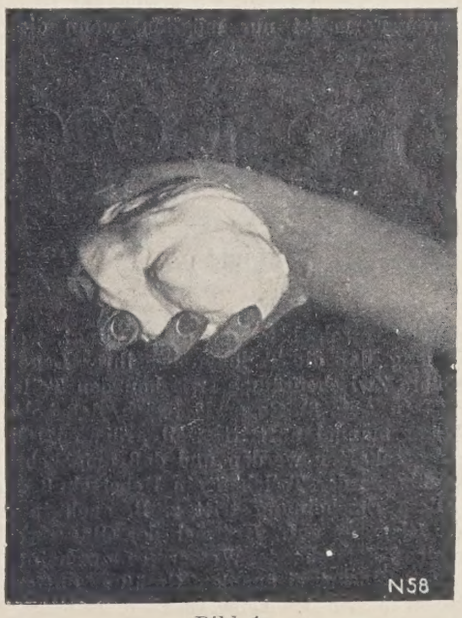


Bild 1.

mit Wasser angemacht, Bildsamkeit zu. Diese Auffassung erscheint aber nicht ganz zutreffend. Schlämmt man aus gemahlenem Quarz mit denselben Wassergeschwindigkeiten, mit denen man nach Seger die Tonsubstanz aus den Tonen ausschlämmt, das Feinste heraus, so zeigt dies, mit Wasser angemacht, ein ganz von den Tonmassen abweichendes Verhalten[1]). Man kann zwar mit einiger Mühe und

[1]) Keppeler, Bericht über die 35. Hauptversammlung des Verbandes keramischer Gewerke. 1912, 67.

namentlich durch ununterbrochenes starkes Kneten einen Ballen aus dieser Masse formen, aber dieser ist nicht standfest. In Ruhe, besonders aber bei rüttelnder Bewegung findet eine weitgehende Formveränderung statt. Der Ballen erscheint beim scharfen Drücken wie eine magere, fast trockene Tonmasse (Abb. 1). Wird er aber auf der Hand rüttelnd bewegt, so läuft die Masse auseinander (Abb. 2), als

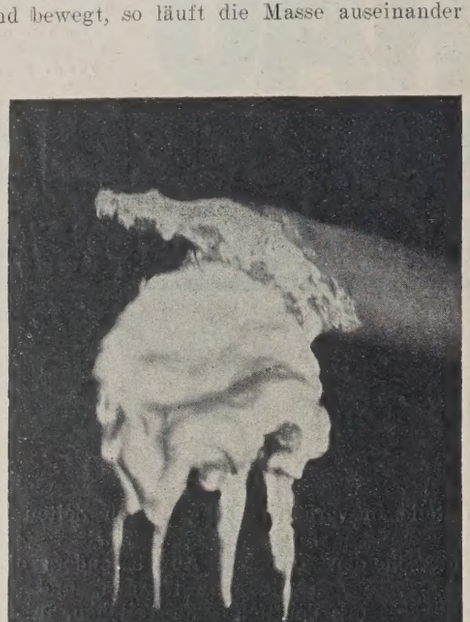


Bild 2.

ob plötzlich ein Ueberschuß von Wasser in der Masse vorhanden wäre. Die Strähnen, die an den Fingern herunterfließen, fallen aber hart auf die Unterlage auf, und beim Versuch, die auseinandergelaufene Masse erneut zu kneten, zeigt sich wieder weitgehender Wassermangel. Die Masse erscheint wie fest. Dieses eigenartige Verhalten kann man durch folgende Vorstellung erklären: Bei der rüttelnden Bewegung können die Teilchen sich dicht aneinander legen. Stellen wir uns das Einzelteilchen als Kugel vor, so kommt eine Lage zustande, wie sie in I der Abbildung 3 gezeichnet ist. Eine Veränderung der äußeren Form ist nur möglich, wenn die Einzelteilchen

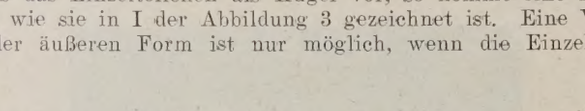


Bild 3.

sich gegeneinander verschieben, und dies bedingt, welche Bewegung auch eintreten mag, daß die Teilchen aus ihrer Lage herausgehoben und damit größere Zwischenräume zwischen den Teilchen geschaffen werden (Lage II in Abb. 3). So erklärt sich, daß beim Drücken und Kneten ein Wassermangel auftritt, weil größere Hohlräume im Innern der Masse geschaffen werden und daß umgekehrt beim Rütteln infolge des Annäherns der Teilchen ein Ueberschuß von Wasser vorhanden ist. Diese Erscheinung tritt z. B. auch in der Praxis bei feingemahlenen Glasuren auf. Hat sich der Glasurbrei abgesetzt und entfernt man das überstehende Wasser, so erscheint es unmöglich, mit Schaufeln den Glasurbrei aus dem Gefäß zu entfernen. So starke Reibungen zwischen den trockenwerdenden Teilchen und so starke Spannungen der die Teilchen verbindenden Wasserhäute treten nun auf, daß eine Entfernung mit trennenden Werkzeugen nicht möglich ist, während ein Aufrühren mit Wasser mit rüttelnder Bewegung gestattet, eine leicht entfernbare Suspension zu schaffen. Man kann auch deutlich zeigen, daß die äußere Formveränderung mit einer Veränderung der inneren Hohlräume und damit mit Wassermangel verbunden ist. Füllt man einen Gummiball mit einem Gemenge von Sand und Wasser[2]) und bringt dicht in einer Oeffnung des Balles ein langes, liegendes Glasrohr an, das am anderen Ende umgebogen ist und in einen Wasservorrat taucht, so wird beim Drücken des Balles nicht etwa Wasser aus dem Ball ausgepreßt, sondern eingesogen, ein deutliches Zeichen, daß die Formveränderung Wassermangel in den Hohlräumen zwischen den Sandkörnern hervorgerufen hat.

Alle diese Versuche zeigen also, daß Stoffe in Pulverform von der Größe der Tonteilchen mit Wasser nicht bildsam werden, und daran hindert, wie man aus der Art dieser Versuche schließen darf, die gedrungene, der Kugel sich nähernde Gestalt der Teilchen und ihre Härte. Wenn ein Masseteig aus Pulver und Wasser Bildsamkeit besitzen soll, müssen außer der Teilchenfeinheit noch weitere Eigenschaften vorliegen. In dieser Beziehung ist der Hinweis des französischen Forschers Le Chatelier[3]) besonders beachtenswert. Er weist darauf hin, daß die Blättchenform der Tonteilchen eine besonders wichtige Rolle bei der Bildsamkeit der Tone spielt. Diese Blättchenform tritt in Erscheinung, wenn wir wenig Ton mit viel Wasser durch Schütteln aufschlämmen. Dann sehen wir im auffallenden Licht die Tontrübung merkwürdig im Lichte flimmern. Bei der Bewegung der Flüssigkeit drehen sich diese Blättchen und wenden dem Beschauer bald die schmale Seite, bald die breite Seite des Blättchens zu, abwechslungsweise bald das Licht durchlassend, bald es zurückwerfend.

Auch unter dem Mikroskop läßt sich beim Verschieben des Deckgläschens die Blättchenstruktur erkennen. Schließlich ist weiter wichtig, daß bei entsprechend feiner Mahlung Glimmer und Glaukonit ebenfalls Bildsamkeit zeigen. Beachtenswert ist auch, daß die genannten Mineralien sowie auch Gips eine nur geringe Härte besitzen. Infolge der beiden Eigenschaften, Blättchenform und Weichheit der Teilchen, können bei einer äußeren Formveränderung die einzelnen Teilchen übereinander hinweggleiten ohne große innere Reibung, wie die Blätter eines Kartenspieles, und ohne daß bei dieser Verschiebung eine Veränderung der inneren Hohlräume eintreten müßte.

Aus diesen Ueberlegungen ergibt sich also, daß die Bildsamkeit der Tone gebunden ist einerseits an die Teilchenfeinheit, anderseits an die Form und Weichheit der Teilchen. Der zweite Gesichtspunkt ist derjenige, der erklärt, warum die Tone und wenige andere Mineralien bildsame Massen mit Wasser geben, die meisten Gesteinsmehle aber nicht.

Diese tiefe Kluft, die namentlich durch die oben besprochenen Versuche erkennbar wird, ist bei den meisten Forschern nicht genügend beachtet. Man hat mehr geachtet auf die Unterschiede in Grade der Bildsamkeit, die die Tone unter sich zeigen. Aber auch für diese Unterschiede gibt die mitgeteilte Auffassung die genügende Erklärung und zwar durch die Berücksichtigung des ersten Gesichtspunktes, der Teilchenfeinheit. Kaoline zeigen fast durchweg, schon durch Schlämm-Methoden und unter dem Mikroskop nachweisbar, verhältnismäßig grobe Teilchen. Durch die starke Bewegung, die die Tone bei der Wegführung von der ursprünglichen Lagerstätte erfahren haben, sind die groben Teilchen zermahlen bzw. die feinen Teilchen ausgesondert worden. So kommt es, daß die Tone, die wir bildsamer finden, wesentlich feinere Teilchen als die Kaoline besitzen. Die Teilchen sind zum Teil so fein, daß sie „kolloide Lösungen“ geben. Dieses Feinste hat aber mineralogisch und chemisch die gleiche Zusammensetzung, wie die Tonsubstanz des Kaolins. Schließlich kommt noch hinzu, daß sich aus den Gewässern, die die Tone weitertrugen, schleimige Stoffe auf den Tonteilchen niedergeschlagen haben. Sie wirken beim Uebereinandergleiten der Blättchen wie ein Schmiermittel, geben aber doch auch wieder starken Zusammenhalt, so wie eine Leimschicht, frisch aufgestrichen, gestattet, z. B. zwei Glasplatten leicht übereinander zu schieben, gleichzeitig aber auch sie aneinander festzuhalten.

So zeigt sich, daß die Forschung der letzten Jahrzehnte und wesentlich in der Aufklärung der Bildsamkeit des Tones weitergebracht hat und daß damit die Grundlage gegeben ist, auf der im einzelnen die Forschung weitergeführt werden kann, vor allem sind in dem jetzigen Bilde die Ursachen gezeigt, die bei einem gegebenen Ton die Bildsamkeit steigern: Feinheit der Teilchen und Zusatz von schleimigen Stoffen.

---

[2]) O. Reynolds, On an Inversion of Ideas as to the Structure of the Aniverse, Cambridge 1903.

[3]) Gedenkboek aangeboden an van Bemmelen, deiden 1911 Seite 166.

Irislüster

Von Silikatingenieur Wolfgang Henze

Unter „Irisieren" verstehen wir einen lebhaft in Regenbogen- oder Perlmutterfarben spielenden Schimmer, der sich von Zeit zu Zeit als Flächendekor großer Beliebtheit erfreut. Die Art und Weise, diesen eigenartig schillernden Glanz zu erzeugen, gleicht im großen und ganzen der metallischen Lüsterung, nur ergaben sich in dem Bestreben, den irisierenden Zauber möglichst prachtvoll auf der Oberfläche der zu behandelnden Gegenstände festzuhalten, innerhalb der verschiedenen Arbeitsmethoden zahlreiche technische Kombinationen.

Bei genügender Erfahrung lassen sich Lüsterglasuren auf allen Arten von Scherben hervorbringen, deren besondere Eigenschaften natürlich durch entsprechende Zusammenstellung der Glasuren berücksichtigt werden müssen. Zum Lüstern eignen sich am besten bleihaltige Glasuren, denen man gern Zinkoxyd oder Rutil zugibt, um mattkristallinische Wirkungen zu erzielen. Den Laufglasuren fügt man zum gleichen Zwecke bisweilen auch Basalt und Trachyt zu. Einem Anfänger wird es ohne praktische Anleitung bei Verwendung von Töpfer- und Steingutglasuren nicht leicht glücken, schöne und haltbare Lüster zu erbrennen, die ja bekanntlich oft rasch wieder verblassen und dann als nicht echt bezeichnet werden. Darum ist es vielleicht vorteilhafter, wenn man sich mit der Irisierungstechnik vertraut machen will, sich zuerst eines dichtgebrannten, gesinterten Scherbens (Steinzeug, Porzellan) zu bedienen, da dieser durch die Glasur nicht allzu sehr beeinflußt wird.

Die Lüsterglasuren, welche man durch Einwirkung von Rauch auf die glühende Oberfläche erhält, werden als Metall-Reduktions- oder Scharffeuerlüster bezeichnet. Man kann sie entweder in einem Brande erzeugen, wenn man die Temperatur, nachdem die Glasur glattgeflossen ist, um einige Kegel (auf 660 bis 800°) sinken läßt und dann stark reduziert. Besser erzielt man den Lüster in einem zweiten Muffelbrand, meist bei dunkler bis heller Rotglut, also einer Temperatur, die unter dem Glasurschmelzpunkt liegen muß.

Um die Reduktion des Brandes recht wirksam zu gestalten, führt man, sobald das Feuer abgestellt ist, durch das Schauloch stark rauchentwickelnde Stoffe, wie Teer, Naphthalin, Oel oder petroleumgetränkte brennbare Abfälle, Kien oder Sägemehl in die Muffel ein, schließt den Schieber und verschmiert alle Oeffnungen. Diesen Prozeß wiederholt man je nach Größe des Brennraums mehrmals, wobei als Anhalt dienen mag, daß man z. B. eine 2 cbm-Muffel bei einer Reduktionstemperatur von Segerkegel 015 vier- bis fünfmal in halbstündigen Abständen mit 250 bis 300 g Naphthalin beschickt, während bei einer 1 cbm-Muffel und Kegel 017 bereits eine dreimalige Aufgabe mit halbstündigen Zwischenräumen genügt.

Das Lüstern erfolgt also auf den fertiggebrannten Stücken, wenn die bereits glattgeflossene Glasur, deren Schmelzpunkt auf jeden Fall bekannt sein muß, wieder erstarrt ist. Selbstverständlich kann man auch Leuchtgas zur Reduktion verwenden, muß es aber, um Explosionen zu verhindern, bei offenem Schieber einleiten.

Eine zu stark schwelende Flamme erzeugt dunkle, matte Flecke. Bei zu niedrigem Feuer oder zu schwacher Reduktion greift der Rauch dagegen zu wenig an, und der Lüster wird entweder sehr unscheinbar oder ist überhaupt nicht vorhanden. Zu hohe Hitze führt leicht zu Aufblähungen, Pocken und ähnlichen Fehlern.

Es wurde bereits angedeutet, daß sich zur Lüsterung am besten Bleiglasuren in Form leichtflüssiger Laufglasuren eignen, denen die Oxyde, die man in Mengen von 2 bis mitunter zu 12 v. H. anwendet, entweder beigemahlen oder zugefrittet werden. Es ergeben Kupferoxyd rote, blaue oder violette Effekte, Eisenoxyd: blaue, schwarze oder violette, Rutil (Titanoxyd): blaue oder auch bisweilen schlierig violette, Molybdän- und Vanadinverbindungen: gleichfalls bläuliche Färbungen. Bei gleichzeitiger Verwendung von Zinkoxyd, Basalt, Diabas, Trachyt oder Phonolith stellen sich matte, kristallinische Ausscheidungen ein. Die schönsten Lüster erzielt man indessen mit Uranoxyd enthaltenden Glasuren. Als Beispiel für eine einen prächtig sprühenden, licht- und luftbeständigen Scharffeuersilberlüster ergebende Glasur sei folgender Versatz angeführt:

Hohenbockaer Quarzsand	126	Gew.-T.
Zettlitzer Kaolin	52	„
Borax, krist.	57	„
Soda, kalz.	37	„
Kalkspat	30	„
Magnesit	17	„
Kohlensaures Silber	4,5	„

Diese Glasur wird eingefrittet auf einen Steinzeugscherben aufgeschmolzen und nachträglich reduzierendem Muffelfeuer ausgesetzt.

Fast ebenso prächtig, aber weniger beständig sind die aus Kupfersulfid oder Kupferoxydul hergestellten rotgoldfarbenen Lüster, die, wie Hecht im „Lehrbuch der Keramik", S. 197, erwähnt, mit einem beim Aufbrennen nicht schmelzenden indifferenten Körper (Kaminruß, Kreide, Bolus, Braunstein, Ocker, Eisenoxyd) verrieben und bei Segerkegel 022 bis 020 reduzierend aufgebrannt werden.

Beispiele für irisierende Lüster mit Goldtönung sind:

I.			II.		
Schwefelkupfer	10	Gew.-T.	Schwefelkupfer	5	Gew.-T.
Schwefeleisen	5	„	Salpetersaures Silber	2	„
Schwefelsilber	1	„	Eisenoxyd	1	„
Gelber u. roter Ocker	12	„	Armenischer Bolus	4	„

Eine andere Art der Lüsterung beruht auf der Verflüchtigung von Metallschmelzen, indem man Chlorid- oder Nitratlösungen nach dem Glattbrande auf die noch glühende Ware aufspritzt, wobei das Lösungsmittel verdampft und nur das Metallsalz als feines Häutchen zurückbleibt. Die so behandelten Gegenstände werden dann einem zweiten Muffelbrande ausgesetzt.

Aehnlich ist die Technik der sogenannten Resinatlüster, die aus in ätherischen Oelen gelösten Metallharzseifen entstehen. Diese fertig erhältlichen Farben werden mittels Terpentin und Dicköl in äußerst dünner Lage auf die glattgebrannten Waren aufgetragen und bei niedrigem Feuer, wie vorher beschrieben, eingebrannt. Dabei werden die Harzsäure und die übrigen organischen Stoffe zerstört, während das verwendete Metall als feines irisierendes Häutchen zurückbleibt. Diese Resinatlüster sind mit am schwierigsten zu erzielen, aber auch am buntesten und von wundervoller Zartheit. Nach Hecht[1]), der genaue Rezepte für die Herstellung dieser Lüster angibt, zerfallen die Resinatlüster in farblose (Wismut-, Blei-, Zink- und Aluminiumlüster), farbige (Kupfer-, Nickel-, Kobalt-, Eisen-, Chrom-, Mangan- und Uranlüster) und aus Gold, Silber und Platin hergestellte Metallüster. Die ersten beiden Arten erhält man durch Zusammenschmelzen der Metallnitrate oder -chloride mit Harz, bzw. durch Versetzen wasserlöslicher Harzseifen mit Metallsalzlösungen. Nach einer Literaturangabe[2]) ist zunächst zur Herstellung die Anfertigung einer Harzseife und dann die der entsprechenden Metallseifen erforderlich. Das Metallsalz muß hierbei im Ueberschuß vorhanden sein und die Seife, damit der daraus erzeugte Lüster gut haftet, gut ausgewaschen und dann langsam getrocknet werden. Aus diesen Metallharzseifen erhält man die Lüster durch Zusatz von ätherischen Oelen (Rosmarin-, Lavendel-, Terpentin-Oel) im Verhältnis 0,5 Teile Seife : 1 Teil Oel, indem man bis zur völligen Lösung auf dem Sandbade gelinde erhitzt, dann erkalten und absitzen läßt. Schwieriger ist nur die Herstellung des Wismutlüsters, der als Ausgangsmaterial für viele Metallüster dient. Zur Gewinnung der Wismutharzsäure trägt man in 3 Teile geschmolzenes Kolophonium allmählich 1 Teil bas. Wismutnitrat (Bismutum subnitricum) ein; die unter Aufbrausen anfangs gelbe Masse wird nach und nach dunkelbraun. Man löst sie nun in 5 Teile Oel, läßt erkalten und absitzen. Die obere Flüssigkeit ist zum Gebrauch fertig; man erhält aus ihr zusammen mit einem kleineren Teil Glanzgold, das mit Lavendelöl oder Lavendelölbalsam (geschwefeltes Lavendelöl) verdünnt ist, die herrlichen Gold-, Purpur-, Rosa- und Bronzelüster. Die Lüster werden auf die fertigebrannte, womöglich farbige Glasur aufgetragen (mit Pinsel, durch Anspritzen oder mit Gummistempel) und bei niedrigem Muffelfeuer (600—750°, Segerkegel 022—016) eingebrannt. Es hinterbleiben dann dünne Oxydhäutchen mit lebhaft irisierendem Perlmutterglanz. Leider sind die Resinatlüster nicht lange haltbar, haften schlecht und lassen sich leicht abreiben, wenn sie nicht eine gewisse Menge an Edelmetall enthalten. Besonders die Titansäurelüster sind nicht lichtecht und verblassen rasch.

Bei einem anderen Verfahren, das dem besprochenen ziemlich ähnlich ist, stellt man sich aus einem Gemisch von Metalloxyd oder -karbonat, Tonerde, Kaolin und Wasser einen Brei her, der, mit Klebemittel versetzt, in dünner Schicht auf die glattgebrannte Ware aufgetragen wird. Die Temperatur darf beim Brennen nicht bis zum Erweichen der Glasur gesteigert werden, da der Belag sonst festschmilzt. Als Beispiele seien folgende Versätze angeführt:

I. 5 bis 10 Teile Metalloxyd oder -karbonat,
60 bis 70 Teile Tonerde (Aluminiumoxyd),
40 bis 30 Teile Kaolin.

---

[1]) Lehrbuch der Keramik, S. 306 und 307.

[2]) Sprechsaal 1924, Nr. 36, S. 449.

II. 1 Teil Metalloxyd,
15 Teile Glasurmasse,
6 Teile Tonerde,
4 Teile Kaolin.

Nach dem Brand reibt man den Belag ab, wodurch die Lüsterung hervortritt.

Endlich muß hier noch eine Arbeitsweise erwähnt werden, bei der das Irisieren dadurch herbeigeführt wird, daß man die mit Metalloxyd gefärbte Glasur der fertigen Ware, die vorteilhaft Silber enthält, kurze Zeit mit verdünnten Säuren behandelt. Die oberste Glasurschicht wird dabei zersetzt und nimmt Interferenzerscheinungen an.

Die schönsten und echtesten aller Lüster sind die überaus vornehm wirkenden und unbegrenzt haltbaren Kristallglasurlüster, bei welchen die Irisierung nicht an der Oberfläche, sondern in der Glasur selbst erzeugt wird. Man erhält sie mit feinkristallinisch erstarrenden Laufglasuren, die außer den färbenden Oxyden (5 bis 10 v. H.) 2 bis 8 v. H. Titansäure und 0,2 bis 2 v. H. Molybdän-, Wolfram- oder Vanadinsäure enthalten. Es scheiden sich bei rascher Abkühlung zahlreiche kleinste Kriställchen aus, die einen seidenschimmernden Glanz verursachen. Die Glasuren werden bis Segerkegel 7 neutral oder oxydierend gebrannt. Die Kristallausscheidung wird um so feiner sein, je rascher es gelingt, die Muffel herunterzukühlen. Die bei langsamem Erkalten sich bildenden großen Kristalle oder rosettenförmigen Gebilde zeigen gewöhnlich keine Lüsterung, indessen kann diese durch einen zweiten, bis Rotglut geführten reduzierenden Brand noch nachträglich hervorgerufen werden.

Anschließend an die verschiedenen Arten von Feuerlüstern sei auch die sog. Kaltlüsterung kurz erwähnt, die auf Porzellan und Glas gleichfalls vielfach Anwendung findet. Man stellt sich zu diesem Zwecke zunächst durch Erweichen in Wasser und anschließendes Erwärmen eine Gelatineschmelze her, die man mit einem dünnen Brei aus Zinkweiß, Bleiweiß, Kreide und Baryt mischt und damit die Glas- oder Porzellangegenstände überzieht. Darauf taucht man diese in ein Bad, das aus 1 Teil Nitrozellulose, 75 Teilen 95prozentigen Alkohol, 20 Teilen Aether und Wasser erhalten wurde. Nach der Behandlung in dem Bade, das einen möglichst kleinen Wasserspiegel haben soll, sind die Waren von einer dünnen Haut überzogen, die nach dem Trocknen den irisierenden Farbenschimmer aufweist. Wie Parkert mitteilt, kann man durch Zusatz von Benzin zum Bade die Wirkung noch wesentlich erhöhen und in diesem Falle an Stelle der Nitrozellulose auch ein Bad aus 10 Teilen Kaliumsilikat und 90 Teilen Wasser verwenden.

Nach einem anderen Verfahren versetzt man die Gelatinelösung mit Bromammonium, trägt diese Mischung auf und taucht die Waren nach dem Trocknen in eine Silbernitratlösung, die wiederum getrocknet und mit einer Kollodiumlösung überzogen wird.

Außer dieser wenig widerstandsfähigen Kaltdekoration erzeugt man die Irisierung auf Glas zumeist durch Einwirkung von Metallsalzdämpfen oder vermittels der Resinatmethode. Bei dem ersteren Verfahren verflüchtigt man in der Irisiertrommel ein Präparat, welches hauptsächlich aus wasserhaltigem, kristallisiertem Zinnchlorid (Zinnsalz) besteht und dem gewöhnlich noch Strontium- oder Bariumsalze und Arsenik, bisweilen auch Wismut- und Kupfernitrat sowie ein wenig Bleizucker in inniger Mischung zugesetzt werden.

Hat man keine moderne Irisiertrommel, bei der fast alle Arbeitsvorgänge einschließlich der Erzeugung der Dämpfe selbsttätig vor sich gehen, so benutzt man die ältere Ausführung, bei der das Präparat in den unteren Teil der Trommel zur Erhitzung eingebracht und das noch rotglühende, sich an der Glasmacherpfeife befindende Glas unter Drehen den irisierenden Dämpfen ungefähr eine Minute lang ausgesetzt wird. Diese Technik ist in fast allen einschlägigen Fachbüchern ausführlich beschrieben.

Die Trommel, welche gewöhnlich aus Eisenblech besteht und verschließbar ist, wird während des Gebrauchs in einem angewärmten Kühl- oder Auftreibofen aufgestellt. Diese Irisierungsart am Glasofen ergibt einen gut haltbaren Lüster, da die Dämpfe bis in die Oberflächenschicht eindringen.

Auf die Farbentwicklung sind Temperatur und Einwirkungsdauer von bestimmendem Einfluß. Bevor nach längerem Irisierungsprozeß der gewünschte Perlmutterschimmer entsteht, färbt sich das Glas zuerst der Reihe nach grau, braun, violett, blau, grün und rot. Zur Erzielung besonderer Farbtönungen, die sich durch Metallsalzzusatz ergeben, finden sich folgende Vorschriften:

Für gewöhnliche Irisfarbe: Zinnsalz ohne Zusatz.
Für opalisierende Farben: Zinnsalz.
Zur Hebung der Blauwirkung: Salpetersaures Wismut, Zinnsalz; Strontiumnitrat; Bariumchlorid.
Zur Hebung der Rotwirkung: Zinnsalz; Strontiumnitrat; Chlorbarium.

Bei gepreßten Glasgegenständen bedient man sich einer Muffel, in die das Farbengemenge eingestreut wird. Die Ware steht auf einem weitmaschigen Rost und bleibt den Einwirkungen etwa ½ Stunde ausgesetzt. Nach dem Abkühlen weisen die Gläser eine schöne, schillernde Tönung auf. Allerdings ist diese Muffelirisierung nicht übermäßig dauerhaft und hält reibenden Einwirkungen nicht lange stand. Im übrigen findet man bei Preßglas auch den folgenden Arbeitsgang, bei dem das kostspielige Wiedererwärmen vermieden wird[3]): Neben den Arbeitsplätzen der Glaspresser steht ein kleiner mit Holzkohle geheizter Ofen. Im oberen Teil trägt er einen bis zu schwachem Glühen erhitzten Trichter mit einem in spitzem Winkel abgebogenen Hals, der nahe an seiner Spitze einen aus dem Ofen etwas herausragenden röhrenförmigen Seitenansatz hat; dieser kann mittels einer kleinen Klappe geschlossen werden. Ueber dem Trichter sitzt eine zweiteilige Blechhaube, die schnell geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Das Irisierpräparat, für das sich folgendes Gemenge empfiehlt:

Zinnsalz (= Zinnchlorür)	4 Teile
Kupfernitrat	2 Teile
Bariumkarbonat	2 Teile
Strontiumkarbonat	1 Teil

wird in den Trichter gegeben und das Ansatzrohr mit einer Klappe bedeckt. Die sich nun in dem heißen Trichter entwickelnden Dämpfe steigen nach oben und treffen auf das heiße Glas, das der Glaspresser in geeigneter Weise, unter Wenden und Drehen, hineinhält, wobei beide Klappen den Trichter soviel wie möglich bedecken. Ist die Irisierung gleichmäßig beendet, so werden die Klappen wieder geöffnet und das Glasstück in den Kühlofen eingetragen.

Zur Erzeugung eines Resinatlüsters schmilzt man nach einer vielverwendeten Vorschrift 50 g Kolophonium auf dem Sandbad und fügt 16 g salpetersaure Metalloxyde und 40 g Lavendelöl unter gutem Umrühren hinzu. Nach gleichmäßigem Mischen nimmt man den Tiegel vom Sandbade und setzt noch 50 g Lavendel- oder Terpentinöl zu. Die so erhaltene Masse wird gut mit 100 g Wismutfluß durchmischt und dann mit einem weichen Pinsel gleichmäßig aufgetragen, getrocknet und in der bekannten Weise weiterbehandelt. Irisierte Gegenstände dürfen kein zweites Mal erwärmt werden, wenn sie ihren Glanz behalten sollen. Soll der Gegenstand dagegen matt aussehen, so mengt man dem Irispräparat 3—4 Teile Arsenikmehl bei und erwärmt nach dem Irisieren noch einmal.

Einen anderen farblosen, irisierenden Lüster erhält man nach Parkert[4]) durch Fällen einer wässerigen Lösung von 4,75 g Alaun mit 300 ccm Natronharzseifenlösung. Diese Tonerdeharzseife filtriert man ab, trocknet und löst sie in Terpentinöl. Den so erhaltenen fertigen Lüster bewahrt man in Flaschen auf. Die Harzseife erhält man aus 90 Teilen Harz und 300 Teilen Normalnatronlauge, verdünnt mit dem 10fachen Volumen Wasser.

Neuer ist das von Max Spaun ausgearbeitete Verfahren der verschiedenartigen, d. h. teils matten, teils glänzenden Irisierung von Glasgegenständen. Auf diejenigen Stellen, welche einen matten Iriseffekt aufweisen sollen, werden durch Metalle (Gold, Silber, Kupfer u. a.) gefärbte Glasschmelzen aufgetragen und starkem Feuer ausgesetzt. Dadurch werden die in der Glasmasse enthaltenen Metalloxyde an der Glasoberfläche reduziert. Erst anschließend erzeugt man dann auf dem üblichen Wege die Irisierung und erhält eine Oberfläche mit verschiedenen, matt und glänzend aussehenden Färbungen.

Das Irisieren kleiner Glasgegenstände, wie Perlen, Druckknöpfe u. dergl. kann gleichfalls in der Muffel erfolgen, wenn diese mit einem entsprechenden Rost versehen oder mit einem starken Sieb ausgelegt ist. Gewöhnlich verwendet man jedoch, zumal für Glasperlen, einen Irisierofen, der in diesem Falle aus einem viereckigen Blechkasten von etwa 20×20×60 cm besteht. Der Boden ist aus gußeisernen Platten hergestellt und kann durch eine Feuerung zum Glühen gebracht werden. Durch eine verschließbare Oeffnung am oberen Ende läßt sich das feinmaschige Irisiersieb einlegen und herausnehmen. Es werden von den gut gereinigten Perlen so viel auf das Sieb gegeben, daß der Boden gut bedeckt ist; dann wird in einem kleinen Muffelofen gleichmäßig auf Rotglut erhitzt. Darauf bringt man das Sieb in den Irisierofen, schließt ab und führt durch eine Oeffnung auf die glühend gemachte Bodenplatte, unter Schütteln des Siebes, das Irisiersalz ein. Mitunter bedient man sich auch einer Schamottemuffel oder kegelstumpfförmigen Trommel und reibt die Perlen auf einen Stahldraht oder Steatitstab auf. Je heißer der Prozeß vorgenommen wird, um so dauerhafter und glänzender ist die Irisschicht.

Es sei auch noch auf einen häufigen Fehler eingegangen, nämlich das Abspringen des Irislüsters. Meist dürfte daran die mange-

[3]) Keramische Rundschau 1926, S. 610.
[4]) Glasindustrie-Ztg. Diamant 1925, Nr. 13.

nafte Reinigung der Gläser schuld sein, deren Oberfläche oft ein schwer entfernbarer Fetthauch anhaftet. Man wäscht die Gegenstände am besten mit warmem angesäuerten Wasser und reibt mit Schlämmkreide nach, darauf spült man mit reinem Wasser ab und trocknet die Ware. Eine andere Ursache kann die Lüsterfarbe selbst sein, zumal wenn die Beschaffenheit der verwendeten Oele oder Harze nicht einwandfrei war. Ist das Oel zu dünn oder geht die Muffel zu heiß, so kocht die Lüsterfarbe leicht auf. Bei zu harziger Konsistenz verreiben sich die Oele etwas, und durch die dann wenig sorgfältige Mischung entstehen ungleiche Spannungen, die zum Abspringen einzelner Stellen führen.

Zum Schluß sei noch eine andere Erscheinung erwähnt. In einem Vortrag von Baurat A. Schiller über das Glas im Altertum, auf der 1. Glastechnischen Tagung, Berlin, wurde berichtet, daß es eine besondere Eigenschaft der antiken, namentlich aber der syrischen Gläser sei, durch jahrtausendelange Lagerung in der Erde an der Oberfläche eine Irisschicht von mitunter zauberischer Pracht anzunehmen. Da sich diese Erscheinung an alten rheinischen Gläsern von fast gleicher Zusammensetzung nicht findet, muß die Irisbildung mit der Beschaffenheit der Bodenschicht, in der die Gläser lagen, zusammenhängen. Diese Iris ist also durch Verwitterungseinflüsse hervorgerufen, die die Oberfläche in von Millionen Rissen durchsetzte Blättchen auflösen. Durch die damit bedingte Strahlenbrechung wird ein wundervolles Farbenspiel hervorgerufen, das wir in dieser prachtvollen Art leider nicht nachahmen können. Immerhin ist uns eine ähnliche fehlerhafte Erscheinung bekannt, nämlich das regenbogenartige Verfärben von Glas, verursacht durch die chemischen Einflüsse des Lüsters und der Atmosphärilien. Besonders bei weich eingestelltem Bleiglas zersetzt sich die oberste Glasschicht leicht unter dem Einfluß der Feuchtigkeit. Auf jeden Fall ist der Fehler auf eine ungeeignete Zusammenstellung des Versatzes zurückzuführen, der zu reich an Alkalien ist, welche allmählich an der obersten Schicht herausgelöst werden und so die irisierende Verfärbung herbeiführen.

Untersuchung von Fußbodenplatten

Von H. K. Bohr, Ing.-Keramiker

Seit ungefähr einem Jahrzehnt hat sich die Trockenaufbereitung in der Fabrikation von einfarbigen Fußbodenplatten eingeführt. Nach manchen Kinderkrankheiten und Fehlschlägen gelang es, das Problem zu meistern, und heute geht man schon zur Massenfabrikation über. Es gelingt nach diesem Verfahren mit wenig Arbeitspersonal, bei größter Raumausnutzung und geringster Wartung sowie kleinsten Transportwegen und Kosten bedeutende Mengen an Rohmaterial preßfertig aufzubereiten, was bei der Naßfabrikation ein vielfaches an Zeit und Kosten erfordert. Wenn heute noch manche Fachleute diesem neuen Verfahren skeptisch, ja ablehnend gegenüberstehen, so haben sie sich entweder noch nicht mit diesen Fragen beschäftigt oder nur das Anfangsstadium kennengelernt. Man sagt dem neuen Verfahren heute noch nach, daß es keine dem Naßverfahren ebenbürtige Erzeugnisse auf den Markt bringt. Um einen etwaigen Qualitätsunterschied der nach beiden Verfahren hergestellten Fußbodenplatten festzustellen, wurden Erzeugnisse beider Fabrikationsarten auf ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften untersucht. Zu diesem Zwecke wurden nicht etwa besondere Stücke ausgesucht, sondern es wurde marktgängige Ware genommen.

Die in der Folge untersuchten Fußbodenplatten Nr. I, II und III sind nach dem Halbnaßverfahren, dem üblichsten, hergestellt und aus Westerwälder Steinzeugtonen und Birkenfelder Feldspat zusammengesetzt. Die Platten Nr. IV und V entstammen der Trockenfabrikation. Nr. IV ist aus einem Steingutton und Quarzspat (geringerer Güte) und Nr. V aus gelbbrennendem Ton, rotem Lehm und Fanganschlämme zusammengesetzt. Alle Platten erhielten gleichen Preßdruck und sind im Rundofen gebrannt, und zwar Nr. I bei Segerkegel 10, Nr. II und III bei Segerkegel 5a—6a, Nr. IV bei Segerkegel 12 und Nr. V bei Segerkegel 5a—6a. Die Untersuchung erstreckte sich auf die chemische Analyse und die physikalischen Eigenschaften, und zwar auf den Dichtigkeitsgrad, die wirkliche Porosität, die scheinbare Porosität, Wirkung der Kapillare und die Härte der Fußbodenplatten.

Chemische Analyse der fünf untersuchten Fußbodenplatten:

		naß aufbereitet			trocken aufbereitet	
		I (weiß)	II (gelb)	III (schwarz)	IV (weiß)	V (schwarz)
SiO_2	v. H.	71,38	68,88	68,16	69,92	67,56
Al_2O_3	„	22,546	22,378	18,028	24,22	21,159
Fe_2O_3	„	1,154	3,502	9,096	0,3885	4,0438
MnO	„	—,—	—,—	1,910	—,—	1,5272
CaO	„	1,044	1,819	2,500	1,28	3,2160
MgO	„	0,408	0,536	1,078	0,75	0,9340
K_2O						
Na_2O	„	3,368	2,885	1,034	3,441	1,560

Aus der chemischen Analyse ersieht man, daß alle Platten hochkieselsäurehaltig sind und daß der hohe Garbrand der Platten Nr I und Nr. IV durch den relativ niedrigen Gehalt an Flußmittelbildnern bedingt ist. Der hohe Eisenoxydgehalt (1,154 v. H.) der naßaufbereiteten Platte Nr. I läßt die Farbe derselben ins Gelbliche neigen, während Nr. IV, trockenaufbereitet, blauweiß war. Es ist dies nicht etwa eine Ausnahme, denn die trocken aufbereitete Masse wird nicht (wenigstens nicht sichtbar) durch das Mahlen mit Stahlkugeln in einer stahlgepanzerten Hartmühle verschmutzt; man darf die Mühle nie „leer" laufen lassen, doch auch dann ist die Gefahr nicht allzu groß, da die Eisensplitter und das entstandene Eisenmehl durch ein Magnetfeld entfernt werden können.

Die naßaufbereitete schwarze Platte Nr. III war tiefschwarz, während Nr. V blauschwarz war, was nichts mit dem Aufbereitungsverfahren zu tun hat. Denn Nr. III weist einen höheren Mangan- und Eisenoxydgehalt auf, welche die Farbe bedingen. Diese Farbunterschiede sind auch nicht auf verschiedene Brenntemperaturen zurückzuführen, da die Färbung schon in „festem Zustande" teilweise auftritt, d. h. unterhalb des Schmelzpunktes der Einzelkomponenten. Außerdem handelt es sich hier nicht um eine schwächer gebrannte Platte, da Nr. V (blauschwarz) die tiefschwarze Platte Nr. III. in ihren physikalischen Eigenschaften übertrifft.

Der Dichtigkeitsgrad d, d. h. der Gehalt an fester Substanz in der Raumeinheit, berechnet sich aus dem Quotienten $\frac{r}{s}$, und der Undichtigkeitsgrad n, die Menge der Hohlräume in der Raumeinheit (die wirkliche Porosität), ergibt sich aus dem Unterschied $1-\frac{r}{s}$, worin r = Raumgewicht und s = spez. Gewicht ist. Zur Bestimmung des Raumgewichtes wurden Plattenstückchen von 15—20 g dem Wassersättigungsverfahren unterworfen. Hierzu wurden sie zuerst in vollkommen trockenem Zustande gewogen = G_1, dieselben Stücke dann in destilliertem Wasser getränkt, oberflächlich abgetrocknet und im Wägegläschen gewogen = G_2. Endlich zum dritten Male an einem dünnen Draht in Wasser hängend gewogen = G_3. Aus diesen Werten errechnet sich das Raumgewicht $r = \frac{G_1}{G_2 - G_3}$. Die Werte waren folgende:

$r_1 = 2{,}382$ g weiße Platte
$r_2 = 2{,}2166$ g gelbe Platte
$r_3 = 2{,}4616$ g schwarze Platte
} naß aufbereitete Platten.

$r_4 = 2{,}3274$ g weiße Platte
$r_5 = 2{,}4392$ g schwarze Platte
} trocken aufbereitete Platten.

Das spezifische Gewicht wurde mittels Pyknometer festgestellt, indem das feinstgepulverte Material durch Kochen in destilliertem Wasser entlüftet und im Pyknometer gewogen wurde. Da das Gewicht des Pyknometers mit Wasser vorher bestimmt war, ergab sich das jeweilige spez. Gewicht durch Division des absoluten Gewichtes durch den Gewichtsverlust im Wasser. Die gefundenen Werte waren:

$s_1 = 2{,}3730$ weiße Platte
$s_2 = 2{,}3488$ gelbe Platte
$s_3 = 2{,}6627$ schwarze Platte
} naß aufbereitete Platten

$s_4 = 2{,}4391$ weiße Platte
$s_5 = 2{,}5538$ schwarze Platte
} trocken aufbereitete Platten.

Der Dichtigkeitsgrad $d = \frac{r}{s}$ beträgt also:

$d_1 = 0{,}9870 = 98{,}70$ v. H.
$d_2 = 0{,}9432 = 94{,}32$ v. H.
$d_3 = 0{,}9530 = 95{,}30$ v. H.
$d_4 = 0{,}9762 = 97{,}62$ v. H.
$d_5 = 0{,}9629 = 96{,}29$ v. H.

Der Undichtigkeitsgrad n (die wirkliche Porosität) ist der Unterschied $1 - \frac{r}{s}$ und beträgt:

n_1 = 0,0130 = 1,30 v. H. weiße Platte
n_2 = 0,0568 = 5,68 v. H. gelbe Platte } naß aufbereitet
n_3 = 0,0470 = 4,70 v. H. schwarze Platte
n_4 = 0,0238 = 2,38 v. H. weiße Platte
n_5 = 0,0371 = 3,71 v. H. schwarze Platte } trocken aufbereitet.

Die scheinbare Porosität wurde durch Entlüften der 15—20 g schweren Probestückchen in destilliertem Wasser von 90° C festgestellt, wobei die Probestückchen den Glasboden nicht berührten. Die Probekörper wurden oberflächlich abgetrocknet und im Wägegläschen gewogen. Die Wasser- bzw. die Gewichtszunahme war:

p_1 = 0,4418 v. H. weiße Platte
p_2 = 4,916 v. H. gelbe Platte } naß aufbereitet
p_3 = 2,156 v. H. schwarze Platte
p_4 = 1,07 v. H. weiße Platte
p_5 = 2,0622 v. H. schwarze Platte } trocken aufbereitet.

Die wirkliche Porosität und die scheinbare Porosität sind erstaunlich hoch, da man im allgemeinen bei Sinterzeug nicht solche hohen Zahlenwerte vermutet. Jedoch sind diese Werte für die praktische Verwendung nicht ausschlaggebend. Maßgebend sind die Werte der Kapillarwirkung. Zu diesem Zwecke wurden die Platten 24 Std. in destilliertem Wasser belassen, oberflächlich abgetrocknet und gewogen. Die für die Praxis maßgebenden Werte waren die folgenden:

k_1 = 0,0881 v. H. weiße Platte
k_2 = 2,152 v. H. gelbe Platte } naß aufbereitet.
k_3 = 0,7314 v. H. schwarze Platte
k_4 = 0,1555 v. H. weiße Platte
k_5 = 0,5710 v. H. schwarze Platte } trocken aufbereitet.

Nur eine Fußbodenplatte, und zwar Nr. II, mit ihrem über 2prozentigen Wasseraufnahmevermögen, verstößt gegen die vom Verbande der Mosaikplattenfabrikanten aufgestellten Normen. Nr. I zeigt den besten Wert, dann folgt Nr. IV und Nr. V. Wie man hieraus ersieht, liegen durchaus nicht die besten Werte bei den naß aufbereiteten Fußbodenplatten; dies zeigt auch die Untersuchung auf Härte.

Die Härte, die bei guten Fußbodenplatten sich der des Korund nähern kann, wurde mittels Skloroskop bestimmt, da nach der Härteskala von Mohs bei geringen Unterschieden Fehler unterlaufen und man kein klares Bild erhält. Die untenstehenden Ergebnisse sind das Mittel aus 10 Versuchen. Das Diamanthämmerchen des Skleroskopes fiel immer auf eine andere Stelle, einmal, um nicht Fehlerquellen durch die molekularen Erschütterungen zu haben, sodann, um sowohl die Härte des Randes als auch die der Mitte auf den Durchschnittswert zu bringen. Es zeigte sich, daß die Platten an den Rändern höhere Werte hatten, als in der Mitte. Die Durchschnittswerte waren:

n_1 = 103,6 Grad weiße Platte
n_2 = 97,2 Grad gelbe Platte } naß aufbereitet
n_3 = 100,2 Grad schwarze Platte
n_4 = 103,0 Grad weiße Platte
n_5 = 101,4 Grad schwarze Platte } trocken aufbereitet.

Der besseren Uebersicht halber seien hier noch die gefundenen Werte zusammengestellt:

		Dichtigkeitsgrad	Wirkl. Porosit.	Scheinb. Porosität	Kapillarwirkung	Härt
Nr. I. weiße Platte	naß aufbereitet	98,70	1,30	0,1418	0,0881	103,
Nr. II. gelbe Platte	naß aufbereitet	94,32	5,68	4,916	2,152	97,
Nr. III. schwarze Platte	naß aufbereitet	95,30	4,70	2,156	0,7314	100,
Nr. IV. weiße Platte	trocken aufbereitet	97,62	2,38	1,07	0,1555	103,
Nr. V. schwarze Platte	trocken aufbereitet	96,29	3,71	2,0622	0,5710	101,

Aus dieser Gegenüberstellung ist zu ersehen, daß die einzelnen Date nicht proportional zueinander stehen, wie man annehmen sollte. E liegt dies an dem mehr oder weniger großen Zusammenhang de Kapillarröhrchen. Eine Ueberlegenheit der auf nassem Wege her gestellten untersuchten Platten ist nicht festzustellen. Nr. III zeig daß auch Fabriken, die nach dem Naßverfahren arbeiten, porös nicht gesinterte Erzeugnisse auf den Markt bringen. Dies ist nu hauptsächlich bei gelben Platten der Fall. Das schönste Gelb be sitzen die Tonplatten, die noch sehr porös sind. Diese gelbe Farb rührt wohl von dem sich bildenden Kalziumferrit her, das bei höhe rer Temperatur, bei der sich ein schmelzendes Eutektikum zeigt, sic zu einem Silikat umwandelt und dann die leuchtende gelbe Farb einbüßt.

Aus der angedeuteten Zusammensetzung der trocken aufbereite ten Fußbodenplatten geht hervor, daß für diese Arbeitsweise nicht nu besonders geeignete Tone Verwendung finden können, sondern, da auch jedes irgendwie brauchbare Material benutzt werden kann.

Einige handelsübliche Emailmassen

Die folgende Arbeit ist die letzte einer Aufsatzreihe, die F. M. Burt in der Zeitschrift „Ceramic Industry" veröffentlicht hat. Einige Teile dieser Ausführungen sind auch seinerzeit auszugsweise in der „Keramischen Rundschau" mitgeteilt worden.[1]) Als Abschluß dieses Berichtes gibt der Verfasser nun einige Emailvorschriften, die durchweg in der praktischen Fabrikation erprobt sind und sich im Gebrauch bewährt haben.

Wenn diese Vorschriften auch in erster Linie für amerikanische Verhältnisse Gültigkeit haben, so dürften sie indessen auch für unsere Emaillierwerke interessant sein, da sie einen Einblick in die zur Zeit in Amerika üblichen Emaillierverfahren geben.

Ein gutschmelzender Zusatz, um aus einem weißen, im Naßverfahren hergestellten Gußeisenemail ein schwarzes Email herzustellen, ist der folgende:

3,75 v. H. Mangandioxyd,
1,75 v. H. Kobaltoxyd,
1,25 v. H. Eisenchromat.

Die nachstehende Fritte, einem weißen Email auf der Mühle zugefügt, macht dasselbe weich:

24 amerikanische Pfund Borax,
37 „ „ Feldspat,
25 „ „ Flint,
3 „ „ Natriumnitrat,
5 „ „ calcinierte Soda,
5 „ „ Flußspat.

Ein sehr gutes blaues Schriftemail hat die folgende Zusammensetzung:

[1]) Siehe „Keramische Rundschau" 1926, Nr. 37, 41.

83 Pfund Borax,
77 „ Feldspat,
67 „ Kryolith,
16 „ Flußspat,
22 „ calcinierte Soda,
13 „ Natriumnitrat,
3 „ Mangan,
4 od. 5 „ Kobaltoxyd,
1½ „ Eisenoxyd.

Zur Mühle: 7 v. H. fetten Ton, 35 v. H. Wasser.

Es folgt ein gutes weißes Email für Kupfer:

204 Pfund Feldspat,
70 „ Flint,
136 „ Borax,
24 „ calcinierte Soda,
112 „ Kryolith,
24 „ Antimonoxyd,
36 „ Mennige,
15 „ Natriumnitrat.

Zur Mühle: Fritte 600 Pfund, Zinn 72 Pfund, Ton 48 Pfund Magnesium-Carbonat 60 Unzen.

Die folgende Vorschrift stellt ein gutes hartes Grundemail da

132 Pfund Borax,
144 „ Feldspat,
88 „ Flint,
28 „ calcinierte Soda,
22 „ Natriumnitrat,
31 „ Flußspat,
16 „ Mangan,
3,5 „ Kobalt.

Zur Mühle 6—7 v. H. Ton.

Ein mittelweiches Grundemail hat die folgende Zusammensetzung:

150 Pfund Feldspat,
105 „ Flint,
150 „ Borax,
45 „ calcinierte Soda,
20 „ Flußspat,
10 „ Kryolith,
3 „ Mangan,
2 „ Kobaltoxyd,
2 „ Graues Nickeloxyd.

Zur Mühle Valendar-Ton 7 v. H., calcinierte Soda 1 v. H.

Ein Gußeisen-Email für die Bearbeitung im Trockenverfahren ist das folgende:

30 Pfund Borax,
56 „ Feldspat,
11 „ Flint,
2,5 „ Mennige,
0,5 „ Mangandioxyd.

Nach dem Mischen folgt ein Fritten zu einer porösen lavaähnlichen Masse bei etwa 1090° C. Zur Mühle kommen:

100 Pfund Fritte,
4 „ Ton,
2 „ Borax,
65 „ Wasser,

Dieselbe Vorschrift mit 3,5 v. H. Ton und 1 Pfund Borax gibt ein Email zur Bearbeitung im Naßverfahren.

Ein weißes Deckemail für Gußeisen, im Trockenverfahren aufzutragen, stellt die folgende Vorschrift dar:

30 Pfund Borax,
30 „ Feldspat,
7 „ Flußspat,
9 „ Natriumnitrat (Doppelt gereinigt),
8 „ Zinnoxyd,
10,5 „ Zinkoxyd,
8,5 „ Mennige,
1 „ Kryolith.

Die Masse ist sorgfältig zu vermischen und bei etwa 1315° C in neutraler Ofenatmosphäre zu fritten.

Ein Deckemail für Gußeisen zur Behandlung im Naßverfahren ist das folgende:

128 Pfund Borax,
110 „ Flint,
90 „ Kryolith,
18 „ calcinierte Soda,
10 „ Natriumnitrat,
10 „ Flußspat,
50 „ Bleiweiß,
28 „ Weißes Antimonoxyd.

Ein sehr gutes Email für gesprenkelte Küchenware mit einer Emailschicht ist wie folgt zusammengesetzt:

125 Pfund Borax,
165 „ Feldspat,
60 „ Flint.

10 Pfund Soda
16 „ Natriumnitrat
5 „ Flußspat
9 „ Knochenasche
6 „ Natriumsulfat

10 Pfund weißes Antimonoxyd
7 „ schwarzes Antimon (Black nedle Antimony)
3 „ Mangandioxyd
1 Unze Kobaltoxyd

Zur Mühle 6 v. H. Ton.

Erweist es sich als notwendig, für Vorschriften zum Emaillieren von Gußeisen im Naßverfahren Mennige durch Bleiweiß zu ersetzen, so muß man den Gehalt des letzteren proportional steigern, und zwar um das 1,15fache. Wenn z. B. die Masse 45 Pfund Mennige haben muß, so beträgt die erforderliche Menge an Bleiweiß: $45 \cdot 1{,}15 = 51{,}75$.

Die folgende Vorschrift ergibt ein billiges weißes Email für Stahl:

45 Pfund Flint,
38 „ Feldspat
27 „ Borax
23 „ calcinierte Soda

5 Pfund Natriumnitrat
10 „ Kryolith
8 „ Flußspat,
4 „ Antimonoxyd

Ein weiteres weißes Email für Stahl, das jetzt sehr weit verbreitet ist, ist wie folgt zusammengesetzt:

160 Pfund Borax,
112 „ Feldspat,
126 „ calcinierte Soda,
32 „ Kryolith u. mehr bis zur doppelten Menge,
28 „ Zinkoxyd,
36 „ Flußspat,
16 „ Natriumnitrat,
24 „ Antimonoxyd.

Der Mühlzusatz ist verschieden.

Im folgenden werden Angaben über den Brennstoffverbrauch in einer Fabrik für emaillierte Badewannen gemacht, und zwar werden die einzelnen Feuerungsarten miteinander verglichen. Die Brennkosten für 45 kg fertige Ware betragen bei:

Naturgas mit Rekuperatoranlage verbrannt	=	1,80 M
Oelgefeuerte Vollmuffel	=	0,63 M—0,92 M
Direkte Gasfeuerung ohne Rekuperator	=	0,63 M—0,71 M
Kohle zu 14,70 M je t	=	0,67 M—0,80 M
Elektrische Beheizung 0,15 KW	=	0,84 M—0,92 M

Grundemails in ähnlicher Art wie die grauen Emails der gesprenkelten Grauware (Küchenware), die ohne Deckschicht angewendet werden, stellen sich heute am billigsten und bewähren sich auch im Gebrauch am besten. Die Anwendung des Nickelbades erübrigt sich. In einigen sehr großen Werken sind bereits diese Emails im Gebrauch als Ersatz für die schwarze Grundemails; sie sind ebenso widerstandsfähig und leicht zu bearbeiten. Alles in allem sind die auf diese Weise emaillierten Waren ebenso billig, wenn nicht noch billiger, als die einfach emaillierten, bei denen mit Nickelbad gearbeitet wird. Außerdem scheinen sie auch haltbarer zu sein.

Werke, die verschiedene Arten von Küchenware herstellen, bemühen sich z. Zt. um die Fabrikation hellgrauer Grundemails. Die nachstehende Vorschrift gibt eine ähnliche Zusammensetzung wie die Emails, die unter Anwendung von Nickelbädern aufgetragen werden:

100 Pfund Borax,
130 „ Feldspat,
144 „ Flint,
80 „ Kryolith,
27 „ calcinierte Soda,
36 „ Flußspat,
10 „ Antimonoxyd,
56 „ Glasbruch,
18 „ Natriumnitrat,
45 „ Trübungsmittel (Opax oder Vitrozirkon).

Aber, wie bereits erwähnt, erhält man die besten Ergebnisse mit Emails, die kleine Mengen Kobalt, Mangan und Antimon (Black needle Antimony) enthalten, und zwar ohne Benutzung des Nickelbades. G. E.

Wirtschaftliches Verpacken von Porzellan und Glas

Von Regierungsbaumeister a. D. A. Przygode

Die Abgabe und der Versand von Waren machen fast immer eine Verpackung erforderlich, um sie vor Verletzungen beim Transport zu schützen, vielfach auch um ihre Beförderung zu ermöglichen. Je empfindlicher der Gegenstand gegen Druck und Stoß ist, um so sorgfältiger muß die Verpackung erfolgen, womit die für Verpackung aufzuwendenden Kosten an Material und Lohn wachsen. Es ist demgemäß verständlich, daß man bestrebt ist, nicht nur schlechtweg zu verpacken, sondern die Verpackung so zu gestalten, daß ein Höchstwert an Sicherheit bei möglichst geringem Aufwand an Kosten erreicht wird. Besondere Sorgfalt ist bei der Verpackung von Glas- und Porzellanwaren zu beachten, da diese gegen Stoß und Druck ganz besonders empfindlich sind. Hierbei kann es sich nicht nur um Gebrauchs- und Kunstgegenstände aus Glas und Porzellan handeln, sondern auch um Fälle, wo Glas und Porzellan selbst als Verpackungsmaterial in Frage kommt.

Im ersteren Fall ist vornehmlich bei wertvollerer Ware die Holzkiste im Gebrauch, bei deren Herstellung darauf zu achten ist, daß sie nicht beliebig aus Brettern und Leisten zusammengezimmert wird, sondern ihr in richtiger Wahl der Hölzer zueinander nur die Festigkeit gegeben wird, die zur Aufnahme der Beanspruchungen

auf dem Transport erforderlich ist. Ganz abgesehen von den infolge zu schwerer Verpackung erhöhten Frachtkosten wird häufig eine schwere Kiste viel mehr gefährdet sein, als eine leichtere und besonders in ihren Abmessungen und Handhaben gut gefertigte. Dies läuft darauf hinaus, die Kiste für den jeweiligen Zweck zu konstruieren. Die Amerikaner sind hier bereits weit voran und haben nomographische Blätter für den Kistenbau zusammengestellt, aus denen bei einem bekannten Bruttogewicht der Kiste und den zur Verfügung stehenden Brettern die zu ihnen passenden Stärken und Breiten der Boden-, Stirn- und Schwertleisten bestimmt werden können. Diese zusammen ergeben die Haltbarkeit der Kiste, ohne daß zuviel Holz verwendet und die Kiste unnötig schwer wird. Die zweckmäßige Ausführung der Eckverbindungen und der Nagelung spielt hier ebenfalls eine wesentliche Rolle, wie dem neuen Handbuch „Wirtschaftliches Verpacken" von Prof. Dr.-Ing. Sachsenberg entnommen werden kann.

Die starre Kiste ist viel mehr Beschädigungen ausgesetzt als eine elastisch gebaute Kiste, denn eine unangenehme Eigenschaft des Holzes ist seine Splitterung. Demgemäß sind neuerdings Kisten aus Sperrholzplatten bei der Herstellung von Inlandpackungen, wie auch teilweise für den Export in Aufnahme begriffen, die auch von der beschränkten Breite und dem Verziehen des Holzes unabhängig machen. Die Sperrholzplatten werden durch Verleimung dünner, meist im Schälverfahren gewonnener Holzschichten in verschiedener Faserrichtung aufeinander hergestellt und besitzen große Elastizität und Stoßfestigkeit. Die aus den Platten hergestellten Kisten, indem diese durch Wellendübel verbunden oder auf ein Leistengestell in der Größe der Kiste aufgenagelt werden, sind bei großer Widerstandsfähigkeit sehr leicht und elastisch.

Die Verpackung in Kisten kommt vornehmlich bei wertvolleren Glaswaren, wie Glasteller, Weingläser usw., bei geschliffenen Kristallschalen und wertvollem Porzellangeschirr in Frage. Die Gegenstände werden mit mehreren Lagen feinen Seidenpapiers umgeben, indem das Papier fest an das Glas herangedrückt wird, und mittels nasser Holzwolle fest in der Kiste verpackt. Die nasse Holzwolle schmiegt sich sehr fest und elastisch an das Glas an. Der Abstand zwischen Ware und Kistenwand soll etwa 6 cm betragen. Die Kisten sind möglichst nicht zu nageln, um Erschütterungen zu vermeiden; es ist Stahlbandverschluß vorzuziehen, der bei mehrfacher Umlage der Kiste sehr guten Halt gibt und Ersparnisse an Holz ermöglicht. Zum Versand wertvoller, feinverästelter Figuren ist ein Holzboden anzufertigen, auf dem die Figur in entsprechend ausgearbeiteten Vertiefungen aufgesetzt wird. Der Boden mit Figur wird in eine Kiste mit Schieberdeckel eingesetzt, die mit Holzwolle prall ausgefüllt wird, so daß sich der verpackte Gegenstand nicht bewegen kann. Diese Schieberverschlußkiste wird in eine größere, gleichfalls mit Holzwolle auszufüllende Kiste eingesetzt, die vernagelt werden kann. Zwischen den Wandungen beider Kisten ist ein Raum von etwa 10 cm zu lassen.

Im Inlandversand ist neuerdings der Wellpappkarton in Aufnahme gekommen, da er billig und leicht ist. Abbildung 1 zeigt die

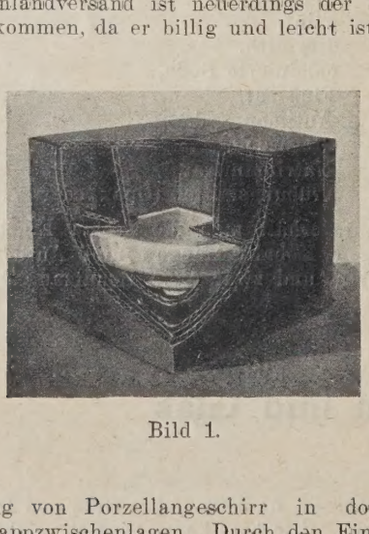


Bild 1.

Bild 2.

Verpackung von Porzellangeschirr in doppeltem Wellpappkarton mit Wellpappzwischenlagen. Durch den Einbau der doppelten Wandung aus Wellpappe und der Stege ist ein sehr elastischer Stoß gesichert. Das geringe Gewicht der Packung selbst gibt ein geringes Aufstoßgewicht, was bei Verpackungen zerbrechlicher Gegenstände sehr wichtig ist. Man verwendet auch bereits Wellpappe zur Verpackung von sehr gegen Stoß empfindlichen Flaschen (Abbildung 2). Diese Verpackungen nehmen weniger Raum ein als die bekannte Flaschenstrohhülse.

Wellpappe in Streifen wird zum Abschluß von Holzwollpackungen feinerer Glas- und Porzellanwaren benutzt, während sonst bei mittelwertigen Waren mit Stroh umschnürte Strohverpackung oder Verpackung mit Holzwolle und außen Stroh im Gebrauch sind. In derartigen in der Größe eines Brotlaibes hergestellten Packungen werden eine größere Anzahl gleicher Gegenstände zusammengebündelt und die Bündel in Holzgestellen zu größeren Mengen vereinigt. Es empfiehlt sich, die Gestelle, die elastisch sind, leicht nachgeben und das Absturzgewicht gering halten, verhältnismäßig leicht zu machen. Ebenso ist auf eine sachgemäße Konstruktion des Verschlages zu achten, indem insbesondere Diagonalverstrebungen in richtiger Lage zueinander angewendet werden, womit bei gleichwohl hoher Festigkeit des Verschlages an Holz gespart werden kann. Auch bei den Eckverbindungen der Lattenverschläge ist zur sachgemäßen Lage der Leisten zueinander und zu richtiger Nagelung manches zu beachten

Glastafeln werden ohne Luftzwischenräume aneinander gelegt und in Lattenverschlägen eingesetzt. Der Zwischenraum zwischen Lattenverschlag und Glas beträgt etwa 4—6 cm, der mit Holzwolle oder Hobelspänen ausgefüllt sein muß. Es empfiehlt sich, die Einzelpackung nicht schwerer als 50 kg zu machen. In gleicher Weise verpackt werden Röhren kleineren Durchmessers. Dünnwandige Röhren größeren Durchmessers füllt man entweder innen mit Holzwolle aus oder schiebt eine genau passende Papprolle über die Glasröhre. Auch billiges Preßglas, wie z. B. Biergläser, werden bei kleineren Mengen, in Stroh oder Holzwolle verpackt, in Verschlägen versandt. Hier kann auch an Stelle des Verschlages das Faß treten, das mit Wellpappe ausgelegt wird. Bei größeren Mengen wird Preßglas unverpackt in Waggons mit Strohzwischenlage zum Versand gebracht. Weckgläser werden gemeinsam in Papier zu Rollen bis zu 80 cm Länge verpackt und zwischen Stroh in den Waggon ohne weitere Verpackung eingesetzt.

Die gleiche Verpackungsart wendet man bei großen Mengen von Steingut und groben Tonwaren an. Bei kleineren Mengen von Töpfen wählt man als Verpackung Verschläge oder weidengeflochtene Körbe, indem vorspringende Teile wie Henkel, Schnauzen der vorstehende Rand durch Holzwoll- oder Strohseile besonders geschützt werden. Bei dem Versand von Kacheln ist zu beachten, daß die Glasur ritzempfindlich ist, so daß sich Zwischenlagen von Schrenz- oder Speltpapier zwischen den einzelnen Kacheln des Stapels empfehlen.

Bei der Verwendung von Holzwolle als Füllmaterial ist zu beachten, daß feine Holzwolle zwei- bis dreimal so teuer ist, wie grobe Holzwolle, so daß sich die Verwendung von möglichst grober Wolle soweit angängig, empfiehlt. Die Holzwolle kann in ungeordneten Zustand zum Einfüllen in Kisten, aber auch als Holzwollseil bezogen werden. Die Durchmesser dieser Seile sind in Abstufungen von 5 zu 5 mm genormt.

Als Verpackungsmaterial verwendet man Glas besonders als Flasche für Flüssigkeiten und Nahrungsmittel, bei denen zu befürchten ist, daß sie in Metallkanistern Geschmack annehmen würden. Porzellan wird benutzt für offene Büchsen und Dosen für Apothekerwaren, wo der Deckel aus Gründen der Billigkeit meist aus Zelluloid hergestellt wird. Dunkles und grünes Glas gibt billigere Verpackung als weißes Glas. Für Versendung und Aufbewahrung von Flüssigkeiten dient am besten die Flasche mit hohem Hals. Der Verschluß der Flasche ist wichtig zur Sicherung des Inhalts. Für Säuren und ätzende Flüssigkeiten sind die Versandglasflaschen als Stand- und Ballonflaschen in Gebrauch, die mit einem Metall-, Weiden- oder Holzmantel umgeben werden. Der Zwischenraum zwischen Flasche und Mantel wird mit Füllmaterial wie Stroh oder Holzwolle ausgefüllt, das bei Beschädigung der Flasche die etwa auslaufende Flüssigkeit aufsaugen soll.

Zum Schluß sei noch auf die neuzeitlichen Bestrebungen hingewiesen, die Packungen in den Ausmaßen und das Verpackungsmaterial selbst zu normen. Es ist sicher, daß eine Normung der Paketgrößen viel dazu beitragen würde, die Verpackung zu vereinfachen und zu beschleunigen, womit sie auch billiger würde. Der Normenausschuß der Deutschen Industrie hat bereits die Vereinheitlichung von Verpackungen aller Art, zunächst auf dem Gebiet von Schuhkartons, Kartons für Konfektionsartikel, Konservenbüchsen aufgenommen, wo bereits eine gewisse Gleichmäßigkeit der Waren vorhanden oder infolge von Teilbarkeit zu erreichen ist. Dies wäre wohl auch bei den Glas- und Porzellanwaren möglich.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Wirtschaftslage in Oberfranken im Februar 1927. In der Lage von Oberfrankens Industrie und Handel sind im Berichtsmonat gegenüber dem Vormonat keine nennenswerten Veränderungen eingetreten. Die Auswirkungen des Konjunkturanstieges machen sich weiterhin bemerkbar, und die Besserung der Verhältnisse hat angehalten. Indessen ist eine gewisse Vorsicht und Zurückhaltung in den geschäftlichen Dispositionen vielfach unverkennbar.

Die Porzellanindustrie hat in den letzten Wochen eine Belebung des Inlandsmarktes erfahren, die sich fördernd auf die Produktion ausgewirkt hat. Die in einzelnen Abteilungen noch bestandenen Arbeitszeiteinschränkungen sind bis auf wenige Reste beseitigt. Teilweise sind umfangreiche Aufträge besonders aus Westdeutschland eingegangen. Vereinzelt wird darüber geklagt, daß die Aufträge zum größten Teil sehr kurzfristig erteilt werden. Im Auslandsgeschäft hat sich im wesentlichen nichts geändert. Die Schwierigkeiten, die sich bei der Bearbeitung des Auslandsmarktes durch die japanische, tschechoslowakische und französische Konkurrenz ergeben, werden immer wieder betont.

Was die Verhältnisse in der Glasindustrie anbelangt, so hat sich die Lage der Spiegelglasfabrikation fast noch weiter verschlechtert, da allenthalben ein starker Preiskampf zu verzeichnen ist. Trotz der niedrigen Preise läßt der Absatz an Spiegelglas sehr zu wünschen übrig. In der Champagnerflaschenfabrikation muß die Produktion wie bisher auf Lager genommen werden. Eine wesentliche Verschlechterung der Geschäftslage ist wieder in der Glasperlenindustrie eingetreten. Stillegungen sind von neuem erfolgt bzw. stehen solche unmittelbar bevor. Im Glasperlenexport hat sich die Absatzstockung ganz leicht gehoben. Für das Ausfuhrgeschäft in der Brillenfabrikation wirken sich die außerordentlichen Zollerhöhungen in fast allen Ländern, die vor dem Kriege beliefert wurden, sehr nachteilig aus. Es ist teilweise vollkommen unmöglich, die früher gelieferte Stapelware in diese Länder einzuführen. Vor allem sind diese Verhältnisse fühlbar hinsichtlich des Geschäftes nach Spanien, Italien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Aus der Schamotteindustrie wird von einer Besserung der Lage berichtet.

Die Lage der Emailindustrie. Die Lage in der Emailindustrie ist nach wie vor schwierig. Der Absatz ist trotz der gedrückten Preise, die einen Verdienst kaum lassen, wenig befriedigend. Es wird lebhaft Klage geführt über die Preispolitik der Schwerindustrie, die die Erfolge ihrer Rationalisierungsmaßnahmen den weiterverarbeitenden Industrien in völlig ungenügender Weise zugute kommen läßt. Durch das Hochhalten der Preise bei ihren Vorlieferanten ist die Emailindustrie nicht in der Lage, auskömmliche Preise zu erzielen und Mittel für die Rationalisierung der Betriebe aufzubringen. Auch die Lieferfristen der Eisenindustrie, die bis zu drei und vier Monaten betragen, bedeuten für die Emailindustrie eine erhebliche Erschwerung ihrer Lage.

Eine Verkaufsvereinigung der deutschen Trockenplatten-Glashütten. Die deutschen Trockenplatten-Glashütten haben sich zusammengeschlossen und eine gemeinsame Verkaufsvereinigung in Form einer G. m. b. H., Sitz Dresden, ins Leben gerufen.

Frankreich

Die Lage der keramischen Industrie. Die wirtschaftliche Lage in Frankreich hat sich im letzten Monat kaum geändert. Es ist als verfrüht zu bezeichnen, wenn ein Teil der Presse behauptet, daß die französische Wirtschaft nunmehr über das Schlimmste heraus sei. Wenn man die Zahl der Arbeitslosen als Maßstab nimmt, dann ist diese Behauptung gewiß unrichtig. Nach offiziellen Statistiken beträgt die Zahl der Arbeitslosen 70 000, aber dies sind nur jene, welche bei den Unterstützungskassen eingetragen sind und Gelder beziehen; wenn man aber die Zahl aller Arbeitslosen angeben will, dann greift man nicht zu hoch, wenn man die obige Ziffer vervierfacht.

Die keramische Industrie gehört gewiß nicht zu den am härtesten getroffenen Industrien Frankreichs, aber sie hat unter der Krise ebenfalls empfindlich zu leiden. Nach den Erklärungen der Regierung, daß sie sich bemühen werde, den Franken für die nächste Zeit stabil zu halten, ist zwar eine leichte Entspannung eingetreten, indem der Käufer sich sagte, daß er auf eine weitere Preisermäßigung nicht mehr zu rechnen habe, und der Markt hat sich leicht belebt, ohne aber auch nur einen Bruchteil seiner Aktivität vom Halbjahre 1926 zu erreichen. Von dieser Besserung hatte nur ein Teil der keramischen Industrie Nutzen, und zwar jener, welcher die unentbehrlichen Hausgeräte erzeugt, wogegen die Luxusbranche noch immer fast vollständig gelähmt ist. Erstens sind die fremden Touristen noch nicht da, und selbst wenn sie kommen, erwartet man von ihnen nicht dieselbe Kauflust wie im Vorjahre, denn die französischen Preise sind jetzt gar nicht mehr so billig, und aus diesem Grunde hat auch das Exportgeschäft einen schweren Schlag erlitten. Zweitens ist im Volke nach der 100prozentigen Aufwertung des Franken wieder der tiefeingewurzelte Sparsinn erwacht, und selbst wenn es von seiner Kaufenthaltung, welche es zurzeit des Frankenaufstiegs beobachtete, bereits abgekommen ist, spart es und kauft nur das Allernotwendigste.

Ueber die Dauer der Krise sind die Ansichten geteilt. Während die einen hoffen, daß in zwei bis drei Monaten das Geschäft wieder halbwegs normal sein werde, befürchten andere, daß die Krise noch viele Monate lang dauern und sich noch verschlimmern könne, wofür sie nicht ungewichtige Gründe ins Feld führen. Vor allem sagen sie, daß man das Problem der Wirtschaftskrise nicht von der richtigen Seite her in Angriff nehme, was allerdings auf früher begangene Fehler zurückzuführen ist, denn man hätte die Krise voraussehen und die entsprechenden Maßnahmen ergreifen können. Statt dessen bemüht man sich jetzt, die Folgen der Krise abzuschwächen, was natürlich nur in sehr geringem Maße gelingt.

Vom 7. bis 20. März d. J. findet die internationale Messe in Lyon statt, welche heute für die meisten Industrien als die Hauptmesse Frankreichs bezeichnet werden kann. Die keramische und Glasindustrie ist sehr reich vertreten, auch deutsche Firmen stellen aus, so die Staatliche Porzellanmanufaktur Meißen, die Porzellanfabrik Cortendorf Julius Griesbach, die Porzellanfabrik Carl Scheidig in Gräfenthal (Thüringen), Schramberger Majolikafabrik in Schramberg (Württemberg), ferner die deutsch-böhmische Firma Altrohlauer Porzellanfabriken in Altrohlau (Tschechoslowakei), Bing & Gröndahl, Kopenhagen usw.

Im Vorjahre litt die Lyoner Messe unter der Frankenbaisse, unter den ungeklärten politischen Verhältnissen (das Ministerium Briand wurde am Tage der Eröffnung gestürzt), unter dem Mangel an Vertrauen sowohl im Auslande als auch im Inlande, und das Ergebnis war ein mittelmäßiges. Heute dürfte wiederum die Hausse des Franken ein befriedigendes Ergebnis verhindern, denn die Haltung der Käufer ist im allgemeinen recht zögernd. Jedenfalls bietet die Lyoner Messe sowohl dem Käufer als auch dem Aussteller viel Interessantes, sowohl wegen der zentralen Lage der Stadt als auch wegen ihrer hervorragenden industriellen und kommerziellen Wichtigkeit.

Rußland

Neugründung einer Emailfabrik. In Rostow am Don ist eine sehr große Fabrik für Emailgeschirr entstanden. Sie gehört der Akt.-Ges. Jestj-Westen, die auf Grund von Verhandlungen der Akt.-Ges. Jestj mit der bekannten österreichischen Firma Westen entstanden ist und eine Konzession vom Rat der Volkskommissare erlangte. Diese Konzession wurde auf 20 Jahre gegeben, wonach das ganze Unternehmen an das Reich übergeht. Das Stammkapital beträgt 1 Million Rubel, das je zur Hälfte von den österreichischen und sowjetrussischen Teilhabern aufgebracht wird. Das Unternehmen zahlt für das Recht der Konzession während der ganzen Vertragszeit 5 v. H. von der realisierten Produktion. Die Direktion besteht aus drei Vertretern der Sowjetmacht und zwei Oesterreichern, so daß die Majorität in Händen der Russen liegt. Die Fabrik umfaßt eine Fläche von 19 000 qm, soll im ersten Jahre schon für 180 000 Pud fertige Ware hergestellt haben und eine Arbeitermenge von 600 bis 700 Mann beschäftigen. Im weiteren Verlauf der Arbeit soll die Produktion auf 600 000 Pud jährlich und die Menge der Arbeiter auf 2000 bis 3000 Mann erhöht werden. Bedingung ist, daß nur 10 v. H. der Arbeiter und 50 v. H. des technischen Personals aus dem Auslande angestellt werden dürfen. Einige Zeit wird noch die Fabrik Schwierigkeiten haben in der Beschaffung von Rohmaterialien im Inlande, so vor allem von dekapiertem Eisen und Chemikalien.

England

Die Lage des Marktes für Glas und Glaswaren. Während des letzten Monats hat sich die allgemeine Lage des Glasmarktes nicht wesentlich verändert. Statistische Angaben über den Export des Jahres 1926 ermöglichen einen Ueberblick über den Exportmarkt. Gegenüber 1925 ist eine Abnahme von 0,5 v. H. zu bemerken (wertmäßig), die diesbezüglichen Ziffern sind £ 2 425 008 (1925) und £ 2 405 452 (1926). Wenn man in Betracht zieht, daß der Kohlenstreik auch auf diesem Gebiet bedeutende Schwierigkeiten verursachte, so sind die Ziffern verhältnismäßig günstig für 1926. Aus der unten angegebenen Tabelle für die Arten der ausgeführten Glaswaren ergibt sich, daß die größte Abnahme im Export der maschinellen Glaswaren beruht. Dagegen bleiben Tafelglas und Glasscheiben, die den größten Teil des englischen Glasexports ausmachen, auf derselben Höhe wie 1925, während die Zahl der ausgeführten Flaschen und Krüge gegenüber dem vorjährigen Export abgenommen hat.

Englischer Glasexport für die Jahre 1926 und 1925:

	Menge in Cwts. 1926	Menge in Cwts. 1925	Zunahme in v. H.	Abnahme in v. H.
Glas für Beleuchtung	6 435	6 333	1,6	—
Maschinelle Glasware	2 439	4 205	—	42,0
Haushaltungs- und Luxusglas	30 783	34 123	—	9,8
Platten- und Tafelglas	833 208	829 130	0,5	—
Fläschen und Krüge	302 534 (brutto)	328 557 (brutto)	—	7,9
Andere Sorten	8 647	7 662	12,9	—

Vereinigte Staaten

Fortschritte maschineller Glasherstellung. Ein Rückgang in der amerikanischen Glasproduktion, was ihren Gesamtwert anbelangt, geht aus den soeben vom Departement of Commerce veröffentlichten Zahlen über das Ergebnis des Jahres 1925 hervor. Danach belief sich der Wert der Gesamtproduktion auf 295 959 424 $ gegen 309 353 411 Dollar im Jahre 1923, dem letzten, über das bisher Zensurberichte vorlagen. Es wurden im Jahre 1925 von poliertem Tafelglas 117 369 400 Quadratfuß im Werte von 57 207 447 $ und von rohem 4 214 888 Quadratfuß im Werte von 504 110 $ hergestellt. Weiterhin wurde produziert: 567 150 590 Quadratfuß Fensterglas im Werte von 37 524 728 $, gefärbtes Glas: 53 951 313 Quadratfuß im Werte von 6 915 578 $. Drahtglas, poliert: 4 165 466 Quadratfuß im Werte von 2 263 599 $, roh 28 743 480 Quadratfuß im Werte von 3 546 039 $, gepreßtes und geblasenes Glas, mit Ausnahme von Flaschen und Dosen, im Werte von 72 085 760 $, Flaschen und Dosen im Werte von 100 301 407 $. Der Wert aller übrigen Erzeugnisse aus Glas belief sich auf 15 610 756 Dollar. Die gegenüber dem Jahre 1925 trotz gesteigerter Produktion niedrigeren Wertziffern sind auf fallende Preise zurückzuführen. Von den 310 Unternehmungen, die Glaswaren herstellen, befanden sich im erwähnten Jahre 75 in Pennsylvanien, 64 in West-Virginien, 32 in Ohio, 28 in Indiana, 21 im Staate New York, 16 in Kalifornien, 13 in New Jersey, 13 in Oklahama, 12 in Illinois, 7 in Maryland, während die übrigen 29 sich auf 14 weitere Staaten verteilen. Das Jahr 1923 hatte eine Anzahl von 333 Glasfabriken aufzuweisen.

In der Fabrikation von Fensterglas hat die maschinelle Herstellung die Handarbeit fast völlig verdrängt, und ähnliche Methoden finden, von sehr großen Formaten abgesehen, in ständig zunehmendem Maße auch bei der Produktion von Tafelglas Anwendung. Verbesserungen auf diesem Gebiete wird große Aufmerksamkeit geschenkt, um einer starken europäischen Konkurrenz zu begegnen, die sich im letzten Jahre besonders fühlbar gemacht hat. In den ersten 9 Monaten des Jahres 1926 war die Einfuhr von Fensterglas um 70 v. H. größer, als in der gleichen Zeit des vorhergehenden Jahres, während die Zunahme bei Tafelglas mehr als 50 v. H. betrug. Auf Belgien fällt etwa ⅔ der Einfuhr von Fensterglas und 55 v. H. des importierten Tafelglases. Der deutsche Import von Fensterglas ist nicht bedeutend, während er in bezug auf Tafelglas mit etwa 20 v. H. den zweiten Rang unter den hierher exportierten Ländern einnimmt. Immerhin ist, verglichen mit der amerikanischen Produktion, der Umfang der Gesamteinfuhr an flachem Glase nicht sehr erheblich und macht sich im Innern des Landes, fern von den Seehäfen, wenig bemerkbar. Die Tafelglasfabrikanten der Vereinigten Staaten berichteten für die ersten 9 Monate des Jahres 1926 eine Produktion von 100 622 000 Quadratfuß und schätzten das Jahresergebnis auf 135 000 000 Quadratfuß ein, verglichen mit einer Produktion von 117 000 000 Quadratfuß im vorhergehenden Jahre.

Messen und Ausstellungen

Die 14. Deutsche Ostmesse in Königsberg. Obwohl im Gegensatz zur Leipziger Messe die Frühjahrsveranstaltung der Deutschen Ostmesse gegenüber der Herbstmesse, die regelmäßig mit einer großen Landwirtschaftsschau verbunden und deshalb weit stärker beschickt und besucht zu werden pflegt, von minderer Bedeutung ist, war diesmal im allgemeinen, wie insbesondere in der Gruppe Glas-, Porzellan-, Haus- und Küchengeräte die Anzahl der Aussteller größer als sonst. Freilich hätte man sich eine noch größere Vergleichsmöglichkeit der Güte des Fabrikats und seines Preises wohl vorstellen und wünschen können, da kaum in einer anderen Industrie der Einkauf so ausschließlich wie hier nach Muster erfolgt. Die führenden Königsberger Großistenfirmen hatten reichhaltige und vielseitige Ausstellungen veranstaltet und waren durchweg flott beschäftigt. In ansprechender Aufmachung zeigte auch eine Anzahl bekannter Fabriken ihre Erzeugnisse, so besonders Glas und Porzellan die Firma Piehl & Fehling in Lübeck, eine erlesene Auswahl schön geschliffener Bleikristallwaren Hirsch & Schmell in Döbern und Tanzt & Co. in Goldbach-Reinerz, Ueberfangrömer und Kunstgläser F. X. Nachtmann in Waldnaab, Zerstäuber Brüder Rachmann in Berlin, bunte Vasen und Geschirre Majolika-Fabrik in Schramberg, chinablaues Gebrauchsporzellan Carl Hans Tuppack in Tiefenfurth (Schles.), Feinsteinzeug mit teilweise aparten Glasuren Bunzlauer Keramische Werkstätten Reinhold & Co. und Sternporzellan-Manufaktur in Tiefenfurt, Sanitätsporzellan und -Steingut (Vertreter) Ingenieur J. Mohr in Königsberg i. Pr. und Riga, Email-Koch und -Küchengeschirre Emaillier- und Stanzwerk S. Staub G. m. b. H. in Breslau, H. A. Sprengel in Königsberg und Erich Willutzki in Königsberg, Lackierwaren Speer & Schwarz in Breslau, Schamotteöfen und -Herde Karl Tschörtner in Holzhausen-Leipzig und Wamslerwerke Akt.-Ges. in München, Spiegel und Spiegelglas Burkhard & Reusch in Fürth i. B., Georg Mederer in Fürth i. B., Alfred Pohlent G. m. b. H. in Königsberg i. Pr. und Wojticki & Co. in Berlin. Wenn das geschäftliche Ergebnis der 14. Ostmesse nicht noch mehr befriedigte und nur einzelne, hier besonders gut eingeführte Firmen mit nennenswerten Aufträgen nach Hause zurückkehren, so ist das in der Hauptsache darin begründet, daß die leichte Besserung in der bisherigen schweren Notlage der Landwirtschaft als der Hauptträgerin der ostpreußischen Wirtschaft sich noch nicht in einer spürbaren Hebung der Kaufkraft geltend machen konnte. Die mit dieser Tatsache wohlvertraute ländliche Kundschaft der Aussteller hat deshalb auf der Messe auch in der Hauptsache ihre Dispositionen für den nächsten Herbst und Winter in der Hoffnung auf eine befriedigendere Ernte als in den Vorjahren getroffen. Dem Meinungsstreit um das Messeproblem, der gegenwärtig wieder auflebt, ist die Ostmesse insofern entrückt, als sie unbeschadet einiger als Konjunkturerscheinungen zu betrachtenden Schlappen sich dennoch im Gegensatz zu anderen Grenzmessen ganz aus sich selbst erhält, also rein kaufmännisch gesehen sich als lebensberechtigt und lebenskräftig erwiesen hat und wegen ihrer ostwirtschaftlichen Sonderaufgaben nicht entbehrt werden kann.

Sonderausstellung im Rahmen der Frankfurter Messe, 27.—30. März. In der Ausstellung „Die neue Wohnung und ihr Innenausbau" wird außer den Musterhäusern und ihren Einrichtungen auch sonst Sehenswertes ausgestellt sein. Da ist an erster Stelle zu nennen das Haushaltungsmuseum von Ingenieur Wisotzki (Berlin), das in einer historischen Schau den Entwicklungsgang einiger Hausgeräte vor den Beschauer ausbreitet. Es sind ferner die verschiedenartigsten modernen Küchen in der Frankfurter Festhalle aufgebaut. Eine Küche aus Formsteinen, eine Frankfurter Normalküche und eine Frankfurter Normalküche für Eigenheime, alle drei mit modernen zweckmäßigen Haushaltungsgegenständen eingerichtet.

Die „Prüfstelle für Haus- und Küchengeräte" bietet ebenfalls eine interessante Ausstellung von Haushaltungsartikeln aller Art in besonders zweckmäßig geprägten Normen. Neue Waschmaschinen, moderne Nähmaschinen u. v. a. sind ausgestellt. Sanitäre Anlagen werden in Gegenbeispielen vorgeführt, d. h. neben unpraktisch und unhygienisch ausgebauten Anlagen werden solche moderner Konstruktion gezeigt, die ihre besonderen Vorteile klar hervortreten lassen. Die Ausstellung in der Frankfurter Festhalle bleibt bis zum 10. April einschließlich geöffnet.

Durch die beschriebene Ausstellung in der Festhalle erhält die Gruppe Haushaltungsartikel auf der Frankfurter Messe diesmal einen überaus guten Rahmen. Die Beschickung der Frankfurter Frühjahrsmesse hat sich auch in allen anderen Abteilungen erheblich gebessert. Man darf das wohl als ein Zeichen dafür ansehen, daß die Krisis ihren Höhepunkt überschritten hat, aber auch dafür, daß alle Angriffe auf die Existenz der wiedererstandenen Frankfurter Messe es nicht vermocht haben, die tausendjährige Geschichte der Frankfurter Messe, der Mutter des Messewesens, gewaltsam abzuschließen.

Verkehrs- und Zollwesen

Zollvorzugsbehandlung nichtenglischer Waren bei der Einfuhr nach Australien über England. Nach einer Verfügung der australischen Zollverwaltung vom 22. September 1926 ist es künftig nicht mehr erforderlich, daß für Waren nichtenglischen Ursprungs, die von englischen Firmen nach Australien verschifft werden, die Originalfakturen des ersten Lieferanten beigebracht werden.

Industrieschutzzoll auf Taschenlampen-Glühbirnen in England. Seit einiger Zeit werden in England Taschenlampen-Glühbirnen, die bisher ungehindert eingeführt werden konnten, mit einem Einfuhrzoll von 33⅓ v. H. vom Werte belastet. Einsprüche hiergegen hat die englische Regierung abgelehnt und die Erhebung des Industrieschutzzolles damit begründet, daß es sich bei Taschenlampen-Glühbirnen um ein lampengeblasenes Glaserzeugnis handle, und daß in den Birnen Wolframdraht verwendet sei. Bekanntlich sieht der englische Schlüsselindustriezoll für alles vor der Lampe geblasene Glas sowie für Wolframmetall und Erzeugnisse daraus einen Schutzzoll von 33⅓ v. H. vom Werte vor.

Verlängerung der Frachtrückgabe für Afrikaverschiffungen. Die Konferenz der Afrika-Reedereien teilt mit, daß die Frachtrückgabe für Verschiffungen von Emailwaren, Glaswaren (kein Fensterglas) und Porzellan- und Steingutwaren nach Ostafrika und für Verschiffungen von Emailwaren, Glaswaren (kein Fensterglas) und Porzellan und Steingutwaren nach Süd- und Südostafrika bis zum 30. Juni d. J. weitergewährt werden.

Vereine und Lehranstalten

Jahresbericht 1926 des Verbandes Deutscher Glasfabriken für Medizinglas, chemisch-pharmazeutische Gläser und Flakons, e. V. Dresden. (Auszug.) Im abgelaufenen Wirtschaftsjahr stand unsere Industrie im Zeichen einer anhaltenden Depression. Das Jahr 1926 ist gekennzeichnet durch die gegen Ende des Jahres 1925 begonnene und seitdem fortgesetzte Absatz- und Verkaufskrise und durch das

hierdurch bedingte Suchen nach neuen Wirtschaftsformen. Die wirtschaftlich trostlosen Zustände zu Beginn des Jahres lassen sich ausdrücken in der Zahl von über 2 Millionen unterstützten Erwerbslosen, 2000 Konkursen und 1500 Geschäftsaufsichten im Monat Januar. Auch unsere Industrie wurde durch diesen Krisenprozeß stark in Mitleidenschaft gezogen. Wenn vom April ab eine allmähliche Besserung dieser Zustände eintrat, so ist zu berücksichtigen, daß während des weiteren Jahres eine Behebung der Drepression nicht eingetreten ist.

Die Finanz- und Steuerpolitik des Reichs hat nennenswerte Erleichterungen für die Industrie nicht gezeitigt. Die am 1. April erfolgte Reduktion des Umsatzsteuersatzes von 1 v. H. auf ¾ v. H. und der Fortfall der Luxussteuer waren eine nicht länger hinauszuschiebende Notwendigkeit. Das Gesetz über Steuermilderungen kam der wirtschaftlichen Notlage nur in beschränktem Maß entgegen. Von dem für das Jahr 1927 geplanten Finanzausgleich zwischen Reich, Ländern und Gemeinden wird erwartet, daß er eine angemessene Senkung der steuerlichen Gesamtlast bewirken soll.

Bei allen Handelsvertragsverhandlungen ist grundsätzlich die Forderung der Meistbegünstigung gestellt worden. Hinsichtlich des Veredelungsverkehrs ist zu bemerken, daß einer Reihe von Anträgen die Befürwortung im Interesse des Schutzes unserer Industrie versagt werden mußte. Verhandlungen mit der Metallwarenindustrie führten zu einem beide Teile befriedigenden Abkommen und zur Einsetzung einer paritätischen Prüfungskommission.

Eine Reihe sozialpolitischer Gesetze hat sowohl bei den Arbeitgebern wie den Arbeitnehmern Beunruhigung ausgelöst, weil diese Gesetze neue Zwangseingriffe in die wechselseitigen Beziehungen zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern bringen und finanzielle Auswirkungen haben, die in dieser die Industrie ohnehin schwer belastenden Zeit vermieden werden sollten. Unter anderem wurde seitens der Arbeitgeber unserer Industrie energisch Stellung dazu genommen, daß dem Wunsche der Gewerkschaften, auf eine ganze Anzahl von Glasarbeiterkategorien den § 7 der Arbeitszeitverordnung anzuwenden, entsprochen wird. Die schlimme Lage unserer Industrie hat bewirkt, daß Streiks im Berichtsjahre nicht in die Erscheinung getreten sind und Lohnbewegungen gegenüber denjenigen des Vorjahres von untergeordneter Bedeutung waren.

Hinsichtlich der Reform des Eisenbahngütertarifs ist festzustellen, daß die Arbeiten darauf gerichtet waren, die Wünsche der Industrie geltend zu machen, ohne daß dadurch schädliche Rückwirkungen nach einer anderen Richtung hin eintreten. Die Regulierung der Verkaufspreise und Festlegung der Lieferungsbedingungen betraf ausschließlich unsere Industrie und die ihr angeschlossene Händlerschaft.

Grundlegend für alle Verkäufe ist die Verbandspreisliste vom 16. Februar 1925 geblieben. Sie war maßgebend für den Verkauf der gebundenen Verbandsartikel und diente den Zwecken der Errechnung von Richtpreisen für Flakons, Verpackungsflaschen und Kleingläsern aller Art. Am 20. Juli 1926 wurde auf Medizinglas ein Kampfrabatt von 10 v. H. in Kraft gesetzt, um den Unterbietungen der außenstehenden Hütten und Händler mit Aussicht auf Erfolg gegenüberzutreten und den eigenen Mitgliedshütten zu ermöglichen, in bestehende Unterangebote einzutreten. Diese Unterbietungen beunruhigten in erheblichem Maße die Marktlage und somit die Preisbildung des Verbandes und bewirkten, daß wiederholt Beratungen mit der im Deutschen Medizinglasverband in Cassel zusammengeschlossenen legitimen Händlerschaft eingetreten wurde, die zu einer festeren Bindung von Verbandshütte und Verbandshändler führten. Die festgelegte Differenzierung von rundem, gedrehtem Medizinglas und rundem Medizinglas mit Naht zeitigte Unzuträglichkeiten der hierbei hauptsächlich in Betracht kommenden Hütten, die geeignet waren, die bestehenden Schwierigkeiten zu vergrößern.

Die verminderten Absatzmöglichkeiten sind hauptsächlich auf den gegenüber den Vorkriegsjahren außerordentlich zurückgegangenen Konsum zurückzuführen, der wiederum in erheblichem Maße eine Folge der Verordnung zahlreicher Medikamente in Tablettenform ist und der Bestimmung der Krankenkassen, gebrauchte Arzneigläser wieder zu verwenden.

Ungünstig beeinflußt wurden die Absatzmöglichkeiten auch durch den Rückgang des Ausfuhrgeschäftes. Eine Belebung des Exportes konnte nicht festgestellt werden, und auch im abgelaufenen Berichtsjahr herrschte bei den Ausfuhrgeschäften die Tendenz vor, die Preise zu drücken. Vom Standpunkt unserer Industrie als einer ausgesprochenen Exportindustrie aus ist es zu begrüßen, daß die großen Wirtschaftsverbände die Notwendigkeit einer größeren Exportförderung erkannt und unterstützt haben.

Die vielfachen Bemühungen, den Inlandsmarkt aufnahmefähiger zu gestalten, haben den erhofften Erfolg nicht gezeigt. Auch konnten Unterbietungen seitens außenstehender Hütten und Händler nicht aufgehalten werden. Diese Tatsachen haben die Erkenntnis gefördert zu versuchen, den Verband auf eine andere Grundlage zu stellen. Es sind verschiedene Maßnahmen erörtert und die vorübergehende Freigabe der Verkaufspreise, die Einführung strengerer Kontrollmaßnahmen und eine festere Bindung der Verbandshändler erwogen worden. Die Konzentrationsbewegung der Wirtschaft läßt sich nicht aufhalten und ist im Berichtsjahr in den verschiedensten Formen der Interessengemeinschaften, Kartelle und Fusionen so weit gediehen, daß außer der Schwerindustrie auch der größte Teil der verarbeitenden Industrie sowie die Mehrzahl der verschiedenen Gewerbezweige von ihr erfaßt wurden. Ob und inwieweit es möglich ist, außer der Sicherung von Durchschnittspreisen und Absatzbedingungen eine produktions- und absatztechnische Rationalisierung auch für unsere Industrie herbeizuführen, muß späteren Erörterungen vorbehalten bleiben.

Eine für unsere Industrie einschneidende Maßnahme bedeutet die vom Reichsgesundheitsamt erlassene Vorschrift über die durch die Apotheken vor Gebrauch vorzunehmende Prüfung von Arzneigläsern. Diese ohne Anhören der maßgeblichen Industrie getroffene Verordnung läßt schwere Bedenken gegen ihre praktische Durchführung erkennen. Eine grundlegende Aenderung dieser Prüfungsvorschriften ist sowohl vom Standpunkt der Hütten und Apotheker aus wie auch im öffentlichen Interesse gefordert, bisher jedoch noch nicht vorgenommen worden.

Die Mechanisierung des Betriebes hat auch in unserer Industrie durch Aufstellen neuester automatischer Glasblasmaschinen wesentliche Fortschritte gemacht. Die Entwicklung der Technik hat in den letzten Jahren eine nicht unerhebliche Veränderung in dem Herstellungsprozeß und bedeutsame wirtschaftliche Auswirkungen gehabt.

Am 9. November 1926 konnte der Verband auf sein 25 jähriges Bestehen zurückblicken, nachdem schon einige Jahrzehnte vorher der Grund durch eine Interessenvereinigung maßgebender Werke unserer Industrie gelegt war.

Verschiedenes

Geschäftsjubiläum. Am 1. März 1927 sind fünfzig Jahre verflossen, seitdem die Firma Vogel & Schlegel durch die beiden Maschinenbauer Oskar Vogel und Friedrich Ernst Schlegel gegründet wurde, die in Dresden auf der Oberseergasse eine Reparaturwerkstatt für allgemeinen Maschinenbau in gemieteten Räumen ins Leben riefen. Die ersten Jahre der jungen Firma waren mühsam und schwer. Zuerst allein, dann später mit einem einzigen Arbeiter überwanden die beiden Gründer alle Schwierigkeiten, so daß die gemieteten und ausgebauten Räume nach kaum zwölf Jahren nicht mehr zureichten und in Plauen an der jetzigen Biedermannstraße 8 ein eigenes Grundstück erworben werden mußte in einem Ausmaß von 3500 qm. Auf diesem Gelände wurde zuerst ein Fabrikgebäude von 500 qm Bodenfläche errichtet und ein Wohnhaus gebaut. Als auch diese Anlage nicht mehr reichte, kaufte die Firma im Jahre 1912 ein zweites Gelände in Döhlen von einem Umfang von 22 000 qm. Das Unternehmen beschäftigte im Jahre 1890 bereits 50 Arbeiter, allmählich wuchs die Zahl der Arbeiter und Angestellten bis auf 200 an. Der Umsatz in den Erzeugnissen stieg von Jahr zu Jahr. Bis 1920 war es offene Handelsgesellschaft; sie wurde dann in eine G. m. b. H. umgestellt. Zur Ausführung von Reparaturen, womit das Unternehmen anfing, kam mit der Zeit die Herstellung von Radmaschinen und Dampfmaschinen, die sich zur Herstellung von Transmissionen spezialisierte. Rund 300 Arbeitsmaschinen sind in Tätigkeit; ein großer Teil dieser Maschinen wurde nach eigenen Ideen zur Serienfabrikation passend gebaut. Auf allen Ausstellungen, die die Firma beschickt hat, sind ihr Diplome, silberne und goldene Medaillen und Ehrenpreise zuerkannt worden. Der Kundenkreis der Firma in Deutschland und im Ausland wächst von Jahr zu Jahr. Das Werk steht heute noch unter der Leitung des Seniorchefs Herrn Ernst Schlegel, während sein Mitgründer, Herr Julius Oskar Vogel, ihm im Jahre 1919 verstorben ist.

Amerikanische und europäische Patente. Von einem englischen Patentanwalt. — Dem Amerikaner, der seine Erfindung in einem europäischen Lande anmelden will, werden besonders zwei Regeln empfohlen, deren Unkenntnis die Zurückweisung mancher Anmeldung verschuldet hat: 1. keine Zeichnung und kein Modell nach Europa gelangen zu lassen und keine Veröffentlichung betreffs des Gegenstandes dieser Erfindung vor deren Anmeldung in den Vereinigten Staaten erfolgen zu lassen; 2. Anmeldung innerhalb der durch den Unionsvertrag festgesetzten Frist von einem Jahr nach Anmeldung in den Vereinigten Staaten unter Beanspruchung des Datums des ersten Anmeldetages. — (Glass Ind. 1926, Nr. 9.) lb.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Rheinische Spiegelglasfabrik, Eckamp bei Ratingen. Die im Berichtsjahre 1926 erzielten Umsätze waren verhältnismäßig befriedigend. Zu Anfang des Jahres ließ allerdings der Auftragseingang aus dem Inlande zu wünschen übrig, nahm dann aber bald einen größeren Umfang an, ohne indessen den Umsatz des vorhergehenden Geschäftsjahres ganz zu erreichen. Ein Ausgleich wurde jedoch dadurch erzielt, daß es der Gesellschaft möglich war, die Auslandslieferungen entsprechend zu verstärken. Die im vorjährigen Bericht erwähnte rückläufige Preisbewegung fand im abgelaufenden Berichtsjahr ihre Fortsetzung aus dem Bestreben heraus, den Markt anzuregen und verlorene Absatzgebiete wieder zu erringen. Betriebsstörungen hatte die Gesellschaft im abgelaufenen Jahre nicht zu verzeichnen. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr hängen von der Entwicklung der Bautätigkeit und der allgemeinen Wirt-

schaftslage ab. Der Reingewinn beträgt einschließlich des Vortrages vom Vorjahre und nach Abzug aller Unkosten sowie 301 874,44 RM für Abschreibungen 860 674,47 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung wird eine Dividende von 12 v. H. = 720 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung: 97 807,38 RM.

Hauptversammlungen.

Meißner Ofen- und Porzellanfabrik vorm. C. Teichert, Meißen. O. Hauptversammlung 25. März.

Tonwarenfabrik Schwandorf, Schwandorf. O. Hauptversammlung 16. März.

Oldenburgische Glashütte Akt.-Ges., Oldenburg i. Old. O. Hauptversammlung 25. März.

Hohlglashüttenwerke Ernst Witter Akt.-Ges., Unterneubrunn (Tür.). O. Hauptversammlung 26. März.

Glas- und Spiegel-Manufaktur, Gelsenkirchen-Schalke. O. Hauptversammlung 1. April.

Glas- und Metallwerke Ernst Jensen Akt.-Ges., Berlin. O. Hauptversammlung 19. März. Tagesordnung u. a.: Zusammenlegung des Grundkapitals auf 48 000 RM. und Erhöhung auf 300 000 RM. und Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Hans Schneider & Co., G. m. b. H., München. Zweck: Großhandel mit Wand- und Fußbodenplatten. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Fabrikbesitzer Georg Bankel (Lauf), Kaufmann Paul Schneider, Kaufmann Hans Schneider (Nürnberg).

Niederrheinischer Kachelofenbau und Zement-Großhandlung Wilhelm Taddigs, Dinslaken. Inhaber: Kaufmann Wilhelm Taddigs.

Kaolin Industrie G. m. b. H., Geisenheim a. Rh. Zweck: Betrieb von Kaolingruben und Bergwerken. Gesellschaftskapital: 21 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Siegfried Erbslöh (Johannisberg, Rheingau).

Hermann Louis Kühn G. m. b. H., Hannover. Zweck: Fortbetrieb der unter der Firma Hermann Louis Kühn betriebenen Herstellung von Thermometern und Glasinstrumenten sowie deren Vertrieb. Stammkapital: 500 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Paul Otto Kühn.

Hamega Hannoversche Metall- & Glasindustrie Pabst & Heckmann Kommanditgesellschaft, Hannover. Gesellschafter: Kaufleute Hans Pabst und Willy Heckmann.

Wetzlich & Schmidt, Dresden. Gesellschafter: Kaufleute Johannes Eduard Reginald Wetzlich und Karl Erich Schmidt. Zweck: Geschäft für Glaswaren.

Aenderungen.

Tonwarenfabrik Brenig G. m. b. H., Köln. Sitz der Gesellschaft nach Brenig bei Bonn verlegt.

Annener Glasfabrik Utermann & Comp., Annen. Die offene Handelsgesellschaft ist in eine Kommanditgesellschaft umgewandelt worden.

Löschungen.

Porzellanfabrik Weidenberg v. Glaß & Benker, Marktredwitz.

Ofenbaugeschäft vorm. Carl Höpfner G. m. b. H., Berlin.

Heinrich Bandomir Großhandel in Haus-, Tafel- und Küchengeschirren, Gütersloh.

Saxonia-Glaswerke G. m. b. H., Demitz-Thumitz.

Glasmanufaktur Kurt Schlömer, Kommanditgesellschaft, Oldenburg.

Hennig, Steffani & Co., Ganzglasspritzen- und Glasinstrumentenfabrik, G. m. b. H., Frauenwald, Kreis Schleusingen.

Glashandelsgesellschaft m. b. H., Görlitz.

Siegtaler Preß- und Stanzwerke, G. m. b. H., Schladern.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Firma R. M. Krause, Schweidnitz, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 65. Herstellung von Prüfkörpern aus Hochspannungsporzellan. Zur Ermittlung der Werte unserer Porzellanmasse für Hochspannungsporzellan haben wir Prüfstücke von 20 × 20 × 100 und 10 × 10 × 55 mm herzustellen, die wir planparallel geschliffen zur Prüfung geben wollen. Wie stellt man solche Prüfkörper her und welche Einrichtung gehört dazu, um das Porzellan in dieser Weise vorzubreiten?

Frage 66. Verwendung von Rohglasurabfällen. Wir haben hier 1 Waggon Glasurabfälle lagern, weil wir die Ware (Ofenkacheln) roh glasieren. In den Abfällen sind Glasur, Lehm, Schamotte und die Masse enthalten. Wir können diese Glasurabfälle nicht ohne weiteres verwenden, da dieselbe zu schwer fließt. Wie läßt sich die Glasur von Lehm, Ton und Schamotte trennen, oder wie könnten wir diese Abfälle anderweitig verwerten?

Frage 67. Salzausscheidungen an Ofenkacheln und Festkleben an der Gipsform. Bei der Herstellung unserer Ofenkacheln lassen die Formen das ungeformte Blatt nur sehr schwer los. Die Formen sind in keiner Weise fettig und immer trocken, der Arbeitston ist zur Hälfte mit Schamotte gemagert, also nicht zu fett. Auffallend ist, daß sich in den Formen sowie auch an den geformten Stücken beim Trockenwerden eine fast zitronengelbe Färbung zeigt, augenscheinlich ein Salz, das an den Oberflächen eine glasige Schicht bildet. Selbst die gebrannten und glasierten Kacheln bekommen, wenn sie zu Oefen gesetzt sind, an den Fugen diese knallgelbe Färbung. Wandbeläge, deren Fugen ½—1 cm groß und mit weißem Zement ausgefüllt sind, werden von dieser Farbe ganz durchdrungen. Wie ist dem Uebel abzuhelfen?

Frage 68. Leichtschmelzbarer Fluß für Porzellandekor. Für Dekorationszwecke benötigen wir einen möglichst leichtschmelzenden Fluß, der schon bei 300—400° schmilzt. Gibt es bleifreie Flüsse, die schon bei dieser niederen Temperatur schmelzen, und wie stellt man diese Flüsse her?

Frage 69. Maschinelles Bedrucken von Flaschenverschlußknöpfen. Wie stellt man den Druck auf Flaschenverschlußknöpfen, Griffen und ähnlichen Gegenständen her; gibt es hierfür leistungsfähige Maschinen, welche schnell und sauber drucken?

Frage 70. Verputzmaschinen für Flaschenverschlußknöpfe. Gibt es leistungsfähige Maschinen zum Verputzen von Flaschenverschlußknöpfen, Griffen und ähnlichen Porzellankörpern, und liegen günstige Erfahrungen über die Wirtschaftlichkeit ihrer Arbeitsweise vor?

Frage 71. Beschriften von Apothekerstandgefäßen. Ich bitte um Angabe der Zusammensetzung einer Emailfarbe, die zum Beschriften und Etikettieren von Apothekerstandgefäßen geeignet ist. Wird die Farbe in Stücken oder in flüssiger Form geliefert? Des weiteren wären mir Angaben über die Arbeitsweise erwünscht und vor allem über das Brennverfahren, einschließlich der erforderlichen Ofeneinrichtungen.

Frage 72. Deckkraft des Zinnoxyds in Emails. Wie erzielt man die größte Deckkraft des Zinnoxyds bei den Emails? Genügt es, das Zinnoxyd beim Naßmahlen des Emails auf der Mühle zuzusetzen, oder ist es besser, dasselbe mit einzuschmelzen? Ist in der Deckkraft ein Unterschied, wenn das mit dem Email eingeschmolzene Zinnoxyd in Wasser abgeschreckt wird oder wenn dies Zinnoxydsilikat, ohne es in Wasser abzuschrecken, nach dem Abkühlen vermahlen wird?

Antworten

Keramik

Zu Frage 34. Herstellung von Elektroporzellan mit automatisch arbeitenden Stanzmaschinen. Vierte Antwort. Die Preßstücke des Elektroporzellans lassen sich zum größten Teil auch automatisch oder halbautomatisch herstellen. Aber die meisten Porzellanfabriken haben ihre eigenen Konstruktionen, welche als Fabrikgeheimnis nicht an die Oeffentlichkeit kommen. Zur Konstruktion von automatischen Pressen gehören nicht nur gute Kenntnisse des Maschinenbaues, sondern auch große Erfahrungen im Matrizenbau und genaue Kenntnisse der Eigenschaften des Preßmaterials. Die Leistungen dieser automatischen und Maschinenpressen sind ungefähr folgende: Rollen und Flaschenstöpsel etwa 7000 bis 10 000 Stück pro Tag, Fassungsringe, Sockel mit Außengewinde (bis 80 mm Durchmesser) und Deckel mit Innengewinde etwa 6000 bis 8000 Stück, einfache Sockel bis 10 000 Stück, einfache glatte Artikel und Bomse bis 15 000 Stück pro Tag. Die Leistungszahlen sind verschieden und richten sich nicht nur nach der einfachen oder schwierigen Form des Stückes, sondern auch nach der Güte der Pressen und auch nach dem vorteilhaften Bau der Matrizen.

Zu Frage 35. Versatz für Ofenkacheln. Ihren Garbrand niedriger als Segerkegel 011a durchzuführen, dürfte nicht ratsam sein. Ihr Kachelversatz hat entschieden einen zu hohen Gehalt an Tonsubstanz, die nach Ihren Angaben 43 v. H. beträgt. Ich empfehle Ihnen, dieselbe auf 28 v. H. herabzusetzen und dafür 15 v. H. gemahlene Schamotte aus Ihrem Glühscherben dem Versatz beizugeben. Auf diese Weise wird Ihr Scherben etwas poröser und dadurch an sich weicher, wodurch sich derselbe beim Zuhauen und Schleifen leichter bearbeiten läßt. Durch den Zusatz von Tonmergel, wie Sie erwähnt haben, führen Sie Ihrem Scherben mehr Kalk zu, der selbstverständlich die Haltbarkeit Ihrer Kachelware herabsetzt. Den Sandzusatz zu erhöhen, davon rate ich Ihnen ebenfalls ab, da Sie dadurch, was Sie ja schon selbst festgestellt haben, Brennrisse erhalten.

Zu Frage 35. Zweite Antwort. Wenn Sie zur Erzielung leichteren Bearbeitens die Kacheln niedriger brennen wollen, so werden Sie große Schwierigkeit mit Haarrissen bekommen. Es ist daher eher anzuraten, durch Zusatz von Kalk oder Sand die gewünschte Eigenschaft zu erzielen. Gewiß werden bei Verwendung dieser Materialien die von Ihnen schon geschilderten Fehler immer dann auftreten, wenn Sie zuviel davon zumischen. Die Grenzen müssen

ausprobiert werden und sind unmöglich aus der Ferne anzugeben. Im übrigen sind auch Ihre Analysen unverständlich: wenn die chemische Analyse 33 v. H. Tonerde ergibt, muß die rationelle mindestens 70 v. H. Tonsubstanz finden; ebenso kommen die 11 v. H. Kalk Ihrer chemischen Analyse in der rationellen nicht zur Erscheinung, endlich sind die 18 v. H. Feldspat Ihrer rationellen Analyse recht bedenklich.

Zu Frage 35. Dritte Antwort. Noch niedrigerer Brand als Segerkegel 011a dürfte die Haltbarkeit der fertigen Oefen ebenso herabsetzen wie ein zu hoher Tonmergelgehalt. Versuchen Sie, dem Arbeitston feinste Schamotte von Ihren Abfallkacheln in ausprobierten Mengen und bestverteilt beizumischen. Etwas teurer, aber sicheren Erfolg verheißend und die Qualität der Ware verbessernd wäre ein Zusatz von Rohkaolin oder Steingutton. Wieviel, ist Sache des Ausprobierens. Freilich muß diese Maßnahme in Einklang gebracht werden mit einem guten Glasursitz.

Zu Frage 35. Vierte Antwort. Ein guter Scherben für den Kachelofen kann nur mit Schamotte gemagert sein. Versetzen Sie Ihren Ton so, daß er 5—6 v. H. Trockenschwindung hat. Ist Ihr Ton allein zu fett, so müssen Sie einen etwas mageren Ton oder Kaolin mit zu Hilfe nehmen.

Zu Frage 35. Fünfte Antwort. Das einfachste, um Ihre Ofenkacheln leichter bearbeitbar zu machen, ist das Hinzufügen von Kohlenpulver. Sie fangen dabei zwei Fliegen mit einem Schlage: die billigere Staubkohle in der Kachel verbrennt mit, so daß Sie sie gewissermaßen im Scherben selbst mitbrennen und auch Kohle sparen, denn die Kohle wird besser ausgenutzt, wenn sie im Scherben verbrennt. Von dem Hinzufügen von Mergel würde ich Ihnen abraten, da dadurch der Scherben noch dichter wird.

Zu Frage 35. Sechste Antwort. Die Ofenkacheln noch niedriger als Segerkegel 011a zu brennen, ist nicht zu empfehlen, weil dann die Glasur schlecht haftet. Wenn Sie durch Magerung der Masse mit Sand zu keinem günstigen Ergebnis kommen konnten, bleibt Ihnen nur übrig, die Magerung mit Glühscherben zu versuchen. Durch den Sand wird die Masse zwar mürber, aber zu arm an Tonerde, ein Fehler, der bei der Verwendung von Glühscherben vermieden wird. Immerhin möchte ich Ihnen empfehlen, die Versuche zur Aenderung des Masseversatzes von einem geschulten Keramiker ausführen zu lassen, wenn Sie sich Zeit und unnötige Kosten ersparen wollen.

Zu Frage 35. Siebente Antwort. Durch niedrigeren Brand können Sie wohl einen weicheren und leichter zu bearbeitenden Scherben erzielen, aber Ihre Brenntemperatur ist mit Segerkegel 011a bereits so niedrig, daß man befürchten muß, ein noch niedrigerer Brand würde die Qualität Ihrer Ofenkacheln zu nachteilig beeinflussen. Liegt der Fehler nicht lediglich daran, daß Sie dem Ofensetzer eine Arbeit zuweisen, welche Sie weit besser durch entsprechende Schleifmaschinen schon in der Fabrik erledigen würden, so daß der Ofen hier komplett zusammengepaßt werden und dann an Ort und Stelle ohne Schwierigkeiten versetzt werden kann? Sie würden sich durch dieses System nicht nur vor Verlusten durch Beschädigung der Kacheln beim Behauen durch den Ofensetzer schützen, sondern auch die Aufstellungskosten für die Oefen, also für den Kunden den Gesamtpreis des brennfertig montierten Ofens verringern können. Außerdem ist es für diesen weit angenehmer, wenn so die Staub- und Schmutzplage beim Aufstellen des Kachelofens in bereits eingerichteten und bewohnten Räumen beseitigt wird. Die Beschaffung der Schleifmaschinen erfordert nicht gerade viel Geld und wird zum großen Teil schon durch die Leistungssteigerung Ihrer Ofensetzer ausgeglichen.

Zu Frage 36. Herstellung von Blumentöpfen durch Pressen. Kleine Kakteentöpfe in der Größe von 3—7 cm Weite werden entweder durch Gießen in Gipsformen oder mit Pressen hergestellt. Die Anfertigung von Gipsformen zur Herstellung dieser Artikel verteuert dieselben keinesfalls, wenn Sie sich regelrechte Gipsmodelle herstellen, worüber die Gipsformen in großer Zahl schnell gegossen werden können. Die Pressen und Matrizen, die für die Herstellung im Preßverfahren benötigt werden, sind keinesfalls billig, so daß es also fast auf das gleiche herauskommt, ob Sie diese kleinen Artikel gießen oder pressen. Allerdings muß zugegeben werden, daß bei einem gut eingerichteten Preßverfahren durch eine Arbeitskraft täglich größere Mengen hergestellt werden können. Die kleinsten Größen der Kakteentöpfchen können mit der Tischkurbelpresse und die größeren Töpfchen mit der freistehenden Säulenkurbelpresse gepreßt werden.

Zu Frage 36. Zweite Antwort. Die Anfertigung von Blumentöpfen läßt sich wohl im Preßverfahren durchführen. Für eine klare Antwort ist aber Ihre Frage zu wenig detailliert. Sie müssen sich zunächst darüber klar werden, ob Sie halb- oder ganzautomatische Pressen aufzustellen gedenken, denn die größte Schwierigkeit liegt in der Massezusammensetzung und Aufbereitung. Für erstere braucht die Vorbereitung der Masse nicht so einwandfrei durchgeführt zu werden wie für letztere, weil bei den ganzautomatischen Pressen verhindert werden muß, daß die Masse daran kleben bleibt. Es darf dazu kein zu fetter Ton verwendet werden. Dieser darf auch nicht zu frisch vom Tonschneider verarbeitet werden und muß etwas steif sein. Eine große Rolle spielt auch das Oel dabei. Dabei werden Sie wohl immer auf das Probieren angewiesen sein, da Erfahrungen gelehrt haben, daß Oel, welches auf einer Presse gut zu verwenden ist, auf einer anderen wieder nicht genommen werden kann. Bei der Aufstellung der Presse ist darauf zu achten, daß sie an einer nicht zu kalten Stelle aufgebaut wird, denn die Stahlformen müssen immer eine gleichmäßige wärmere Temperatur besitzen.

Zu Frage 36. Dritte Antwort. Blumentöpfe von quadratischem und rechteckigem Grundriß zu pressen, stößt auf gewisse Schwierigkeiten, da der Scherben nicht genügend Widerstand leistet. Bis zu einer gewissen Tiefe lassen sich eckige Gegenstände wohl ganz vorteilhaft pressen, doch soll diese nicht mehr als höchstens 3 bis 4 cm betragen. Wenn Sie die Anschaffungskosten der Matrizen usw. in Betracht ziehen, so dürften Sie mittels Gießverfahrens wirtschaftlicher arbeiten. Die Gipsformen müßten allerdings so eingerichtet sein, daß in einer Form bei den Größen bis zu 5 cm 8—10 Stück vorhanden sind, bei den weiteren Größen 6 Stück. Auf diese Weise können Sie bei genügend Formen und richtiger Zusammensetzung des Gußschlickers mindestens viermal im Tage eingießen und somit eine ganz beträchtliche Menge herstellen.

Zu Frage 36. Vierte Antwort. Blumentöpfe in vierseitiger Pyramidenform lassen sich mit denselben Einrichtungen, wie sie für die maschinelle Herstellung von Kapseln verwendet werden, zweifellos fabrizieren. Ich empfehle Ihnen dazu automatisch arbeitende Kapselpressen, wie sie seit Jahr und Tag in Gebrauch sind und zu vollster Zufriedenheit arbeiten, obwohl sich die Kapselformer auch anfangs damit nicht befreunden wollten aus leicht ersichtlichen Gründen. Wenden Sie sich an eine Fabrik für Kapselpressen, deren Anschrift Sie leicht im Tonindustrie-Kalender finden werden.

Zu Frage 36. Fünfte Antwort. Die Beschaffung von Stahlformen für die verschiedenen Blumentopfformen dürfte sich noch teurer stellen als die Herstellung von Gipsformen. Auch können nur solche eckige Formen in Stahlformen gepreßt werden, die sich nach oben glatt und konisch erweitern. Entgegen der Formgebung runder Blumentopfformen mittels rotierender Patritze ist die Herstellung eckiger Formen weit schwieriger, und andererseits kann man unter Anwendung des Gießverfahrens nach Zusammenstellung einer wasserarmen guten Gießmasse auch zahlenmäßig günstig und mit wenig Ausfall arbeiten, so daß letzteres sich doch schließlich auch lohnend gestalten läßt.

Zu Frage 37. Brennfehler im Halbmuffelofen. Wenn die Segerkegel während des Brennprozesses eine graue bis schwarze Färbung annehmen und außerdem aufblähen, so ist der Brand mit zu reduzierender Flamme durchgeführt. Sie müssen also mehr oxydierend brennen. Da Sie mit Holz brennen, liegt es sehr nahe, daß Sie ab und zu Holz verwenden, welches nicht vollständig ausgetrocknet ist. Nasses Holz entwickelt wesentlich mehr Dämpfe, und diese sind meistens die Ursache davon, daß die Kegel schwarz werden und aufblähen und das Ausfließen der Glasur in normaler Weise in Frage gestellt wird. Es ist aber auch möglich, daß die Zugverhältnisse in ihrem Halbmuffelofen nicht einwandfrei sind, so daß beispielsweise beim Nachschüren der sich entwickelnde Rauch nicht glatt durch die Züge dringen kann. Der überschüssige Rauch drückt dann durch die Fugen und Ritzen, sowie von oben in den Einsatz, wodurch der Fehler hervorgerufen wird. Sie können das leicht beobachten, wenn Sie durch vorteilhaft angelegte Schauröhren das Ofeninnere während des Brandes beobachten. Beim glatten Verlauf des Brandes darf während der Rot- und Weißglut keine Raucherscheinung im Ofeninneren wahrnehmbar sein.

Zu Frage 37. Zweite Antwort. Grauschwarze Kegel, mit Blasen durchsetzt, sind immer ein Beweis dafür, daß der Brand verraucht ist. Es fehlt in diesem Falle unbedingt an Luft, sei es, daß der Zug nicht hinreicht, sei es, daß zuviel Brennstoff auf einmal zugegeben wird. Gerade bei Holzfeuerung besteht wegen der raschen Vergasung des Holzes die Versuchung, zuviel aufzugeben, da man die böse Wirkung nicht so schnell vor Augen sieht wie bei der stark backenden und schwarz rauchenden Kohle. Achten Sie daher auf stärkere Luftzufuhr.

Zu Frage 37. Dritte Antwort. Das Schwarzwerden und die Bläschenbildung der Segerkegel sind lediglich eine Folge von reduzierender Einwirkung der Feuergase, ebenso wie die fehlerhafte Glasur. Sie haben sehr richtig erkannt, daß der Fehler durch stärkere Luftzufuhr beim Brande beseitigt werden kann. Es wird deshalb empfohlen, die Feuerungen nicht so sehr voll zu legen oder des öfteren stark oxydierende Perioden einzuschalten. Wahrscheinlich kommen Sie schon zu einem Erfolg, wenn Sie das Brennholz nicht so fein spalten, sondern etwas gröbere Scheite verwenden, welche der Luft mehr ungehinderten Durchtritt gestatten. Vielleicht setzen Sie auch etwas zu dicht an das Gewölbe, wodurch der Zug zu stark beeinträchtigt wird.

Zu Frage 37. Vierte Antwort. Die Schilderung Ihres Fabrikationsfehlers ist ein Schulbeispiel für unsachgemäßes Brennen. Die angegebenen Erscheinungen (aufgedunsene Segerkegel, grauschwarze Färbung, trübe Glasur) sind auf Wasserdampf und unverbrannte Kohle zurückzuführen. Wahrscheinlich hat Ihr Ofen ungenügenden Abzug, vielleicht auch zu wenig Luftzufuhr, ferner dürfte das Brennholz nicht genügend ausgetrocknet sein. Auch die Holzart spielt eine Rolle. Zum Schluß würde ich mir an Ihrer Stelle einen gelernten Brenner vorschreiben, der die Ursachen der Fehlbrände, soweit sie auf Brennfehler und was damit zusammenhängt, sofort erkennen würde und der sich nichts vormachen läßt. Ihren Ofen aber würde ich von einer Ofenbaufirma einmal gründlich untersuchen lassen.

Zu Frage 37. Fünfte Antwort. Entweder ist Ihr Ofen nicht trocken, so daß Sie mit Grundwasser zu kämpfen haben, oder Sie

brennen reduzierend. Lassen Sie das Holz nur halb herunterbrennen und legen Sie dann wieder auf. Drücken Sie den Schieber nicht so sehr und lassen Sie das Feuer etwas schneller durch das Warengut gehen. Trockenes Holz ist Vorbedingung.

Zu Frage 37. Sechste Antwort. Im besagten Falle liegt ein Brennfehler vor. Sie haben bis zu Beginn der Rotglut mit zu wenig Luft gebrannt. Wie eine kalte Glasscheibe, die man in die Flamme einer Kerze hält, berußt, so schlägt sich auf dem kalten Ofeneinsatz der Ruß auch nieder und dringt in die Poren ein. Ist dieser Ruß beim Schließen der Poren noch nicht verbrannt und gelangt nun durch irgend einen Grund Luft in den Ofen, so wird der Ruß verbrennen, und die sich bildenden Gase blähen die schon zähflüssige Glasur auf. Da die Zusammensetzung des Segerkegels derjenigen einer Glasur gleicht, so wird auch er aufgebläht werden. Wenn Sie nun bis zur dunklen Rotglut mit Sauerstoffüberschuß brennen, so kann vorher schon der Ruß verbrennen. Neuer Ruß wird sich dann nicht mehr absetzen, denn das chem. gebundene Wasser im Ton ist bei 800° C vollständig herausgetrieben, es kann keine Wärme dem Scherben mehr durch Verdampfen des Wassers entzogen werden, und die Temperatur des Scherbens hält mit der der Feuergase Schritt.

Zu Frage 37. Siebente Antwort. Sorgen Sie dafür, daß bei eintretender Rotglut mit reichlichem Luftüberschuß gebrannt wird, damit eine glatte Verbrennung der während des Vorfeuers in der Glasur eingelagerten Rußteilchen vor sich geht. Später empfiehlt es sich dann, zeitweise mit rauchender Flamme zu brennen, was Sie am einfachsten durch ziemlich starkes Beschicken der Feuerung und nochmaliges starkes Abbrennenlassen erreichen.

Zu Frage 38. Zusammensetzung von rotbrennendem Troschenreuther Ton. Der Fe_2O_3-Gehalt des Troschenreuther Tones ist wesentlich höher als 4 v. H., wodurch Sie also den Zusatz weit geringer bemessen müssen. Es bleibt Ihnen daher nichts anderes übrig, als selbst einige stark voneinander abweichende Proben anzufertigen oder sich mit einem Fachlaboratorium in Verbindung zu setzen.

Zu Frage 38. Zweite Antwort. In welcher Weise der Versatz bei Verwendung von Troschenreuther Ton geändert werden muß, kann nur durch Versuche ermittelt werden, da doch wahrscheinlich die Farbtönung der Fußbodenplatten für Sie von ausschlaggebender Bedeutung ist. Sie müssen also bei ganz systematischer Aenderung des Zusatzes Brennproben ausführen oder aber mit diesen Versuchen ein Tonindustrie-Laboratorium oder auch einen geschulten Keramiker beauftragen, der an Ort und Stelle die Arbeiten den gegebenen Verhältnissen anpassen kann.

Zu Frage 38. Dritte Antwort. Ihre Frage läßt sich theoretisch nur nach Vergleich der chem. Analysen der beiden fraglichen Tone beantworten, über welche Sie aber keine Angaben gemacht haben. Warum versuchen Sie nicht praktisch, wieviel Troschenreuther Ton Ihr Fabrikat verträgt? Eine Versuchsreihe mit stufenweiser Steigerung des prozentualen Anteiles dieses Tones am Gesamtversatz wird Sie am raschesten zum Ziel führen.

Zu Frage 38. Vierte Antwort. Ihr bisher verwendeter roter Zusatzton ist, nachdem er schon bei Segerkegel 10 schmilzt, ein frühsinternder Ton, wenn Sie die beiden Begriffe, Sinterung und Schmelzung, auseinandergehalten haben. Obwohl das Ihren Angaben nicht zu entnehmen ist, vermute ich, daß er schon etwa bei Segerkegel 5—7 sintert, d. h. dicht brennt. Letzteres ist aber bei dem rotbrennenden Troschenreuther Ton nicht der Fall; er besitzt eine hohe und intensive Farbkraft und brennt sich karminrot. Er kann deshalb als Zusatzton, vor allem zu roten Massen, Verwendung finden. Wieviel Bolus in die Masse einzuführen ist, müssen Sie selbst ausprobieren mit etwa 30—50 v. H. Bolus Zusatz. Damit werden Sie eine genügend rote Farbe erzielen, und die gewünschte Sinterung und Schwindung können Sie ja dann wieder mit den übrigen Tonen der Masse ausgleichen bzw. einstellen.

Zu Frage 39. Lieferabgaben für Ton. Sie müssen sich in erster Linie klar sein, wie hoch Ihnen eine Tonne Ton zu stehen kommt, bis sie auf der Bahnstation verladen ist. Zu dieser Berechnung ist folgendes grundlegend: Der prozentuale Betrag aus der Pachtsumme, die Gesamtunkosten für die Ausbeutung, natürlich immer auf eine Tonne berechnet, Fuhrkosten und Verladespesen, Steuern usw., Verzinsung für das eingesetzte Kapital und ein normaler Gewinnbetrag. Aus dieser Berechnung können Sie dann ermitteln, ob Sie mit dem sich ergebenden Preis Absatzmöglichkeit haben und was gegebenenfalls aus der Bruttoeinnahme noch für den Vermieter an Prozenten gewährt werden kann. Ich würde mich an Ihrer Stelle nicht darauf einlassen, dem Vermieter Prozente aus der Bruttoeinnahme zu zahlen, da man heute sehr schwer feststellen kann, wie sich durch die schlechte Wirtschaftslage die späteren Verhältnisse ändern können. Zahlen Sie dem Mann die Pachtsumme, die Sie bestmöglich werden zahlen können, und wenn er nicht darauf eingeht, so lassen Sie lieber die Finger davon; denn es ist besser so, als wenn Sie später etwas zahlen müssen, was Sie letzten Endes gar nicht können.

Zu Frage 39. Zweite Antwort. Entweder wollen Sie das Tonfeld von dem Besitzer käuflich erwerben oder es nur zur Ausbeute pachten. Bei Abschluß des Vertrages, den Sie doch festlegen werden, müssen Sie auch berücksichtigen, falls der Vermieter auf Prozente der Bruttoeinnahmen rechnet. Ihnen ohne genaue Kenntnis des Lagers eine bestimmte Prozentzahl zu nennen, ist unmöglich. Sie müssen an Hand der Kalkulation selbst am besten wissen, auf welcher Basis Sie abschließen können. Am besten wäre allerdings, Sie lassen sich von dem jetzigen Besitzer diese Zahl nennen und berechnen sich, ob Ihnen dies zusagt. Am besten machen Sie es, wenn Sie eine feste Kaufsumme oder Pachtsumme ohne irgendwelche Nebenklausel festsetzen.

Zu Frage 39. Dritte Antwort. Lassen Sie sich unter keinen Umständen auf eine Beteiligung des Tonfeldbesitzers an Ihrem Betriebe ein, bevor Sie sich nicht über die Verwendbarkeit des Rohmaterials und die Ausdehnung des Vorkommens Sicherheit verschafft haben. Solch eine Beteiligung ist stets eine mißliche Sache, da die Ausgaben für ein so minderwertiges Rohmaterial den Betrieb in der Regel nicht allzusehr belasten dürfen. Man regelt die Tongewinnung mit dem Besitzer gewöhnlich in der Weise, daß ein gewisses Fördergeld gezahlt wird, welches pro cbm entsprechend der Güte des Tones bewertet wird und etwa 10—12 v. H. des Verbrauchspreises beträgt. Daneben ist meist der Nutznießer gehalten, das Gelände von Zeit zu Zeit einzuebnen und in anbaufähigem Zustand zu halten.

Zu Frage 39. Vierte Antwort. Sie wollen jedenfalls den Ton nicht selbst verarbeiten, sondern direkt verkaufen. Allenthalben werden 10 v. H. von der Bruttoeinnahme „frei verladen Versandstation" als angemessen betrachtet, so daß z. B. bei einem Verkaufspreis von 100 RM je 10 t 10 RM an den Grundbesitzer abzuführen sind. Das entspricht andererseits 5 Pfennigen für den Zentner dieses Tones. Wenn der Abfuhrweg sehr schlecht ist und die Gewinnungskosten außerordentlich belastet sind, so ist es empfehlenswert, als „Bruttoeinnahme" (Verkaufspreis) jene anzunehmen, welche sich nach Abzug der Transportkosten von der Grube bis zur Bahnstation ergeben. Man spricht dann von einem Verkaufspreis „frei Grube verladen". Die Vergütungen auf dieser Basis zu berechnen ist schon deshalb richtiger, weil andererseits keine Veranlassung vorliegt, dem Grundbesitzer auch auf die bar zu zahlenden Fuhrlöhne, an welchen ja nicht verdient wird, noch 10 v. H. abzugeben. Im allgemeinen müssen Sie selbst prüfen, ob Sie diese als Norm angenommenen 10 v. H. leisten können. Dies hängt nicht nur von der Beschaffenheit der Abfahrtswege ab, sondern auch von den Abbaumöglichkeiten. Der Abraum, die Mächtigkeit (Vorrat) des Tones, die Qualität desselben, die Wasserverhältnisse und dgl. sind dabei mit ausschlaggebend.

Zu Frage 40. Herstellung von durchsichtiger Glasur auf Bürgeler Geschirr. Ich empfehle Ihnen, nach folgenden Grundsätzen Glasurproben herzustellen, die bei Segerkegel 06—05 eine gute, durchsichtige Glasur ergeben:

Fritte:	Feldspat	55 Gew.-T.	Mühlversatz:	310 Gew.-T.	Fritte
	Borax	98 „		35 „	Kaolin
	Soda	96 „		10 „	Sand
	Kalkspat	29 „			
	Kaolin	70 „			
	Quarz	100 „			

Sollten sich leichte Haarrisse zeigen, so wollen Sie den Zusatz von Quarzsand beim Mühlversatz streichen, und wenn es dann noch nötig werden sollte, wollen Sie dem Mühlversatz noch weitere 5 Gew.-T. Kaolin beigeben.

Zu Frage 40. Zweite Antwort. Wenn Sie für Kegel 05 eine durchsichtige Glasur brauchen, so steht Ihnen entweder die ungefrittete, stets etwas gelblich ausfließende Töpferglasur oder aber eine gefrittete, farbige Steingutglasur zur Verfügung. Die letztere können Sie nur herstellen, wenn Ihnen die Anschaffung eines Frittofens nicht zu teuer ist. Einen Versatz anzugeben hat eigentlich wenig Zweck, da die Glasur ja doch meist praktisch auf Ihren Scherben ausprobiert werden muß. Denn Haarrisse an und für sich hat keine Glasur, sie entstehen nur durch die Spannung zwischen Glasur und Scherben. Versuchen Sie einmal folgenden Versatz: 1. Fritte: 60 Borax-Kristallmehl, 85 Norweg. Feldspat, 45 Kalkspat, 60 Mennige, 60 Quarzsand; 2. zur Mühle: 20 Fritte, 1 Kaolin. Wenn Sie dagegen eine einfache ungefrittete Töpferglasur versuchen wollen, so empfehle ich Ihnen folgende: 30 Kalkspat, 160 Mennige, 15 Kaolin, 100 Quarzsand.

Zu Frage 40. Dritte Antwort. Um eine Glasur bei Temperaturen von 950—1000° C auf dem Scherben rissefrei zu bekommen, muß in erster Linie möglichst große Dichte des letzteren angestrebt werden. Wo dies von Natur aus nicht der Fall ist, wird es häufig durch Zusatz von 20—30 v. H. kohlensaurem Kalk in feinster Verteilung erreicht. Für die Zusammensetzung der Glasur selbst gilt in der Regel, daß dieselbe möglichst tonerdereich und alkaliarm sein soll. Wenn die Schmelzbarkeit durch erhöhten Tonerdegehalt zu stark beeinträchtigt wird, kann sie durch Zusatz von Borsäure korrigiert werden. In jedem Falle ist für das Nichtauftreten von Glasurrissen die größtmögliche Angleichung der Ausdehnungskoeffizienten von Scherben und Glasur verantwortlich und deshalb diese anzustreben und durch systematische Versuche zu ermitteln.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang — 17. März 1927 — Nummer 11

Neue Wege zur Schaffung einer brasilianischen Kunst und die deutsche keramische Industrie

Von A. Herborth, z. Zt. Straßburg i. E.

Man kann Brasilien von heute mit einem Lande der unbegrenzten Möglichkeiten vergleichen, so reich ist es von der Natur ausgestattet, und zwar sind es nicht allein der fruchtbare Boden, sondern auch die überreichen Bodenschätze, welche mitbestimmend für die zukunftsreiche Entwicklung dieses Landes sind. Der reiche brasilianische Wald liefert heute schon der deutschen Kunstindustrie die wertvollsten Hölzer, und die deutsche Schmuckindustrie verwendet mit Vorliebe die brasilianischen Edel- und Halbedelsteine. Die üppig sprießende Natur gleicht in ihrem wildromantischen Wachstum einem Paradiese in seinem Urzustande und liefert das ganze Jahr hindurch Nahrungsmittel. Neben dem absterbenden Blatte sprießt der neue Keim, neben der sich zur Frucht neigenden Blüte bildet sich die Knospe. Alles Wachstum zeigt sich in solcher Ueppigkeit, daß man in gewissen Gegenden auf undurchdringliche Hindernisse stößt. Wird heute ein Weg geschlagen, so sprießt in einigen Tagen neues Reis, und in kurzer Zeit ist wieder alles in seinen Urzustand verwachsen. Innerhalb dieser reichen Vegetation sind die Farmen gelegen, welche ein malerisches Bild in dieser Natur darstellen. Kleine Städte und Ortschaften im Innern des Landes vermitteln etappenweise die Erzeugnisse den großen Küstenstädten, in denen sich neben dem Handel ein besonderes brasilianisches Kulturleben immer mehr entwickelt, insbesondere auch nach der künstlerischen Seite hin.

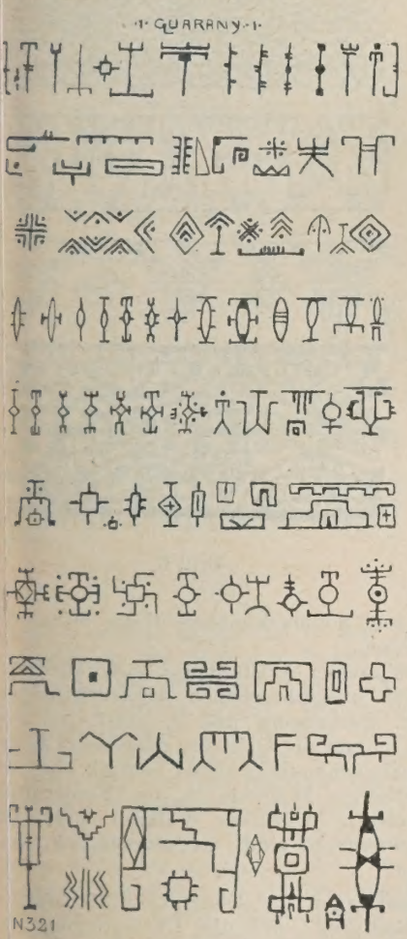


Bild 1.

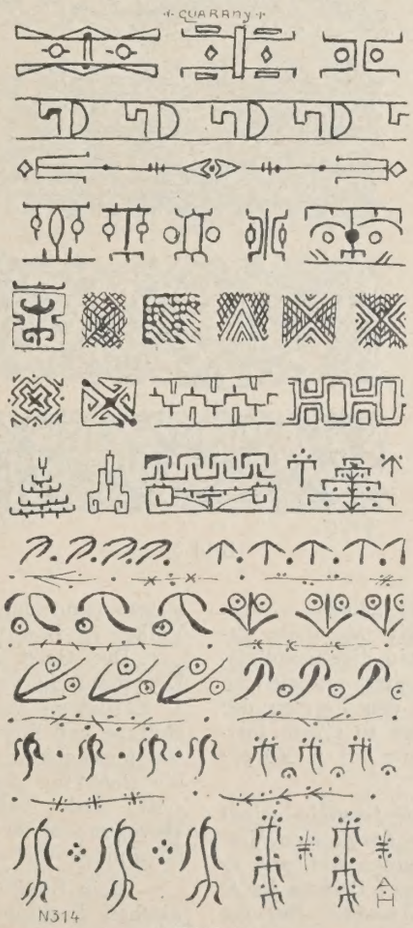


Bild 2.

Bild 3.

Es ist ganz natürlich, daß ich bei einer solchen Fülle von malerischen Ausdrucksmitteln neben meiner beruflichen Tätigkeit auch das künstlerische Problem nicht vernachlässigte, und wenn mich auf der einen Seite die Natur in ihrer ganzen malerischen Pracht

beschäftigte, so erweckten die alten Indianerarbeiten doch die Hauptaufmerksamkeit für ein besonderes Studium als Grundlage für die ästhetische Richtung einer brasilianischen Kunst.

Es ist erstaunlich, aus wie vielen Elementen die primitive Kunst Brasiliens besteht. Ich sammelte etwa 700 Zeichen, und dabei habe ich die Auswahl so getroffen, wie die Zeichen am besten für das moderne Kunstgewerbe in Anwendung gebracht werden können und wie des weiteren diese zahlreichen Elemente der primitiven Kunst für die verschiedensten Geschmacksrichtungen ungefähr auszubauen sind, je nach der Veranlagung einer künstlerischen Persönlichkeit.*) Bei der Zusammenstellung dieser Kunstalphabete ist auf alle Zweige der angewandten Kunst Rücksicht genommen, selbst die Architektur wurde mit in Betracht gezogen. Andererseits lag der Schaffung dieser Formeln das verschiedenste Material zugrunde, um bei der Verwendung für die dekorative und angewandte Kunst benutzt zu werden. Bei der Sammlung dieser Elemente ist weniger Gewicht auf

Indianerarbeiten sind bei angewandten Künsten äußerst farbenfro gehalten, und da die Gegenwart als die Zeit der Farbe angesproche wird, so sind die Farben auch freier als das Motiv angewendet.

Was bei den Arbeiten der primitiven Zeit ins Auge fällt, sin die unregelmäßigen Bewegungen der Linien und der Flächenmuste wodurch den symmetrischen Ornamentformen ihr so hohes künstlerische Gepräge verliehen wird. Es ist keine Reisbrett- oder Lineal- un Zirkelkunst, sondern freie Handgestaltung, und auch bei meine Arbeiten habe ich mich daran gehalten, um den ganzen Reiz d primitiven Kunst darzustellen. Die alten Arbeiten entsprangen ein fabelhaft reichen Phantasie in Erfindung von Formen und Motive welche den Darstellungen eine außerordentliche Charakteristik gebe Das Entwerfen von lebenswarmen Formen und Bewegungen bei d Indianern kam aus einer reichen natürlichen Veranlagung. Da kommt, daß der Sinn für große dekorative Gestaltung so auße ordentlich vollendet und ausgeprägt war, daß uns heute die küns

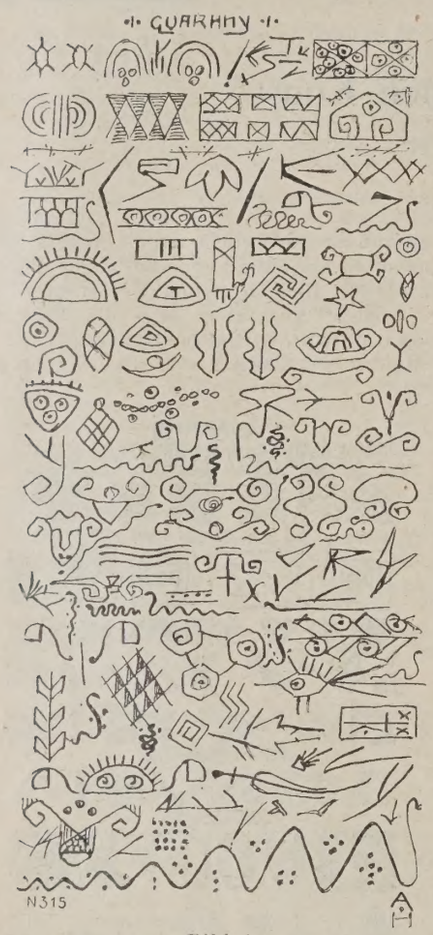


Bild 4.

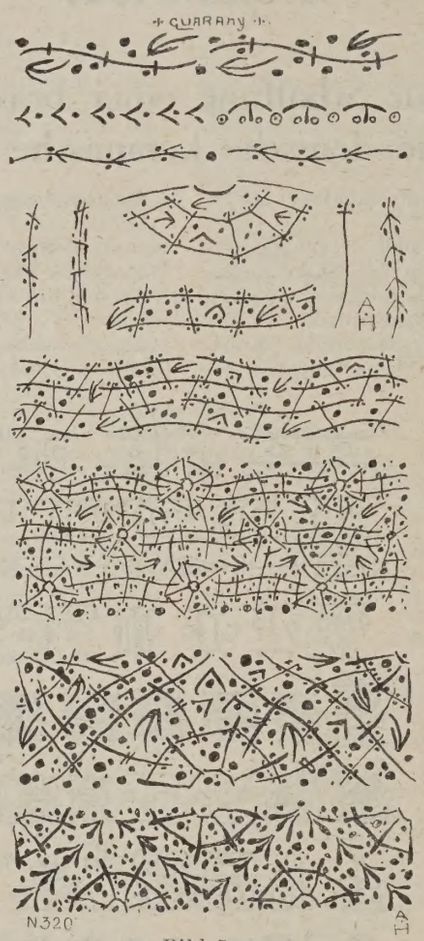


Bild 5.

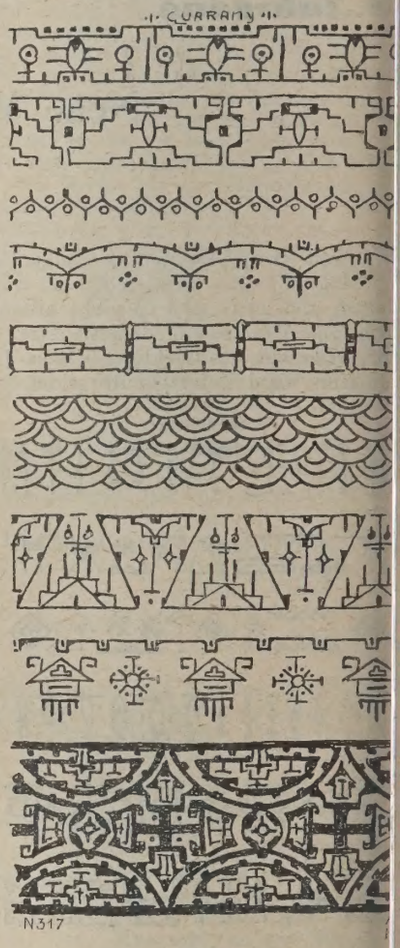


Bild 6.

die Arbeiten einzelner Indianerstämme des Landes gelegt worden, sondern die Kunst aller Stämme Brasiliens, soweit mir diese zugänglich waren, wurde verwertet, um von vornherein die Zersplitterung einer nationalen Kunst zu vermeiden und eine einheitliche Richtung herbeizuführen. Ornamente wurden aus den Formen der Kunst des Südens mit der des Nordens verschmolzen zu einem fortlaufenden Fries, oder um entweder eine Fläche oder einen Körper dekorativ auszugestalten.

Auf die Vereinfachung der Form ist das größte Gewicht gelegt worden. Bei gewissen Techniken wurde das Motiv durch eine Verarbeitung des Materials geschaffen, und zwar in einer Art, wie es die primitiven Völker gehalten haben und wie dieses Prinzip heute als Richtung an den deutschen Kunstschulen gelehrt wird. Bei den Indianern war dieser Grundsatz des dekorativen Schmuckes durch die Technik selbstverständlich. In der Zusammensetzung der Farben ist einerseits auf große Kontraste, andererseits auf einen harmonischen Uebergang Rücksicht genommen worden, je nach der Betonung des Motives, der Bewegung oder der dekorativen Wirkung. Die alten

*) Eine kleine Auswahl dieser Entwürfe, die in ihrer Gesamtheit bereits Eigentum der „Akademie Nacional de Bellas Artes“ in Rio de Janeiro sind, werden dieser Arbeit beigefügt.

lerisch empfundenen Schrift- und Schmuckzeichen dieser primitiv Völker in Bewunderung versetzen.

Der Geist dieser Naturmenschen kristallisiert sich aus ih Umgebung heraus in den drei ausgesprochenen Ausdrucksforme 1. Erfindung von Motiven, 2. Farbensinn und 3. plastische D stellung und Bewegung. Dazu kommt die Gabe der außerordentlich Geschicklichkeit in der Materialbehandlung und Technik, bei die Betonung der charakteristischen Momente in den Vordergru tritt. Jede Künstelei liegt diesen primitiven Völkern fern. I Bewegungen in ihren Zeichnungen sind außerordentlich f empfunden und wiedergegeben.

Mein Studium dieser Kunstfragen zur Schaffung einer brasil nischen kunstgewerblichen Richtung und die Unterstützung führenden Männer der Kunst und Literatur gaben mir Veranlassu die Frage der Schaffung einer brasilianischen Kunst auszubau um den ersten Versuch zu machen, den deutschen Export durch E gehen auf die brasilianische Geschmacksrichtung zu fördern und Wechselbeziehungen zwischen Deutschland und Brasilien zu v tiefen. Dies konnte um so mehr geschehen, als ich durch die A erkennung der „Akademie Nacional de Bellas Artes“ zu der Ueb zeugung gelangt bin, daß der eingeschlagene Weg auch die vo Würdigung der brasilianischen maßgebenden Kreise und der Pre

ohne Gegenstimmung fand. Diese Bewegung zur Herbeiführung einer brasilianischen Kunst kann auch für die deutsche Industrie bedeutungsvoll sein, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Exporthebung durch Eingehen auf die brasilianische Geschmacksrichtung, wodurch gleichzeitig die Förderung des Exportes deutscher Wertarbeit herbeigeführt wird, welche bisher in Brasilien keinen Eingang fand.
2. Die deutsche Industrie wird durch das Eingehen auf den brasilianischen Geschmack eine Sympathiebewegung für die Wechselbeziehungen der beiden Länder herbeiführen. Sie dient damit der Wertschätzung deutscher Arbeit und Organisation und also auch der deutschen Kultur im allgemeinen.

Das Eingehen der deutschen Industrie auf die Geschmacksfrage eines Landes wird indessen auch in wirtschaftlicher Beziehung einen Erfolg zeitigen. Denn nicht allein wird sich die Ware als solche durchsetzen, sondern das brasilianische Volk, welches eine große

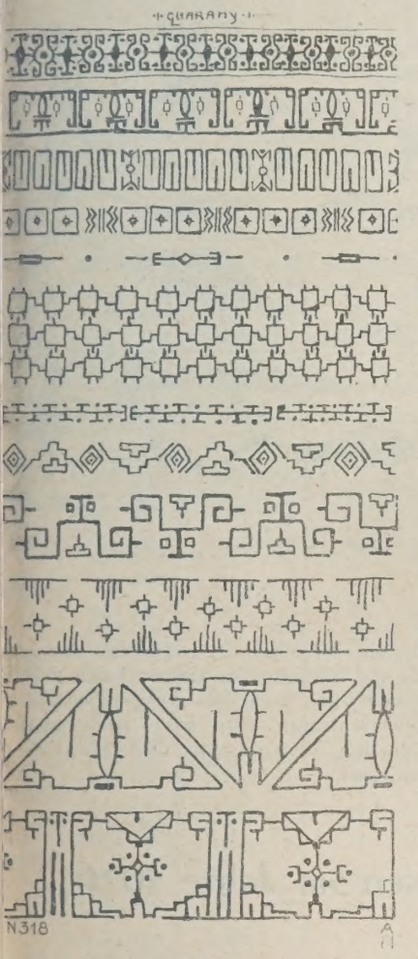


Bild 7.

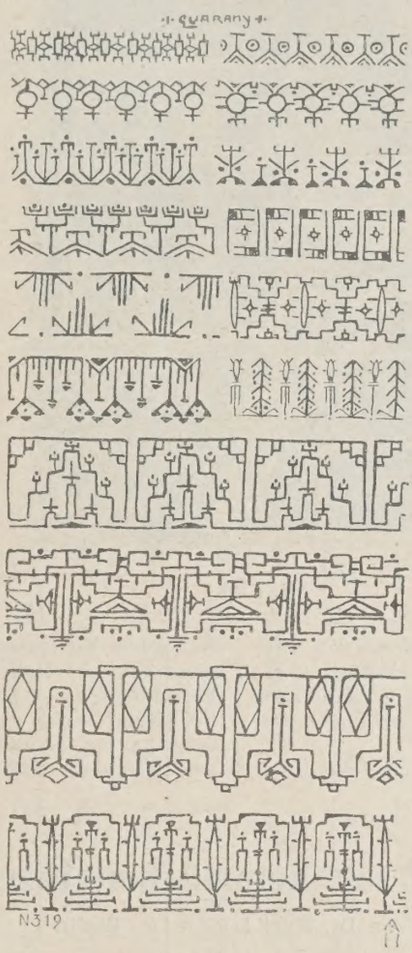


Bild 8.

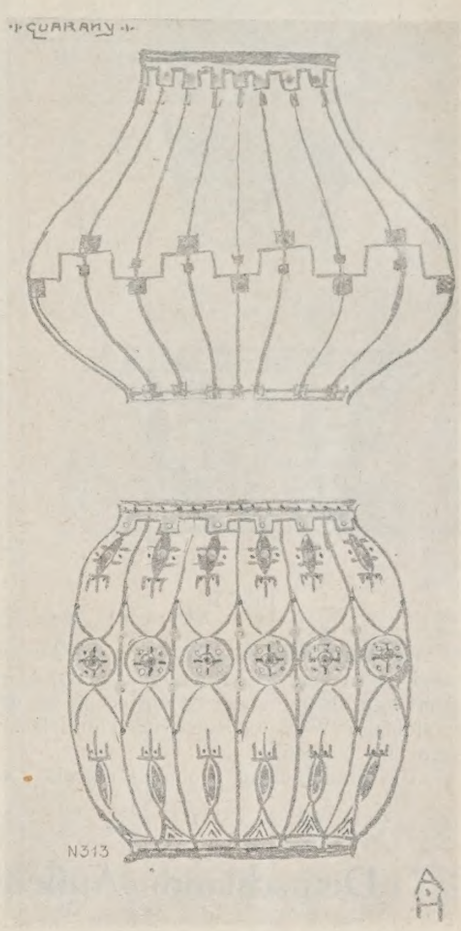


Bild 9.

Liebe zu seinem Lande und zu dem Bestreben einer eigenen Kultur hat, wird es der deutschen Industrie hoch anrechnen, daß sie auf eine Eigenart Rücksicht nimmt und tatkräftige Hilfe bei seinem kulturellen Streben leistet. Hier findet die deutsche Kunstindustrie eine edle Aufgabe zur Hebung des Ansehens des Deutschtums im Auslande. Der Brasilianer wird nie vergessen, daß die deutsche Industrie ihn in seinen höchsten Kulturaufgaben unterstützt hat, und wird dem Deutschen die Anerkennung nicht versagen.

Andererseits hat die deutsche Industrie das größte Interesse daran, nicht nur die billige Ware zu exportieren, sondern auch die Wertarbeit, und deshalb ist das Eingehen auf Geschmacksrichtungen eine der wichtigsten Ausfuhrfragen der Zukunft. Ein erster Versuch soll nunmehr unternommen werden, und zwar durch Ausführung von Arbeiten im brasilianischen Charakter. Führende Werke der deutschen Kunstkeramik haben sich bereit erklärt, Sondererzeugnisse in Brasilien zur Ausstellung zu bringen und somit die Ansicht des brasilianischen intellektuellen Lebens kennen zu lernen. Ist dieser erste Versuch gelungen, so wird die wirtschaftliche Auswirkung für die deutsche Industrie auch gesichert sein; sie wird die führenden Kräfte des Landes auf ihrer Seite haben, welche mit Interesse heute schon diese Bestrebung der deutschen Industrie verfolgen. Ich glaube, heute schon feststellen zu können, daß der ideelle Erfolg gesichert ist, und zwar nach den Ergebnissen meiner bisherigen Fühlungnahme mit deutschen Industriellen auf künstlerischem Gebiet. Die sich an der Ausstellung beteiligenden Firmen werden zu überlegen haben, wie die wirtschaftliche Auswertung und Exporthebung im Interesse beider Länder herbeigeführt werden kann, um einerseits den ideellen, andererseits den wirtschaftlichen Interessen Rechnung zu tragen.

Ein weiteres Problem stellt die Frage der Ueberleitung der Fabrikation an die Stätten der Rohmaterialien „als Filial- oder Schwesterfabriken" in Brasilien dar, und zwar aus folgenden Gründen: Die technischen Porzellane unterliegen einem hohen Zollsatz; z. B. kostet 1 kg Porzellan ohne Dekor etwa 2 Milreis. Der Tarif schwankt je nach dem Goldwert des Papier-Milreis. Dieser Zollsatz ist schon die Höhe des Verkaufswertes der Ware, und es liegt deshalb auf der Hand, daß bei Einführung der stabilen Goldwährung in Brasilien die Ueberleitung einer Fabrikation große Vorteile mit sich bringt.

Wenn die deutsche Industrie die Weißfabrikation in Brasilien in eigener Organisation vornimmt und die Wertfabrikation in Deutschland beläßt, so ist sie imstande, den Markt zu beherrschen, da sie die Kundschaft durch ihre Filialfabriken in Brasilien billig beliefern kann. Dadurch werden aber die Abnehmer der Wertfabrikation mehr oder weniger verpflichtet sein.

Um diese industrielle Frage und die Exporthebung vorzubereiten, ist es vorteilhaft, wenn die deutsche Industrie eine eigene Organisation einrichtet, denn sonst könnten leicht unliebsame Enttäuschungen eintreten. Die verantwortlichen Kräfte, welche man mit dieser Aufgabe betraut, müßten von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden, damit die deutsche Industrie sich gut über die Fabrikationsvorbedingungen, Geschmacksfragen und über den Handelsmarkt unterrichten kann. Es besteht kein Zweifel bei der schnellen Entwicklung des Landes, daß auch die keramische Fabrikation auf Grund der in Brasilien vorhandenen guten Rohmaterialien sich entwickeln wird, mit oder ohne unsere Beihilfe. Vorteilhaft ist es jedoch, wenn sich die deutsche Industrie schon heute auch mit dieser fabrikationstechnischen Frage beschäftigt, wie es mit der brasilianischen Kunst eingeleitet ist.

Die Vertreterfrage für das Ausland ist eines der schwierigsten Probleme der deutschen Industrie; des weiteren ist es insbesondere

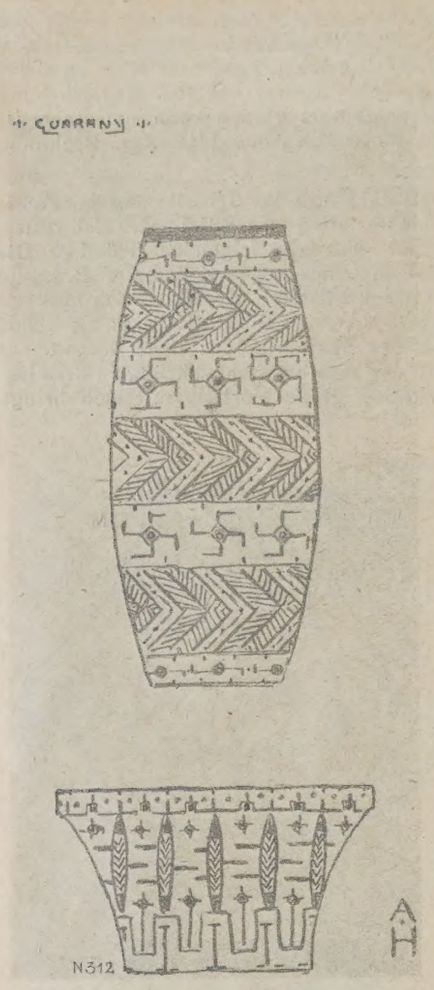


Bild 10.

Bild 11.

Bild 12.

die Musteranfertigung, mit denen im Auslande vielfach starker Mißbrauch getrieben wird und die Industrie um manche Hoffnung gebracht hat. Eine eigene Orientierung ist daher meiner Ansicht nach der sicherste Weg, um vor großen unliebsamen Ueberraschungen verschont zu bleiben.

Um abschließend nochmals auf die Geschmacksfrage des brasilianischen Volkes zurückzukommen, sei erwähnt, daß sicher das ga amerikanische Volk von Nord- und Südamerika sich mit den präch gen Arbeiten der Indianer beschäftigen wird als Ausgangspunkt z Schaffung einer eigenen Kunstrichtung, wenn auch zunächst S amerika auf Grund seiner ideellen Veranlagung die Initiative greift und die Führung übernimmt.

Deutschlands Außenhandel mit keramischen Erzeugnissen im Jahre 1926

Von Dr. Kurt Ludwig, Berlin

Die deutsche Handelsbilanz für keramische Erzeugnisse ist wie in den vorhergehenden Jahren im Jahre 1926 in hohem Maße aktiv. Einer Ausfuhr an Tonwaren aller Art im Werte von 151,3 Mill. RM im Jahre 1926 steht nur eine Einfuhr im Werte von 11,1 Mill. RM gegenüber. Der Ausfuhrüberschuß beträgt mithin 140,2 Mill. RM Gegenüber dem Vorjahre, in dem der deutsche Tonwarenexport 144,3 Mill. RM und der Tonwarenimport 12,5 Mill. RM betrugen, erhöhte sich der Ausfuhrüberschuß um 8,4 Mill. RM.

Der deutsche Import an keramischen Erzeugnissen erstreckte sich zu einem großen Teile auf einfarbige Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, und zwar importierte Deutschland an diesen Waren im Jahre 1926: 18590 to im Werte von 3,7 Mill. RM (1925: 19952 to im Werte von 4,0 Mill. RM). Die Bodenplatten bezog Deutschland zu 87 v. H. aus dem Saargebiete und mit dem Reste aus Belgien, Frankreich und Elsaß-Lothringen. Bedeutend ist ferner die Einfuhr von einfarbigen Waren aus Steingut und feinem Tonzeug, die im Jahre 1926: 2347 to im Werte von 1,4 Mill. RM (1925: 2351 to mit 1,6 Mill. RM) betrug, und von Wandbekleidungsplatten aus Ton, gefrittetem Tonzeug oder Steingut, die im Jahre 1926: 1944 to im Werte von 1,1 Mill. RM (1925: 2258 to mit 1,2 Mill. RM) betrug. Die einfarbigen Steingutwaren importierte Deutschland zu 45 v. H. aus Holland und mit dem Reste namentlich aus dem Saargebiete und sodann aus Großbritannien. Die Wandbekleidungsplatten wurden fast ausschließlich aus dem Saargebiete importiert. Das Saargebiet, aus dem Deutschland neben diesen erwähnten Waren auch den größ Teil seines ausländischen Bedarfes an mehrfarbigen Steingutwar und glatten gemusterten Bodenplatten aus Ton bezieht, spielt son eine bedeutende Rolle als Bezugsland für keramische Erzeugnis

Der Anteil des Keramikimportes am gesamten deutschen I porte von Fertigwaren ist unbedeutend. Er macht im Jahre 19 dem Werte nach nur 0,8 v. H.[1]) des deutschen Fertigwarenimpor aus, der in diesem Jahre 1322,7 Mill. RM beträgt. Eine größ Bedeutung kommt dagegen dem Keramikexporte zu, dessen Ant am gesamten deutschen Fertigwarenexport im Jahre 1926 dem We nach 2,1 v. H. beträgt. Auf welche Warenarten sich der deutsc keramische Export vor allem erstreckt, zeigt die Uebersicht 1.

Nach dieser Uebersicht weisen außer den Porzellanwaren u. a. Wa bekleidungsplatten der stat. Nr. 729 eine beträchtliche Ausfuhrstei rung gegenüber dem Vorjahr auf, die vor allem auf die Erhöhung Absatzes nach Großbritannien, den Niederlanden, Argentinien und d Vereinigten Staaten von Amerika zurückzuführen ist. Auch der Abs von mehrfarbigen Steingut- und feinen Tonzeugwaren der stat. Nr. 73 und b erfuhr eine Steigerung. Die Ursache hierfür ist namentli in der Lähmung der englischen Konkurrenz durch den Kohlenarbeit

[1]) Bei dieser Berechnung sind die Mauersteine und Ziegel a geschlossen worden.

treik zu suchen, der englische keramische Fabriken infolge Kohlenmangels zu Betriebseinschränkungen zwang. Früher England zugehende Aufträge wanderten jetzt teilweise nach anderen Staaten, hauptsächlich nach Deutschland, ab. So sank nach der englischen Statistik der englische Export an keramischen Waren, der sich in der Hauptsache auf Steingut und Halbporzellan erstreckt, im Jahre 1926 gegenüber dem Jahre 1925 um 720 041 £. Nach dem größten englischen Absatzgebiete für diese Waren, den Vereinigten Staaten von Amerika, lieferte England im Jahre 1926 für 42 218 £ weniger als im Vorjahre, während Deutschlands Absatz an mehrfarbigen Steingutwaren pp.

Uebersicht 1:

Deutschlands Ausfuhr an keramischen Erzeugnissen im Jahre 1926, verglichen mit den Jahren 1913 und 1925.

	stat. Nr. 721 Töpfergeschirr aus farbig sich brennend. Ton, unglasiert od. glasiert, ein- oder mehrfarbig		stat. Nr. 722 Öfen und Ofenteile, unglasiert oder glasiert, glatt oder verziert, einfarbig oder weiß oder mehrfarbig		stat. Nr. 723 Tabakpfeifen, einfarbig oder weiß, unglasiert		stat. Nr. 725a Schmelztiegel u. andere feuerfeste Hohlwaren außer Retorten; Platten u. andere nicht als Steine zu bezeichnd. geformte feuerfeste Erzeugnisse		stat. Nr. 725b Retorten		stat. Nr. 726 Schmelztiegel, Düsen u. andere Gegenstände aus Graphitmasse		stat. Nr. 728a Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, einfarbig		stat. Nr. 728b Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, mehrfarbig		stat. Nr. 728c Glatte, unglasierte Bodenplatten aus Ton od. gefritt. Tonzeug, durch Zusammenpressen verschiedenfarb. Tonmassen mit Mustern versehen.		stat. Nr. 729 Wandbekleidungsplatt. aus Ton, gefritt. Tonzeug od. Steingut, einoder mehrfarbig, auch m. Lüster- oder Metallüberzug		stat. Nr. 730 Waren aus Steingut od. feinem Steinzeug oder feinem Tonzeug, einfarbig	
	100 kg	100 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM
che Ausfuhr insgef.																						
Jahr 1913	32 624	480	27 118	608	4 296	164	25 955	663	70 178	697	30 188	2 001	328 944	3 764	14 742	227	12 740	234	145 800	4 093	122 058	5 903
Jahr 1925	26 716	617	13 394	537	4 027	263	36 311	1 066	6 982	142	13 494	957	72 881	1 785	4 346	129	1 098	38	243 667	12 430	150 708	10 798
Jahr 1926	34 819	605	7 092	292	3 192	234	63 536	1 100	3 836	79	10 163	780	76 260	1 625	5 809	147	761	22	355 087	18 110	142 341	9 897
n nach:																						
gien																						
Jahr 1913	344	4	35	2	67	1	1 879	80	2 425	23	1 467	91	11 528	112	31	0	114	2	4 718	147	7 784	349
Jahr 1925	867	15	—	—	—	—	3 460	97	110	2	62	4	955	16	—	—	—	—	529	53	1 472	138
Jahr 1926	673	12	—	—	9	1	3 275	92	49	1	79	6	302	6	—	—	—	—	1 150	108	2 154	176
nemark																						
Jahr 1913	2 582	26	77	2	37	1	394	10	6 561	61	113	6	11 813	99	251	2	98	2	6 233	144	2 183	92
Jahr 1925	4 019	91	607	32	28	4	320	10	979	19	118	10	4 562	113	29	1	—	—	12 004	610	6 294	401
Jahr 1926	5 435	117	107	8	63	6	250	7	300	9	84	8	5 418	116	86	3	—	—	9 646	505	7 197	406
nkreich																						
Jahr 1913	2 682	25	1 011	37	5	0	3 744	110	194	2	5 867	399	5 990	56	14	0	93	1	702	23	12 822	800
Jahr 1925	128	1	461	21	11	1	790	49	136	4	72	5	—	—	—	—	—	—	—	—	198	21
Jahr 1926	10	1	301	11	40	2	1 027	67	20	1	247	14	—	—	—	—	—	—	—	—	35	7
chenland																						
Jahr 1913	5	0	11	1	—	—	83	2	152	1	15	1	—	—	—	—	4	0	—	—	226	11
Jahr 1925	—	—	11	1	—	—	6	1	—	—	56	5	99	2	—	—	—	—	416	21	2 808	202
Jahr 1926	—	—	—	—	—	—	22	1	—	—	53	6	—	—	—	—	—	—	358	15	233	17
ßbritannien																						
Jahr 1913	611	20	2	0	49	1	441	59	8 808	87	2 045	117	1 308	10	—	—	1 110	20	2 790	74	1 589	122
Jahr 1925	104	11	21	2	7	1	628	159	—	—	61	6	122	3	—	—	—	—	29 370	1 886	1 775	153
Jahr 1926	113	11	—	—	391	32	855	216	—	—	67	7	686	14	—	—	—	—	58 050	3 392	2 779	181
en																						
Jahr 1913	21	2	92	2	4	0	1 655	20	1 640	18	3 016	200	3 176	30	1	0	40	0	3 989	130	5 426	262
Jahr 1925	28	1	47	3	—	—	1 472	57	89	1	1 184	69	—	—	—	—	—	—	10 136	482	9 421	946
Jahr 1926	60	2	—	—	—	—	840	23	—	—	683	49	—	—	—	—	—	—	3 525	155	10 553	1 024
lerlande																						
Jahr 1913	5 543	57	52	2	313	10	945	27	12 609	128	1 049	64	23 537	218	1 399	18	832	14	22 872	485	9 969	393
Jahr 1925	8 678	170	28	2	1 011	47	3 263	61	1 216	19	497	38	11 228	253	1 296	37	—	—	42 835	1 802	22 035	1 299
Jahr 1926	24 844	334	59	4	80	5	3 355	55	926	16	278	22	14 874	278	1 301	30	—	—	53 518	2 299	22 343	1 236
wegen																						
Jahr 1913	22	0	5	0	2	0	63	3	954	10	178	11	2 485	29	527	10	—	—	652	25	1 327	73
Jahr 1925	187	8	—	—	—	—	150	12	449	7	78	7	3 268	96	58	3	—	—	4 178	257	2 230	197
Jahr 1926	306	11	—	—	—	—	294	27	—	—	89	9	3 216	79	—	—	—	—	3 617	223	1 583	119
rreich																						
Jahr 1913	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jahr 1925	1 282	23	429	19	—	—	994	41	22	1	2 320	165	1 223	29	—	—	—	—	1 624	76	3 676	328
Jahr 1926	535	11	843	30	—	—	1 134	42	—	—	1 858	133	4 010	73	120	1	—	—	2 733	125	4 963	444
veden																						
Jahr 1913	933	13	60	2	2	0	699	10	2 124	20	423	28	6 966	69	163	1	—	—	2 061	50	1 771	103
Jahr 1925	32	4	75	3	—	—	861	21	—	—	401	29	12 325	309	113	4	—	—	12 775	580	6 455	480
Jahr 1926	184	8	22	1	—	—	688	19	32	1	594	47	13 556	293	723	18	—	—	10 806	493	6 468	481
weiz																						
Jahr 1913	2 327	53	436	20	86	1	1 561	37	6 893	65	1009	75	55 839	522	3 728	47	5 917	89	18 436	529	12 010	593
Jahr 1925	571	24	647	40	12	1	452	33	665	14	462	35	8 591	219	1 093	38	1 098	38	25 402	1 171	9 890	786
Jahr 1926	631	25	288	14	7	1	1 038	38	589	10	509	36	7 904	174	1 443	43	713	21	20 810	1 079	9 619	754
nien																						
Jahr 1913	2	0	—	—	2	0	1 503	22	1 899	21	529	32	63	1	3	0	—	—	336	11	751	46
Jahr 1925	10	1	—	—	—	—	228	13	300	7	332	26	30	1	35	1	—	—	1 748	87	1 215	110
Jahr 1926	—	—	—	—	—	—	165	13	—	—	262	24	—	—	—	—	—	—	2 418	127	954	87
pten																						
Jahr 1913	—	—	—	—	—	—	19	1	—	—	36	1	2	0	—	—	14	0	—	—	558	41
Jahr 1925	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	101	8	—	—	—	—	—	—	1 075	51	772	79
Jahr 1926	—	—	—	—	—	—	5	3	—	—	40	4	—	—	—	—	—	—	723	31	838	86
fch-Südafrika																						
Jahr 1913	35	2	—	—	41	1	236	4	—	—	2	0	434	6	22	0	—	—	65	2	351	17
Jahr 1925	—	—	—	—	9	1	39	3	—	—	6	1	688	15	—	—	—	—	2 126	114	1 861	111
Jahr 1926	23	3	—	—	27	2	38	1	—	—	48	5	214	7	—	—	—	—	4 933	246	2 071	119
fch-Indien																						
Jahr 1913	22	0	—	—	15	0	32	1	—	—	13	1	197	3	30	0	—	—	749	15	1 461	58
Jahr 1925	—	—	—	—	18	1	79	6	—	—	105	10	—	—	—	—	—	—	2 017	72	1 423	82
Jahr 1926	—	—	—	—	—	—	41	6	—	—	81	8	—	—	—	—	—	—	8 238	285	1 358	70
lerländisch-Indien																						
Jahr 1913	19	0	—	—	23	1	16	0	—	—	110	9	4 138	41	82	1	343	6	725	19	11 257	389
Jahr 1925	—	—	—	—	5	1	42	2	—	—	45	4	136	4	382	11	—	—	1 557	75	7 798	474
Jahr 1926	—	—	—	—	37	6	20	5	76	2	60	7	161	3	48	2	—	—	3 268	129	7 737	436
kei																						
Jahr 1913	5	0	144	6	—	—	9	1	—	—	314	20	1 096	17	—	—	35	1	865	30	769	42
Jahr 1925	—	—	—	—	—	—	28	3	—	—	230	16	—	—	—	—	—	—	1 778	78	2 418	133
Jahr 1926	—	—	36	2	—	—	6	1	—	—	186	15	—	—	—	—	—	—	1 106	45	1 057	78
ntinien																						
Jahr 1913	44	5	—	—	42	1	317	5	133	1	124	7	14 598	155	423	6	875	17	19 304	536	4 940	192
Jahr 1925	—	—	7	1	—	—	7	3	—	—	26	3	5 524	145	569	15	—	—	39 083	1 941	6 120	391
Jahr 1926	34	3	5	1	—	—	7	1	—	—	59	8	3 124	77	825	21	—	—	72 261	3 283	3 700	227
ilien																						
Jahr 1913	23	1	68	3	11	0	46	1	3 128	32	204	15	10 261	113	1 709	30	1 195	29	11 353	352	7 930	339
Jahr 1925	5	1	—	—	—	—	354	14	650	14	318	26	1 409	36	—	—	—	—	23 868	1 343	5 300	395
Jahr 1926	75	3	—	—	—	—	322	8	1 225	25	87	9	450	11	555	15	—	—	38 718	1 776	4 393	349
ada																						
Jahr 1913	5	0	—	—	—	—	81	2	—	—	9	0	174	3	—	—	—	—	—	—	155	9
Jahr 1925	5	1	—	—	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	552	32	1 474	85
Jahr 1926	—	—	—	—	7	1	—	—	—	—	—	—	453	11	—	—	—	—	712	47	1 804	103
e St. von Amerika																						
Jahr 1913	125	7	5	0	1 121	47	2 772	60	8 423	84	9	1	2 878	46	102	2	135	3	39	3	2 080	106
Jahr 1925	188	17	—	—	542	29	734	29	—	—	45	5	11 007	276	180	5	—	—	11 089	721	14 961	1 022
Jahr 1926	150	12	10	4	618	50	980	47	—	—	—	—	8 396	212	214	6	—	—	28 461	2 217	14 503	1 098

nach diesem Lande eine Steigerung um 1,1 Mill. RM erfuhr (s. auch die auf Grund der amerikanischen Statistik aufgestellte Uebersicht 4, 2. Position).

Den größten Anteil am deutschen Keramikexport hat wiederum der Porzellanwarenexport. Die aus der Uebersicht 1 ersichtliche Steigerung des gesamten deutschen Porzellanexportes von 2,7 M RM gegenüber dem Vorjahr ist besonders beachtenswert, weil d Porzellanexport des größten deutschen Konkurrenten, der Tschecl slowakei, einen Rückgang gegenüber dem Vorjahre um 3,2 Mill. R aufweist, wie auch die folgende Uebersicht 2 zeigt.

Uebersicht 1:

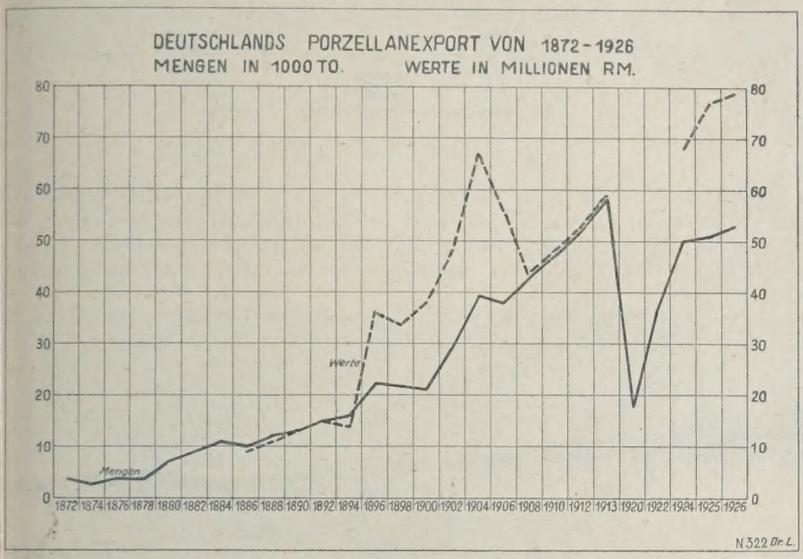
Deutschlands Ausfuhr an keramischen Erzeugnissen im Jahre 1926, verglichen mit den Jahren 1913 und 1925.

	stat. Nr. 731a		stat. Nr. 731b		stat. Nr. 731c		stat. Nr. 732		stat. Nr. 733a		stat. Nr. 733b		stat. Nr. 733c		stat. Nr. 733d		stat. Nr. 733e		stat. Nr. 733f		Porze waren stat. N a- zusan
	Ziergefäße, Figuren und ähnl. Luxusgegenstände aus Steingut od. feinem Steinzeug oder feinem Tonzeug, mehrfarbig		Geschirr und andere Waren aus Steingut, mehrfarbig		Geschirr und andere Waren aus feinem Steinzeug oder feinem Tonzeug, mehrfarbig		Ton-, Steingut-, Steinzeug- u. Tonzeugwaren in Verbindung mit anderen Stoffen		Isolatoren aus Steingut oder Porzellan		Porzellanwaren einschl. der Ziergefäße, Figuren und ähnl. Luxusgegenstände aus Porzellan, weiß		Porzellantafelgeschirr aller Art		Ziergefäße, Figuren und ähnl. Luxusgegenstände aus Porzellan, farbig		Porzellanknöpfe, Tabakpfeifenköpfe und andere Waren aus Porzellan, farbig; weiß und farbig in Verbindung mit anderen Stoffen		Apparate u. Inftrumente zu chemischen Zwecken aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, Porzellan, auch in Verbind. mit and. Stoffen		
	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg	1000 RM	100 kg
Deutsche Ausfuhr insgef.																					
Jahr 1913	6 455	1 272	190 455	11 385	1 777	181	15 685	1 996	96 861	6 440	22 812	2 696	352 173	31 918	71 758	11 946	36 838	4 026	.	.	580 442
Jahr 1925	5 123	1 145	110 097	9 941	812	145	9 987	2 470	65 521	6 297	15 651	2 738	375 655	51 973	30 153	11 938	21 904	3 522	208	123	509 092
Jahr 1926	7 264	1 661	118 429	10 030	834	132	8 735	2 336	58 895	6 185	16 964	2 922	395 375	53 042	30 450	12 938	23 205	4 101	143	88	525 032
Davon nach:																					
Belgien																					
Jahr 1913	323	62	23 358	1 225	44	6	852	101	3 543	188	951	97	10 433	845	5 101	613	1 101	136	.	.	21 129
Jahr 1925	292	43	2 261	208	1	1	292	71	637	42	1 615	145	4 565	571	1 994	323	775	114	7	2	9 593
Jahr 1926	437	61	1 847	154	17	3	85	25	529	35	212	44	3 676	444	897	164	491	104	1	1	5 806
Dänemark																					
Jahr 1913	226	32	13 312	705	55	4	134	17	2 364	160	1 644	140	3 858	429	502	123	864	21	.	.	9 232
Jahr 1925	130	33	14 846	1 053	6	2	247	23	748	79	300	56	14 894	2 226	183	209	481	82	1	1	16 607
Jahr 1926	176	48	13 604	925	112	14	802	45	1 156	90	350	56	14 414	2 041	268	209	569	98	4	3	16 761
Frankreich																					
Jahr 1913	646	169	8 759	636	63	12	1 301	149	4 972	483	2 806	255	14 912	1 384	9 549	2 490	2 266	228	.	.	34 505
Jahr 1925	142	46	355	73	—	—	122	40	26	4	107	40	2 874	475	1 904	980	174	64	—	—	5 085
Jahr 1926	104	25	332	59	—	—	93	28	14	3	109	29	741	163	1 946	859	174	62	1	1	2 985
Griechenland																					
Jahr 1913	11	2	2 706	142	1	0	29	6	375	18	43	6	305	31	6	4	90	17	.	.	819
Jahr 1925	5	2	1 036	115	—	—	126	51	752	39	308	38	3 940	549	88	55	158	35	5	1	5 251
Jahr 1926	2	1	78	9	—	—	59	25	411	23	211	21	1 324	228	26	33	97	21	—	—	2 069
Großbritannien																					
Jahr 1913	672	129	4 433	359	171	17	1 044	169	9 845	632	3 115	376	54 452	4 574	20 372	2 449	6 695	610	.	.	94 479
Jahr 1925	508	105	1 085	135	12	3	490	181	3 250	252	1 976	355	70 070	7 111	7 480	2 287	4 354	602	19	14	87 149
Jahr 1926	510	98	1 309	131	119	12	737	216	1 845	159	1 815	370	83 291	8 610	7 574	2 328	4 338	660	22	13	98 885
Italien																					
Jahr 1913	171	43	2 530	161	22	5	587	82	8 894	591	1 850	174	8 661	771	1 475	529	469	65	.	.	21 349
Jahr 1925	79	30	1 033	117	2	1	487	140	8 936	925	576	145	21 336	3 204	2 661	1 132	1 078	189	8	6	34 595
Jahr 1926	41	21	812	84	17	2	377	131	2 744	335	736	150	24 202	3 881	2 401	1 152	333	81	6	4	30 422
Niederlande																					
Jahr 1913	541	73	15 861	843	171	14	1 964	96	4 194	209	1 078	96	17 512	1 646	3 464	441	2 583	274	.	.	28 831
Jahr 1925	1 301	206	27 478	2 245	225	37	2 324	276	3 679	327	1 076	190	36 477	4 778	1 539	531	1 835	291	13	12	44 619
Jahr 1926	1 581	248	26 291	1 902	118	21	1 675	228	3 225	324	819	152	34 180	4 228	1 284	535	1 463	241	18	8	40 989
Norwegen																					
Jahr 1913	110	17	6 579	384	14	0	188	22	4 608	272	197	32	995	135	139	55	701	100	.	.	6 640
Jahr 1925	39	11	4 000	360	59	6	81	29	1 276	196	107	23	3 353	688	87	47	193	35	1	1	5 017
Jahr 1926	49	15	4 056	347	5	1	90	33	1 655	272	134	29	4 130	749	80	47	187	39	6	3	6 192
Österreich																					
Jahr 1913	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
Jahr 1925	46	18	2 499	229	57	12	138	47	7 092	924	448	108	2 817	425	282	284	423	81	7	7	11 069
Jahr 1926	88	28	1 452	150	53	11	176	45	3 204	413	390	88	2 728	462	257	215	433	94	9	7	7 021
Schweden																					
Jahr 1913	87	18	5 408	293	258	15	225	29	2 027	182	425	49	1 851	268	313	58	370	60	.	.	4 986
Jahr 1925	198	47	5 485	498	147	21	169	42	2 610	251	408	67	9 720	2 092	89	101	339	67	6	3	13 172
Jahr 1926	166	50	8 068	637	188	24	138	38	3 660	449	322	65	11 212	2 183	190	138	246	61	9	5	15 639
Schweiz																					
Jahr 1913	399	67	9 619	538	112	14	951	113	9 800	668	1 343	118	8 754	796	595	185	633	92	.	.	21 125
Jahr 1925	232	68	5 715	559	89	21	740	180	6 890	797	1 171	215	13 945	2 068	368	359	869	145	15	7	23 238
Jahr 1926	221	95	4 536	431	42	15	392	116	6 961	919	1 137	192	13 414	1 940	434	453	924	173	10	8	22 880
Spanien																					
Jahr 1913	64	19	2 114	138	18	2	91	28	5 521	490	221	28	2 537	320	745	171	309	39	.	.	9 333
Jahr 1925	29	15	524	55	2	1	261	99	4 236	393	364	76	9 999	1 576	544	235	352	78	10	7	15 505
Jahr 1926	10	7	724	80	—	—	164	74	2 152	237	428	76	14 551	2 096	594	268	428	83	—	—	18 153
Ägypten																					
Jahr 1913	5	1	2 774	149	1	0	299	54	191	12	121	13	2 709	259	161	18	704	53	.	.	3 886
Jahr 1925	—	—	292	34	—	—	279	74	265	13	197	29	5 821	646	241	78	288	44	—	—	6 812
Jahr 1926	18	5	106	13	—	—	152	44	881	48	194	28	4 606	534	210	63	159	26	—	—	6 050
Britisch-Südafrika																					
Jahr 1913	17	3	496	27	4	0	30	8	323	22	163	11	6 429	407	239	23	175	14	.	.	7 329
Jahr 1925	31	6	687	60	19	3	40	24	782	87	46	13	7 739	662	99	22	79	10	—	—	8 745
Jahr 1926	19	4	1 033	79	4	1	68	29	689	48	281	30	15 428	1 313	86	23	180	25	1	1	16 665
Britisch-Indien																					
Jahr 1913	37	7	3 778	203	7	0	84	11	391	21	65	7	7 575	537	516	55	1 358	149	.	.	9 905
Jahr 1925	7	3	1 268	89	—	—	93	31	2 278	138	207	37	2 568	304	97	29	472	85	14	4	5 636
Jahr 1926	18	7	1 324	90	—	—	140	43	539	51	212	52	2 625	323	167	42	714	143	8	3	4 265
Niederländisch-Indien																					
Jahr 1913	13	2	8 362	466	36	2	306	63	3 908	169	247	22	24 775	1 910	160	20	2 074	190	.	.	31 164
Jahr 1925	12	3	1 830	150	—	—	278	97	902	65	108	15	6 048	733	97	31	362	44	—	—	7 517
Jahr 1926	26	8	2 484	177	—	—	408	139	2 571	154	143	22	7 922	935	72	30	549	64	—	—	11 257
Türkei																					
Jahr 1913	32	4	3 799	202	1	0	515	84	1 213	51	186	17	7 260	527	242	25	1 485	157	.	.	10 386
Jahr 1925	6	2	509	35	2	1	59	20	1 085	60	154	17	4 291	533	68	13	417	59	—	—	6 015
Jahr 1926	43	9	642	41	—	—	88	24	683	48	161	21	3 216	442	45	13	229	40	—	—	4 334
Argentinien																					
Jahr 1913	537	73	8 293	530	39	6	528	67	3 960	217	794	90	5 751	663	2 419	394	840	114	.	.	13 764
Jahr 1925	182	42	3 428	324	—	—	83	40	1 478	99	627	79	3 452	583	892	397	407	81	15	5	6 871
Jahr 1926	253	58	4 010	387	35	5	154	51	2 333	150	645	92	4 141	678	742	334	653	114	2	1	8 496
Brasilien																					
Jahr 1913	221	38	10 686	784	37	4	616	106	6 864	436	251	31	2 006	315	336	109	438	70	.	.	9 895
Jahr 1925	72	19	2 744	347	1	1	260	138	2 970	239	277	53	4 044	684	446	226	196	44	5	2	7 938
Jahr 1926	124	35	3 320	391	16	2	321	172	2 040	185	250	53	3 201	660	543	274	191	49	2	2	6 227
Canada																					
Jahr 1913	86	10	341	29	9	1	43	9	1 764	57	232	17	5 873	556	1 066	137	377	34	.	.	9 312
Jahr 1925	41	13	371	39	—	—	16	9	1 144	77	164	22	7 998	1 015	410	158	275	44	—	—	9 992
Jahr 1926	100	20	924	102	—	—	37	14	2 546	252	90	19	11 857	1 398	650	269	396	92	—	—	15 539
Ver. St. von Amerika																					
Jahr 1913	600	142	10 145	694	347	26	2 082	262	1 983	285	4 087	584	115 535	10 810	16 827	2 099	8 506	784	.	.	146 938
Jahr 1925	1 235	272	17 075	1 719	51	11	229	71	539	56	2 860	519	93 616	14 269	7 315	2 643	4 710	681	17	5	109 057
Jahr 1926	2 728	659	26 008	2 397	64	11	381	96	1 116	150	5 986	841	88 276	13 078	9 166	3 787	7 380	1 192	9	3	111 933

Uebersicht 2.
Der Porzellanexport Deutschlands und der Tschechoslowakei im Jahre 1926, verglichen mit den Jahren 1925 und 1913.

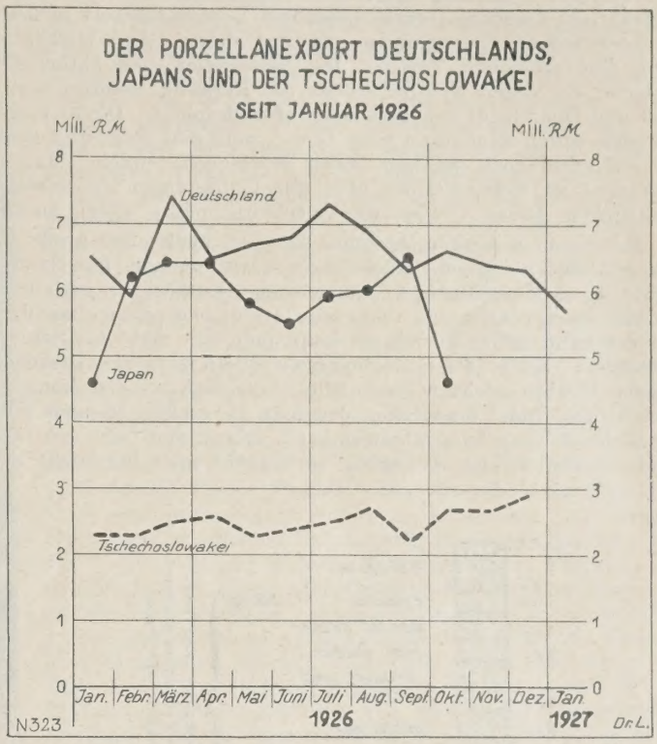
	1913		1925		1926	
	Mengen in 100 kg	Werte in Mill. M	Mengen in 100 kg	Werte in Mill. RM	Mengen in 100 kg	Werte in Mill. RM
Deutschland	580 442	57,0	509 092	76,6	525 032	79,3
Tschecho-slowakei	—	—	331 986	32,4	316 280	29,2

Diese Tabelle zeigt auch den Unterschied in den Durchschnittswerten pro 100 kg der exportierten Porzellanwaren der beiden Länder. Während der Durchschnittswert des deutschen Porzellans 151 RM pro 100 kg ausmacht, beträgt der des tschechoslowakischen Porzellans nur 92 RM pro 100 kg. Der tschechoslowakische Durchschnittswert entspricht dem Durchschnittswerte des exportierten tschechoslowakischen dekorierten Porzellanes.



Die Entwicklung des deutschen Porzellanexportes vom Jahre 1872 bis zum Jahre 1926 und der Verlauf des deutschen Porzellanexportes in den einzelnen Monaten des Jahres 1926, verglichen mit dem Porzellanexporte Japans und der Tschechoslowakei, sind in den beistehenden Bildern dargestellt.

Der deutsche Porzellanexport wies mithin vom Jahre 1872 bis zum Jahre 1913 eine im wesentlichen steigende Tendenz auf. In den Nachkriegsjahren wurde mengenmäßig die Ausfuhr vom letzten Vorkriegsjahre nicht wieder erreicht. Die Darstellung des monatlichen Porzellanexportes zeigt ein Sinken des deutschen Porzellanexportes vom Oktober 1926 ab. Der tschechoslowakische Porzellanexport weist dagegen seit September 1926 eine Steigerung auf. (Schluß folgt.)



Irisierendes Glas

Eine der am häufigsten im Fragekasten unserer Fachzeitschriften wiederkehrende Anfrage ist die nach Ursache und Verhütung von Beschlägen feinkristalliner Natur auf teilweise noch gar nicht lange gelagerten Glaswaren. Besonders gefürchtet und anscheinend auch besonders häufig sind die ursächlich verwandten perlmutterfarbenen, oft in allen Regenbogenfarben schimmernden Ueberzüge auf Tafelglas, deren Ursache so einfach und naheliegend und deren Auswirkung so leicht zu vermeiden ist, trotzdem die immer wiederkehrenden Anfragen eher das Gegenteil vermuten lassen sollten. In aller Kürze sei daher auf diese Frage etwas näher eingegangen.

Das Irisieren zeugt von starker Zersetzlichkeit der Glasoberfläche durch Wasser (Hydrolyse), und zwar zeigen diese Erscheinung grundsätzlich alle Gläser. Während sie jedoch bei guten, d. h. nicht kalkarmen und nicht alkalireichen Gläsern unter normalen Umständen erst nach sehr langer Zeit (einigen Jahrhunderten) allmählich auftritt, entsteht sie bei zu weichen Gläsern unter Umständen selbst schon nach wenigen Tagen. Diese weit verbreitete Glaskrankheit ist nämlich eine Folge von zu geringem Kalk- (bzw. Magnesia- bzw. Tonerde-) Gehalt oder auch von zu hohem Alkaligehalt, aber keine Alterserscheinung. Bei derart fehlerhaften Gläsern beschlägt sich die Oberfläche bei raschem Temperaturwechsel mit Wassertröpfchen, z. B. wenn die Gläser rasch vom Freien in einen gewärmten Raum gebracht werden oder aber in einer klaren, kalten Nacht, während der sich Tau oder Reif bildet, im Freien stehen. Die sich dann in Form von Wassertröpfchen naturgemäß niederschlagende Luftfeuchtigkeit bewirkt auf der Glasoberfläche eine mehr oder weniger starke hydrolytische Spaltung.

Die aus der Luft niedergeschlagenen Wassertröpfchen werden zuerst an der Oberfläche adsorbiert, das Wasser diffundiert dann in das Glas hinein und löst die wasserlöslichen alkalischen Bestandteile heraus, wobei ein „Skelett von wasserhaltiger Kieselsäure (Kieselsäurehydrat) oder wasserhaltiger Silikate, auf jeden Fall aber ein alkaliärmeres Glas zurückbleibt. Diese Hydrolyse des Glasstoffes führt also zur Bildung einer Quellungsrinde auf die Glasoberfläche. Ist diese Quellungsschicht noch dünn, d. h. ist der Zerfallsvorgang noch nicht weit vorgeschritten, so wird durch die eigentümliche Struktur der Glasoberfläche jenes bekannte, auf Interferenz der einfallenden Lichtstrahlen beruhende Irisieren verursacht, ähnlich dem Opaleszieren des wasserhaltigen Opals. Namentlich unter dem Einfluß sehr hoher atmosphärischer Feuchtigkeit, besonders in abgeschlossenen dumpfen Räumen (Gräbern) wird diese Entstehung irisierender Quellungsrinden besonders durch den geringen Kalk- und den hohen Natrongehalt mancher (nicht nur antiker!) Gläser begünstigt. Nach einiger Zeit werden dann weitere Spuren von Alkali aus dem Glase austreten, nach dem Verdunsten des Wassers bleibt schließlich das Alkali unter dem Einfluß der Luftkohlensäure in Form eines feinen Häutchens von Alkalikarbonat als Quellungsprodukt auf der Glasoberfläche in fester Form zurück. Bei noch längerer Einwirkung bilden sich dann mehr oder minder starke, weiße, blätterige Verwitterungskrusten infolge der fortwährenden Einwirkung von Wasser und Kohlensäure auf die zu weichen Gläser.

Dieser Vorgang ist, wie erwähnt, durchaus keine Alterserscheinung, sondern kann bei hierfür günstiger Witterung und geeignetem Zustand der Luft des Lagerraumes, ganz besonders aber, wie besonders betont sei, bei feuchtem Packmaterial schon nach wenigen Tagen auftreten. Diese Verwitterungsprodukte lassen sich zwar für den Augenblick abspülen, kehren jedoch unter gleichbleibenden atmosphärischen Umständen immer wieder, sofern man nicht die Grundursache beseitigt, indem man das Glas härter macht; denn diese Erscheinung tritt ja stets um so stärker auf, je geringer die chemische Widerstandsfähigkeit des betreffenden Glases ist. Denn daß durch diese Ausblühungen, namentlich durch das immer von neuem gebildete Alkalihydroxyd allmählich das Glas immer mehr angegriffen wird und schließlich erblindet, ergibt sich aus den vorstehenden Ausführungen von selbst.

Dr. R. S.

Die Gewinnung von Quarzmehl und Quarzsand

Von W. Schuen

Quarzsand und Quarzmehl finden in der gesamten Keramik eine vielseitige Verwendung. In der Grobkeramik benutzt man den Sand sehr häufig so, wie man ihn findet. Der Sand einzelner Fundstellen zeichnet sich manchmal durch besondere Verwendbarkeit zu bestimmten keramischen Erzeugnissen aus, und dieser Sand verträgt dann schon eine erhebliche Fracht. Die Fundstellen sind natürlich Ausnahmen. Zu vielen Qualitätswaren der Keramik benötigt man aber Sand und Quarzmehl von hervorragender Reinheit. Dieser Sand, aus besonders guten Sandnestern der Grube, muß sehr sorgfältig gegraben und außerdem noch peinlich sauber gewaschen werden. Man findet Quarzsand an vielen Stellen, aber alle Bedingungen für einen wirtschaftlichen Abbau treffen doch verhältnismäßig selten zusammen.

Zu einem niedrigen Abraum, der sich auch ohne große Kosten abtragen läßt, gehört ein mächtiges Sandvorkommen. Der Sand selbst muß von gleichmäßiger Körnung sein. Enthält er vielen feinen Schluff, so eignet er sich nicht als Tiegel- oder Schmelzsand. Enthält der Sand grobe Körner, so kann man ihn nicht als Schleifsand verwenden. Schon diese Bedingungen allein sind die Ursache, daß manche Gruben nicht wirtschaftlich betrieben werden können. In jeder Grube findet man Sand, den man in großen Mengen billig in der nächsten Umgebung absetzen muß. Kann man nun den farbigen Sand als Schleifsand verkaufen, so braucht man ihn nicht auf die Halden zu stürzen und vermeidet damit teuere Leerarbeit. Die Sandfundstellen, die sich auswerten lassen, müssen natürlich günstig zu den Verladestellen und auch vorteilhaft zu den Verbrauchsstellen liegen, denn gerade die großen Mengen billigen Sandes vertragen keine Frachten und keine großen Verladeunkosten. Die wenigen Sandfundstellen, wo sämtliche günstigen Bedingungen vorliegen, entwickeln sich dann auch zu großen Unternehmungen.

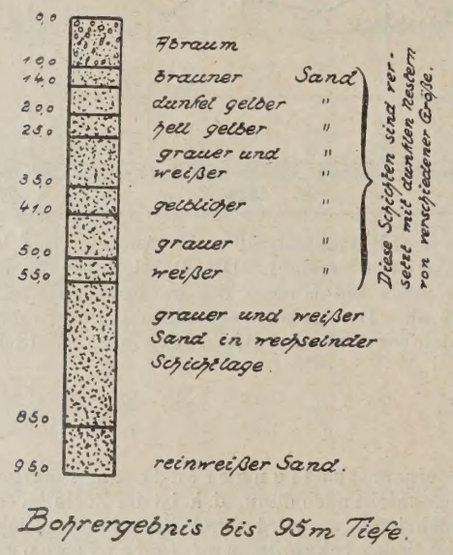


Bild 1. Bohrung in der Frechener Sandgrube.

Eine sehr günstige Sandfundstelle wird von den Sand- und Steinzeugwerken C. Großpeter zwischen Frechen und Großkönigsdorf mit Verladestelle an beiden Stationen ausgewertet. Die beiden Gruben mit einem Grundbesitz von etwa 1000 Morgen liegen am Fuße der Ville oder des Vorgebirges, am Westrand der Kölner Bucht.

Die Entstehung dieser Sandlager inmitten der Braunkohlen- und Tonschichten ist nach Prof. O. Jansen folgendermaßen vor sich gegangen:

Die ältesten Steine des Rheinlandes bildeten die Quarzite und kambrischen Schiefer oder Phyllite. Diese Schichten wurden in der Devonzeit von einem großen Meer überflutet, das in vielen Jahrtausenden eine mehr als 3000 m dicke Schicht an Sinkstoffen ablagerte, die dann, als sich der Boden hob, zutage trat. Die wagerechten, zu Gestein erhärteten Schlammassen des Devonmeeres wurden in der jüngeren Steinkohlenzeit zu dem Variskischen Gebirge, das von Böhmen bis Frankreich reichte, aufgeschichtet. Das Schicksal aller Gebirge blieb auch diesem nicht erspart, es wurde abgetragen. So entstand der Rumpf des Rheinischen Schiefergebirges, in dem sich dann viel später die Flüsse ihr Bett gruben. Eine weitere Faltung erlitt dieses Gebirge nicht mehr, es senkte sich nur im Norden um sich im Süden zu heben. Ein Meer der Triaszeit mag den Gebirgsrumpf noch mehr abgeschliffen haben. Die wichtigste Zeit für die Gestaltung des Rheinlandes, der Kölner Bucht, war die

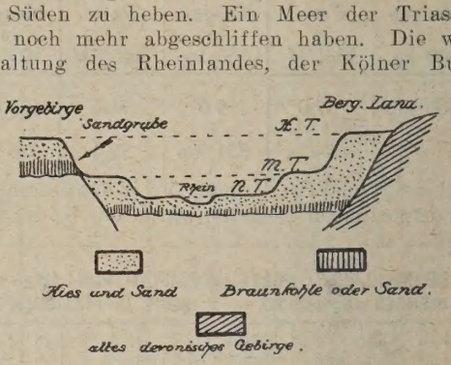


Bild 2. Schnitt durch das Kölner Becken.

Tertiärzeit. Zu Ende des Alttertiärs drang in der Oligocänzeit ein Meer nochmals nach Süden vor und hinterließ Sandablagerungen, die aber nur in geringen Resten am Westabhang des Bergischen Landes zutage treten. Von da ab blieb das Rheinland dauernd Festland

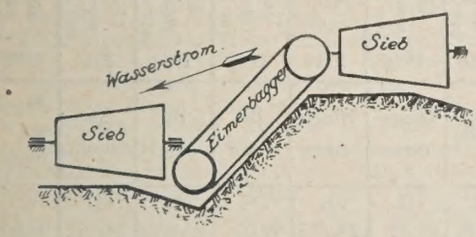
Bild 3. Frechener Sandgrube.

In der Miocänzeit des Mitteltertiärs entstanden große Seen und Sümpfe, auf deren Boden sich eine wasserundurchlässige Tonschicht absetzte. In dem feuchtwarmen Klima wuchsen große Sumpfwälder, welche unsere heutigen Braunkohlenlager erzeugten. Durch diese Moore wanden sich Flüsse, die Sand mitführten und ihn an ruhigen Stellen ablagerten. Nun erfuhr die Erdoberfläche ihre letzte große Gestaltung. In dieser Mitteltertiärzeit sank die rheinische Tiefebene ab, nicht als Ganzes, sondern in Stücken. Es bildeten sich der jetzige Rhein-, Erft- und der Ruhrgraben. Ein großer Strom ergoß sich über den Gebirgsrumpf in die entstandene Niederung, der Urrhein. Er schwemmte die abgestorbenen Braunkohlenwälder hinweg und die anderen abgelagerten Sand- und Tonschichten oder deckte sie mit Kies zu. Aus seinen Geröllmassen sind die leicht verwitterbaren dunklen Gesteine verschwunden, nur die weißen Quarze, daneben auch Achate, Gorsteine und Lydit usw. sind übriggeblieben. Dieser weiße Urrheinschotter tritt am Westabhang des Vorgebirges als Kieseloolithschotter zutage. Es sind die Schichten, welche die Braunkohlenlager und die mit ihnen entstandenen Ablagerungen bedecken. Dann entstand der Rhein zunächst aus dem Neuwieder Becken und vergrößerte sein Quellgebiet nach dem Gesetze der rückschreitenden Erosion bis zu den Alpen hin. Er floß sehr rasch, vertiefte sein Bett immer mehr und bewirkte die Terrassenbildung der Kölner Bucht, die sehr leicht als Hoch- oder Haupt-, Mittel- oder Niederterrassen zu erkennen sind. Am mächtigsten war ohne Zweifel der älteste Eiszeitrhein, der die ungeheuren Geröllmassen der Hauptterrasse herbeischleppte, die

Kiese in bewegterem, die Sande in ruhigerem Wasser absetzte. Die Hauptterrasse führt heute den Namen Vorgebirge oder Ville. Die gleichmäßige wagerechte Lagerung der Schichten zeigt an, daß das Vorgebirge von großen Störungen nicht betroffen wurde. Während der Untergrund der Niederrheinischen Ebene zu beiden Seiten absackte und die darauf abgelagerten Sande, Kiese und Braunkohlen mit in die Tiefe nahm, bleiben sie im Vorgebirge in leicht erreichbaren Tiefen, so daß überall im Tagbau gefördert wird.

Bild 4. Großkönigsdorfer Sandgrube.

Allenthalben erkennt man in den Gruben die verschiedenen Schichten: unten befindet sich die große Masse weißen Sandes und schwache Schichten des Urrheines, darüber die gelben, braunen und roten des eiszeitlichen Hauptterrassenrheines und über diesen eine Lößdecke, die in einer nacheiszeitlichen Steppenzeit angeweht wurde (Abildung 2 und 4). Ebenso wie die Tone und Braunkohlen haben auch die Sande wirtschaftliche Bedeutung gewonnen, zumal sie in reinen Schichten vorkommen. Man findet nur zuweilen in ihnen abgerollte Feuersteine, während die Kalksteine wahrscheinlich durch das kohlensäurehaltige Wasser aufgelöst worden sind, sie fehlen vollständig auch in den oberen Schichten. Diese bestehen zur Hauptsache aus weißen und milchweißen Quarziten, roten Eisenkieseln, Grauwacken, Dach- und Tonschieber, abwechselnd mit Basalten und Trachyten aus dem Siebengebirge, Porphyren und Melaphyren von Saar und Nahe.



Schema der Sandwäsche.

Bild 5.

Die Frechener Grube (Abb. 3) liegt am Ostrand des Vorgebirges, während die Großkönigsdorfer Grube (Abb. 4) etwas nördlicher liegt. Abb. 1 zeigt die Lagerungen der Sandschichten, ohne aber in der Tiefe das Ende der Sandablagerungen zu erreichen. An einzelnen Stellen hat man bis 140 m Tiefe Sand gebohrt. Der Abbau des Sandes geschieht von Hand. Der gute Schmez- und Tiegelsand kommt nur in dünnen Schichten vor, und zur Sortierung derselben können nur Leute mit langjähriger Uebung verwendet werden. Bei der Beförderung des Sandes ist darauf zu achten, daß der Sand nicht durch die Flugasche der Lokomotive verunreinigt wird. Geschieht dieses bei dem wertvollen Sand, so muß derselbe nur deswegen besonders abgesiebt werden. Eine Drahtseilbahn, die im Bau ist, wird den Uebelstand beseitigen. Der tonfreie Sand, wie er in der Grube gewonnen wird, findet ohne weitere Aufbereitung Verwendung als: Schleifsand, Schmelzsand für Flaschen- und Fensterglas. Sand mit einem Tongehalt von 3—8 v. H. ist ein vorzüglicher Klebsand für die Eisenindustrie.

Zum Schmelzen feiner Glasuren benutzt man als Rohmaterial gewaschenen Sand, und bei kostbarem Kristallglas werden an die Reinheit des Sandes die höchsten Anforderungen gestellt. Gewaschener Sand, der zum Schmelzen dient, muß ein gleichmäßiges mittleres Korn haben, da diese Sande erfahrungsgemäß am schnellsten und gleichmäßig einschmelzen. Enthält der Sand zuviel feinkörnigen Sand, so ist die Gefahr des Zusammenhallens beim Schmelzen groß, und das Schmelzen dauert länger. Tiegelsand für die Stahlindustrie muß sehr rein sein, er darf auch keine Spur Ton mehr enthalten. Bei reinem Sand wirkt die Tonerde als Flußmittel, und 1 v. H. Tonerde setzt den Schmelzpunkt des Sandes schon um 2—3 Segerkegel herunter. Kalk und Eisenoxyd haben nicht die starke Flußmittelwirkung. Bei den Glasuren, wie sie in der Keramik gebraucht werden, wird, wenn sie farblos sein sollen, auch die höchste Reinheit des Sandes verlangt. Ebenso kann man bei hochwertigen Porzellan- und Steingutmassen nur reine Sande verwenden. Vor dem Kriege wurde Frechener und Großkönigsdorfer Sand in einem rheinischen Werke zu Quarzgut verschmolzen. Hierbei zeigt sich die Wichtigkeit der Korngröße des Sandes in auffälliger Weise. Von den Sanden vieler deutscher Gruben war das Quarzgut aus Königsdorfer Sand von größter Festigkeit, aber es hatte viele dunkle kleine Flecken. Das Quarzgut aus Frechener Sand war weißer und reiner, es hatte aber nur dieselbe Festigkeit, wie das aus den anderen deutschen Sanden. Nur die verschiedenen Waschvorrichtungen in Frechen und Großkönigsdorf waren die Ursache für die Qualitätsunterschiede des Quarzgutes. Lange Zeit wurden die französischen und belgischen Schmelzsande als unentbehrlich nach Deutschland eingeführt, obwohl analytisch nicht eine Spur von Unterschied gegen deutschen Sand festzustellen war. Mit der Einführung wissenschaftlich und systematisch ausgearbeiteter Waschanlagen sind die deutschen Sande der beste Schmelzsand geworden, und von Frechen werden große Mengen Sand nach dem europäischen Auslande und nach Uebersee ausgeführt.

Die Einrichtung und der Betrieb der Sandwäsche in Frechen ist aus den Abb. 5 und 6 ersichtlich. Das Wasser läuft dem Sand entgegen, und so wird der Sand immer reiner, während das Wasser

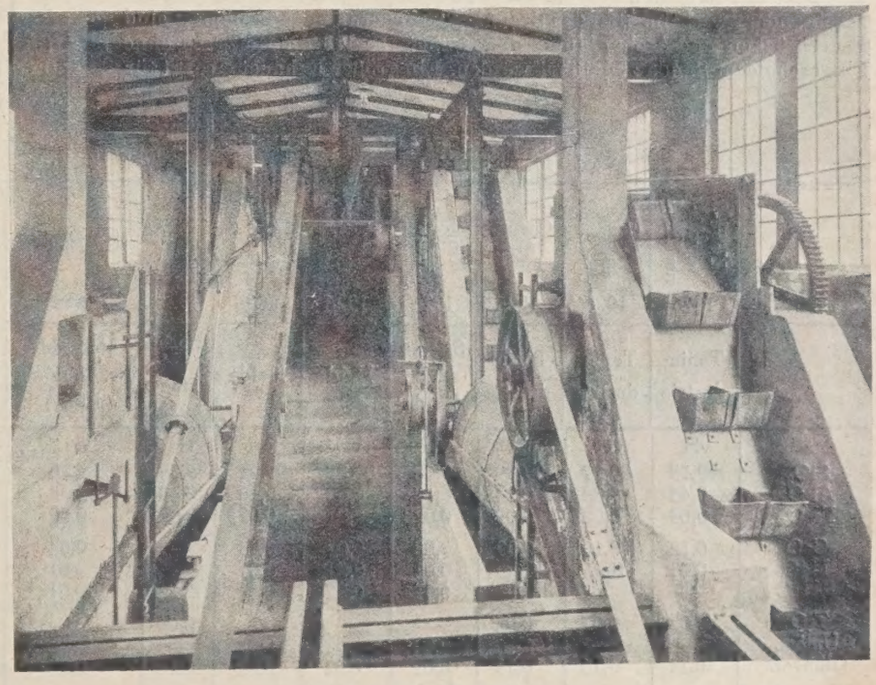
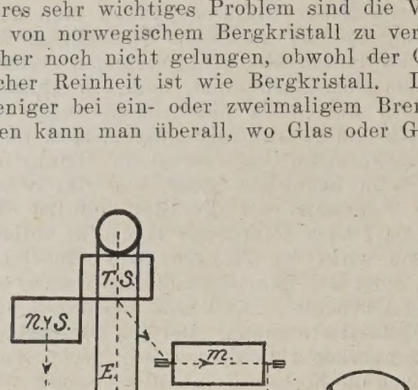


Bild 6. Sandwäsche.

immer mehr Ton und Verunreinigung aufnimmt. Der Rohsand wird durch Wasser aus einem Vorratssilo in das unterste Sieb geschlämmt. Die großen konischen Siebtrommeln drehen sich, und dabei wirken Sand und Wasser energisch aufeinander ein. Humusstoffe, Glimmer, Bitumina und sonstige Verunreinigungen hält das Sieb zurück. Der zum ersten Male gewaschene Sand wird durch ein Becherwerk zum nächsten Sieb gebracht usw. So wird der Sand 4 mal gesiebt und 6

mal gewaschen. Das letzte Baggerwerk gibt den Sand auf ein Transportband, das denselben zur Laderampe befördert. In dieser Waschanlage kann man täglich 500 Tonnen Sand waschen.

Ein weiteres sehr wichtiges Problem sind die Versuche, Quarzmehl an Stelle von norwegischem Bergkristall zu verwenden. Es ist dieses aber bisher noch nicht gelungen, obwohl der Quarzsand praktisch von gleicher Reinheit ist wie Bergkristall. Der Bergkristall wächst viel weniger bei ein- oder zweimaligem Brennen als Quarzmehl. Deswegen kann man überall, wo Glas oder Glasuren in Fluß



Schema des Mahlwerkes

Bild 7.

kommen, ohne weiteres Quarzmehl verwenden; aber bei Sintermassen, die nicht in Fluß kommen, ist norwegischer Kristall kaum durch Quarzmehl zu ersetzen. Die chemische Zusammensetzung des Frechener Sandes und Quarzmehles ist aus Tabelle I ersichtlich.

Die Arbeitsweise einer Mahlanlage zeigt das Schema (Abbildung 7). Der Sand wird in Naßsilo NS aufgegeben und durch eine Rutsche mit Rüttelschuh der Trockentrommel T zugeführt. Aus dieser gelangt er durch ein Becherwerk in Trockensilos (TS), die bis 1000 t Sand fassen und als Sandspeicher dienen. Alsdann wird der Sand in Mühlen geleitet, bei A eingesackt und in bereitstehende Bahnwagen verladen.

Die Trockenanlage ist eine bekannte Trocken-Trommel, durch welche ein Strom heißer Brenngase geleitet wird. Im Innern ist die Trommel mit Lamellen besetzt, die bei der Drehung den Sand gründlich auseinander wirbeln. Bei der Braunkohlenfeuerung der Trommel sind Feuerbrücken und Aschenfänge angeordnet, so daß die Heizgase ohne Flugasche dem Sande zugeführt werden. Ein großer Exhaustor sorgt für einen starken Luftstrom, der in der Trockentrommel die Wasserdämpfe abführt und der auch zu gleicher Zeit den Staub aus dem Sande entfernt. Der Staub beträgt 0,1 bis 0,2 v. H. der getrockneten Sandmengen, und er besteht aus SiO_2 = 79,14, Al_2O_3 + Fe_2O_3 = 12,50 CaO = 6,16, MgO = 0,06, Glühverlust 2,13 v. H. Bevor der Sand aus dem Trockensilo zu den Mühlen geleitet wird, muß er ein Trommelsieb mit 0,5 mm Maschenweite passieren, um die mitgerissenen Kohlenteilchen und groben Sandkörner abzuscheiden. Die gröberen Rückstände betragen etwa 0,1 v. H. der Sandmenge. Die Mühlen sind nach der Art der in der Keramik bekannten Rohrmühlen gebaut, nur mit größeren Maßen. Sie sind bis 8 m lang. Die Auskleidung besteht aus Silex-Steinen und die Kugelfüllung aus Flintsteinen, so daß keine Verunreinigung des Mahlgutes durch Verschleiß von Futter und Steinen stattfindet.

Die Mühlen haben einen Schlitzausfluß, der eine reinliche Absiebung des Quarzmehls ermöglicht. Das Quarzmehl sinkt durch seine Schwere stets rasch nach unten, bewegt sich also durchweg an der Peripherie der Trommel. Daß das fertig gemahlene Quarzmehl überhaupt aus den wagerecht liegenden Mühlen ausläuft, wird durch den Druck des eingeleiteten Sandes von der anderen Seite her erreicht. Der Sand wird mechanisch zugeführt, schneller oder langsamer, je nach der gewünschten Mahlung. An den Auslauf mit seinem rotierenden Sieb ist eine Entstaubungsanlage mit Exhaustor und Bethfilter angeschlossen. Das entstaubte Quarzmehl fällt durch ein Ablaufrohr in die automatische Säckefüllvorrichtung.

Das Mahlwerk liefert 12 verschiedene Mahlungen, die folgendermaßen gekennzeichnet sind:

Zusammenstellung der prozentualen Siebrückstände der Frechener Quarzmehle.

Quarzmehl Nr.	Prüfsiebgewebe DIN 1171 Nr.: 100 = 10000	80 = 6400	70 = 4900	60 = 3600	50 = 2500	40 = 1600	30 = 900	24 = 576	16 = 256	12 = 14 Maschen pro qcm
11	1,75	1,30	0,50	0,25						
10	2,70	0,95	0,60	0,15						
9	2,95	2,00	0,90	0,35	0,20					
8	6,50	3,30	1,72	0,70	0,46	0,30				
7	10,90	6,40	3,27	0,85	0,40	0,15				
6	17,10	11,52	6,35	1,75	1,00	0,32				
5	21,25	15,85	10,20	4,17	2,40	0,95				
4	35,15	28,70	19,12	9,15	2,85	1,25	0.30			
3	44,15	38 57	31.20	21,50	15,50	8,40	0.75	0,05		
2	56,05	50,70	44,25	36,80	30,50	20,20	3,55	0.52	0,05	
1	85,15	82 00	78,50	73,70	70,00	62,70	24,85	5,95	0,25	
0	100,00	100,00	99,85	99,80	99,70	99,20	78,95	30,35	2,40	

Tabelle 1.

	Ungewaschener Sand 1926	Gewaschener Sand 1926	Quarzmehl 1926	Ungewaschener Sand 1926	Gewaschener Sand 1926	Quarzmehl 1926	Kristallsand 1925	Quarzmehl 1924	Kristallsand 1918	Gewaschener Sand 1916	Gewaschener Sand 1916	Kristallsand 1914	Ungewaschener Sand 1911	Gewaschener Sand 1911	Ungewaschener Sand 1911	Schmelzsand 1909	Ungewaschener Sand 1906
	Tonindustrie	Tonindustrie	Tonindustrie	Staatsschule Heida	Heida	Heida	Hochschule Hannover	Material-Prüfungsamt Berlin	Dralle	Dralle	Niegemann	Niegemann	Bischof	Bischof	Rh. Glash.	Biesenbach	Bischof
	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH	vH
SiO_2	99,18	99,27	99,39	99,68	99,88	99,71	99,58	99,28	99,78	99,796	99,53	99,795	99,07	99,832	99,56	99,64	99,6
Al_2O_3	0,45	0,38	0,24	0,18	0,03	0,16	0,15	0,04	0,16	0,093	0,143	0,010	0,51	0,040	0,06	0 051	—
Fe_2O_3	0,03	0,02	0,02	0,023	0,018	0,023	0,022	0,02	0,009	0,013	0,087	0,036	0,16	0,020	0,015	0,136	0,3
CaO	0,12	0,10	0,09	0,03	0,02	0,03	—	0,04	0,05	0,098	0,032	0,025	0,11	0,005	0,012	0 038	
MgO	0,05	Spur	Spur	0,01	0,01	0,01	—	0,01	—	—	0,024	0,007	Spur	0,004	—	0,028	
KNaO	—	—	—	0,04	0,02	0,04	—	0,01	—	—	0,052	0,040	—	0,034	0,008	—	
TiO_2	0,05	0,07	0,06	—	—	—	0,06	—	—	—	—		Spur	—	—	—	
Unlösl.	—	—	—	0,02	0,01	0,01	—	—	—	—	—		—	—	—	—	
Glühver.	0,11	0,16	0,19	0,02	0,01	0,02	0,16	0,26	—	—	0,080	0,055	0,09	0,060	—	—	
Korngröße																Vor Neuaufschluß der Grube	
0,55-0 75 mm				2	1	—	—										
0,25-0,50 mm				60	30	—	32,5										
0,12-0,22 mm				28	69	—	67,1										
über 1 mm				—	—	—	—										

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren zur Herstellung leicht schmelzbarer Gläser und Emaillen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. P. 49 263.

Presse für Fliesen mit abgerundeter Kante. Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst Akt.-Ges., Oberlind i. Thür. Kl. 80a. M. 91 527.

Erteilungen

Hängeisolator der Doppelkappenbauart. Motor-Columbus Akt.-Ges. für elektrische Unternehmung, Baden, Schweiz. Kl. 21c. 441 230. M. 81 003.

Mehrteiliger Hänge- oder Stützisolator. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. 441 102. P. 46 382.

Hängeisolator der Kappen- oder Bolzenbauart. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. 441 103. P. 46 667. Zus. z. Pat. 365 544.

Vorrichtung zum Abtrennen geblasener Glashohlkörper von ihrem Pfeifenansatz. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32a. 441 130. P. 47 057.

Vorrichtung zum Mattieren der Innenseite von Glühlampenkolben durch Aetzen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. 441 131. P. 51 661.

Vorrichtung zum Ablegen frischer Tonwaren o. dgl. Maschinenfabrik W. Roscher G. m. b. H., Görlitz. Kl. 80a. 441 257. M. 90 802.

Aus fremden Zeitschriften

Feuerfeste Stoffe aus Cyanit und Ton. Von I. H. C. Harrison. — Das Rohmaterial, das zu folgenden Versuchen verwendet wurde, enthielt etwa 25 v. H. Cyanit und 75 v. H. Quarz. Durch Aussuchen wurde hieraus ein Material mit etwa 93 v. H. Cyanit, 4 v. H. Quarz und 3 v. H. akzessorischen Beimengungen erhalten. Zunächst stellte Vf. fest, daß Cyanit von verschiedener Kornfeinheit bei verschiedenen Temperaturen in Mullit und Kieselsäure oder in ein kieselsäurereiches Glas übergeht. Grobes Material dissoziierte schwerer als feines. Die beginnende Dissoziationstemperatur lag zwischen 1300 und 1350° C. Vf. stellte Mischungen aus hochtonerdehaltigem Ton und Cyanit in verschiedenen Körnungen her, die bei Temperaturen von Segerkegel 14 bis Segerkegel 30 gebrannt wurden. Die Versuche zeigten, daß man unter gewissen Bedingungen ohne Gefahr für die geformten Körper rohen Cyanit verwenden konnte. Die Ausdehnung der Körper schwankte stark mit der Körnung des Cyanits, indem Sie mit steigender Korngröße zunahm. Alle Probekörper, die Cyanit von über 1 mm Korngröße enthielten, neigten beim Brennen zum Reißen. Brauchbare Proben wurden zunächst aus einer Mischung von 68 v. H. Cyanit und 32 v. H. bauxitischem Ton bei 32stündigem Brennen auf Segerkegel 30 erhalten. Weitere Versuche wurden mit gebranntem Cyanit vom spezifischen Gewicht 3,04 gemacht, dessen Körnung unter 1 mm lag, der Brand erfolgte bei Segerkegel 18. Eine Untersuchung an Dünnschliffen der beiden Probekörpersorten zeigte, daß der Bindeton um die Cyanitkörner gesintert war, jedoch sich nicht mit ihm irgendwie verbunden hatte. Die Cyanitkörner hatten durch die Dissoziation entstandene Risse. Alle Probekörper zeigten daher auch eine außerordentlich hohe Porosität. Eine Herabsetzung der Porosität wurde durch Hinzufügen von MgO als Flußmittel erreicht, doch neigten diese Körper stark zum Absplittern. Bei der Prüfung der hergestellten Massen auf Widerstandsfähigkeit gegen Schlackenangriff zeigten sie sich widerstandsfähiger gegen saure als gegen basische Schlacken. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1926, Nr. 5, S. 257—71.) Rei.

Gesundheitsfördernde Wirkung von Fensterscheiben aus ultraviolett durchlässigem Glase. Von R. H. Jennings. Im Londoner Zoologischen Garten wurden in Raubtier-, Affen- und Reptilienhäusern an Stelle von gewöhnlichen Fensterglasscheiben solche aus ultraviolett durchlässigem Vitaglas eingesetzt. Nachdem sich durch diesen Wechsel günstige Wirkungen auf das Wohlbefinden der Insassen feststellen ließen, wurden auch in die Fenster der Klassenzimmer von Schulen derartige Scheiben eingesetzt. Die günstige Wirkung auf die Kinder wurde durch Gewichtszunahme, Wachstum und prozentualen Haemoglobingehalt nach Ablauf von 9 Monaten festgestellt. — Die Zusammensetzung des Vitaglases wird nicht angegeben. Das Glas hat hohen Quarzgehalt und wird durch Blasen verformt. Es wird klar und matt in Scheiben bis zu 12 Quadratfuß hergestellt. Die Preise sollen erschwinglich sein. Hersteller ist die Firma Chance Brothers in Birmingham. — (Glass Industry, Februar 1927, S. 33.) lb.

Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Emaillierindustrie. Von H. Haupt und G. Popp. — Als Ersatz für das teure Zinnoxyd werden seit Jahren als Weißtrübungsmittel für Emails Antimonoxyde oder auch antimonsaure Salze, die das Antimon in fünfwertiger Form enthalten, verwendet. Vff. untersuchen, ob dieser Ersatz des Zinnoxydes hinsichtlich der Gesundheitsschädigung als harmlos anzusehen ist oder nicht. Zur Nachprüfung wurden die hauptsächlich in Betracht kommenden im Handel befindlichen Antimonpräparate Leukonin und Timonox untersucht. Diese sollen angeblich ausschließlich aus Natrium-Metaanitmoniat bestehen und werden im Handel als fünfwertige Antimonverbindungen bezeichnet. Die Leukonin- und Timonox-Pulver wurden erstens eine Stunde lang mit 3prozentiger Weinsäurelösung ausgekocht. Weiter wurden Versuche mit Leukonin- und Timonox-Geschirren angestellt, die sowohl mit nur 1prozentiger Weinsäurelösung einstündig gekocht wurden als auch nach der für die Prüfung nach dem Blei-Zink-Gesetz vorgeschriebenen Bestimmung mit Essigsäurelösung behandelt wurden. Ferner wurde das Verhalten gegenüber alkalischer Lösung und gegenüber einem Wasser von mittlerer Härte geprüft. Um den tatsächlich vorliegenden Verhältnissen im Haushalt zu entsprechen, wurden weiterhin die Antimonmengen festgestellt, die beim Kochen von Sauerkraut und Apfelbrei in Leukonin-Geschirren gelöst wurden. Die Versuche führten zu dem vom hygienischen Standpunkt äußerst bedeutungsvollen Ergebnis, daß Leukonin zwar praktisch frei ist von gesundheitsschädlichem dreiwertigen Antimon, Timonox dagegen überhaupt nur dreiwertiges Antimon enthält. Es ist also die Herstellung von Emailgeschirr mit Timonox zweifellos zu verbieten. Die Antimonemails haben sich nach den Befunden der Vff. anders verhalten als die von Beck (Arbb. Reichsgesundheitsamt XXXIII, 2. 1910) untersuchten Bleiglasuren, da dieser zu dem Schluß kommt, daß die Bleiabgabe der Glasuren an saure Flüssigkeiten bei öfterem Auskochen der Geschirre abnimmt und schließlich (bei hartgebrannten Geschirren) in praktischem Sinne bedeutungslos wird. Bei den Antimonemails dagegen bleibt die Abgabe von Antimon an solche Flüssigkeiten auch bei weiteren Kochungen, wenn auch in praktisch bedeutungslosen Spuren, bestehen. — (Zeitschr. f. angew. Chemie 1927, Nr. 8, S. 218—21.) B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW21, Dreysestraße4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Zahlenanhang, Ergänzungen und Stichwortverzeichnis zum Rechtstaschenbuch für Steuerpflichtige, Stand vom 15. Januar 1927. Von Dr. H. Delbrück. Stuttgart 1927 (Verlag für Wirtschaft und Verkehr). Preis 7,80 M.

In dem Buche sind alle die wichtigen Veränderungen enthalten, die seit Mai 1926 in der Steuergesetzgebung eingetreten sind. Bei der Abgabe der jetzigen Steuererklärung dürften diese Veränderungen gerade besonders wertvoll sein, da sie den Steuerpflichtigen auf die wesentlichsten Punkte seiner Steuerpflichten aufmerksam machen. Es sind alle Gebiete, wie z. B. der Kreis der Aufbringungspflichtigen, Umlegung für das Jahr 1926/27, Höhe der Umlegung, Vorauszahlungen, Rückkauf, Steuerabzug vom Kapitalertrag, Mahngebühr, Pfändungsgebühr u. a. m. eingehend besprochen. Der Zahlenanhang dürfte jedem Steuerpflichtigen ein Führer in den verwickeltsten Steuerfragen und daher zur Unterrichtung unentbehrlich sein. Ein übersichtliches Sachregister erleichtert jedem das Zurechtfinden. o.

Fortschritte der Keramik und ihre Bedeutung für die chemische Industrie. Von Dr.-Ing. Dr. phil. Felix Singer. Sonderdruck aus der Zeitschr. f. angew. Chemie.

Die Kunststeine. Eine Schilderung der Darstellung künstlicher Steinmassen, der Rohstoffe, Geräte und Maschinen. Von Sigmund Lehner. 3. Aufl. Wien und Leipzig 1927 (A. Hartleben). 412 Seiten mit 79 Abb. Preis 9,— M.

Die Grundlagen der Berechnung von Ledertreibriemen nebst Bemessungstabellen. Von Ing. Oskar Riethof und Ing. Friedrich Weinberger. Leipzig 1927 (Paul Schulze). 30 Seiten. Preis 3,— M.

Formularbuch für den geschäftlichen Verkehr. Von W. Kurt Schaldach. 3. verb. Aufl. Berlin und Wien 1927 (Spaeth & Linde). 179 Seiten. Preis geh. 4,— M, in Ganzleinen 4,80 M.

Bulletin of development covering the twelve months ending june thirthiest 1926. London 1926 (Adam Hilger Ltd).

Arbeitsgerichtsgesetz vom 23. Dezember 1926. Bd. III der Taschenkommentare der Zivilprozeßgesetze von Dr. Adolf Baumbach. Berlin 1927 (Otto Liebmann). 261 Seiten, Preis geb. 5,25 M.

Die nutzbaren Mineralien mit Ausnahme der Erze und Kohlen. 1. Band. Von Dr. Bruno Dammer & Dr. Oskar Tietze †. Stuttgart 1927 (Ferdinand Enke). 2. Aufl. 554 Seiten mit 66 Abb. Preis geh. 33,— M, geb. 35,40 M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der keramischen und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Dresden. Der Absatz an Tonwaren und Schmelztiegeln hat sich im letzten Vierteljahr so gebessert, daß der Geschäftsbetrieb wieder annähernd normal geworden ist. Für das nächste Vierteljahr wird volle Beschäftigung erhofft. — Die Beschäftigung der Wandplatten- und Ofenindustrie war dank der anhaltenden Bautätigkeit im großen ganzen zufriedenstellend. Die Geschäftslage wird auch für die kommenden Monate günstig beurteilt. Die Preise sind jedoch noch wenig auskömmlich. — Die Steingutfabriken berichten, daß sich das Geschäft im vierten Vierteljahr außerordentlich belebt hat. Teilweise waren die Betriebe sehr gut beschäftigt. Auch das Ausfuhrgeschäft ist reger geworden. Die gedrückten Preise lassen allerdings keinen angemessenen Nutzen. Ob es sich bei der erhöhten Beschäftigung nur um eine vorübergehende, durch das Weihnachtsgeschäft verursachte Besserung handelt, oder ob der Umschwung durchgreifend ist, kann zur Zeit noch nicht beurteilt werden. — Für die Luxusporzellanindustrie haben die letzten Monate eine zwar nicht bedeutende, aber doch merkliche Besserung gebracht. Im allgemeinen ist das Inland für Luxusporzellan auch jetzt noch wenig aufnahmefähig. Dagegen sind die Aussichten für das Auslandsgeschäft besser geworden. — Die Industrie für technisches Porzellan war nicht voll beschäftigt. Eine regere Nachfrage trat besonders für Niederspannungsporzellan ein. Der Auslandsabsatz hat sich noch nicht sehr gehoben. — In der Tafelglasindustrie gestaltete sich das Herbstgeschäft wider Erwarten lebhaft. Die Nachfrage war teilweise geradezu stürmisch. Die Verkaufspreise konnten infolgedessen erhöht werden; immerhin sind sie noch um 10 bis 12 v. H. niedriger als im Herbst 1925. Seit Mitte Dezember hat die Nachfrage wieder nachgelassen. Gleichwohl ist die Geschäftslage freundlicher als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Für das Frühjahr rechnet die Tafelglasindustrie mit dem Einsetzen einer sehr lebhaften Bautätigkeit. — Auch die Preßglasindustrie war im vierten Vierteljahr gut beschäftigt, zum Teil wohl wegen des Weihnachtsbedarfs. Der Nachfrage konnte teilweise nicht genügt werden. Die Preise ließen sich trotzdem nicht erhöhen, sie mußten vielmehr infolge scharfen Wettbewerbes weiter herabgesetzt werden.

Tschechoslowakei

Der Wettbewerb zwischen der deutschen und der tschechischen Porzellanindustrie. Aus den Kreisen der tschechoslowakischen Porzellanindustrie wird eine Darstellung der gegenwärtigen Wettbewerbsverhältnisse gegenüber der deutschen Industrie veröffentlicht, aus der wir den nachfolgenden Auszug wiedergeben:

Die allgemeine Beschäftigung in der tschechoslowakischen Porzellanindustrie hat sich in den letzten Monaten des verflossenen Jahres etwas gebessert, und man kann sagen, daß die Fabriken bis zu etwa 80 v. H. ihrer Kapazität beschäftigt sind. Dagegen hat der Konkurrenzkampf immer schärfere Formen angenommen. Die deutsche keramische Industrie steht auf einer höheren Stufe der Entwicklung als die tschechoslowakische. Die Grundursache dieser Ueberlegenheit der ersteren liegt darin, daß in der Tschechoslowakei nach einer verhältnismäßig kurzen Inflationsperiode eine Deflationsperiode eintrat, die durch ihre Plötzlichkeit den meisten inländischen Industrien, insbesondere aber der keramischen Industrie, die zu 85 v. H. auf den Export angewiesen ist, Schläge versetzte, von denen sie sich bis zum heutigen Tage nicht erholt hat. Die geschwächte innere Kaufkraft der Krone gegenüber der hohen Geltung der ausländischen Valuta hat die keramische Industrie sehr hart betroffen. Aus dieser Zeit der Deflation stammt die ungeheure Verschuldung der tschechoslowakischen Porzellanindustrie und die schwere Zinsenlast, an der die Fabriken zu tragen haben; hierdurch und durch die hohe Besteuerung sind Investionen vollständig unmöglich gemacht. In Deutschland dagegen sind die Inflationsgewinne in Investionen angelegt worden. Der Tunnelofen ist heute in Deutschland Gemeingut, während in der Tschechoslowakei nur ein einziger Tunnelofen besteht. In den deutschen Fabriken wurde durch Ausbau systematisch jeder Transport der Waren innerhalb der Fabrik ausgeschieden und die mechanische Fortbewegung bis zum Packraum eingeführt. In den großen tschechoslowakischen Fabriken sieht man sofort, welche enormen Summen an Löhnen nur für den Transport der Ware vom Rohprodukt bis zum Fertigfabrikat verschwendet werden. Die Umgestaltung ist nicht einfach, in vielen Fällen auch nicht durchführbar, weil die alten Fabriken winkelig gebaut sind und die Mechanisierung des Transportes sehr hohe Summen verschlingen würde, die von den Fabriken nicht aufgebracht werden können. Es sind in technischer Beziehung Fortschritte erzielt, soweit sie mit beschränkten Mitteln gemacht werden konnten; von idealen Verhältnissen sind aber die tschechoslowakischen Fabriken noch sehr weit entfernt.

Seit Aufhebung des Vertragsverhältnisses zwischen den Verbänden der deutschen und tschechoslowakischen Porzellanindustrie, soweit die Preise für Tassen, Tee- und Kaffeegeschirre in Frage kommen, hat die schärfste Konkurrenz eingesetzt. Nun soll der Kampf vielleicht auch in den bisher kartellierten Preisen für Speisegeschirre aufgenommen werden. Die tschechoslowakischen Fabriken verlangen eine Herabsetzung der Preise für den nordamerikanischen Markt. Diese Preise waren bisher verhältnismäßig gut und ließen einen entsprechenden Nutzen. Aus der Statistik der amerikanischen Einfuhr geht nun hervor, daß Deutschland und Japan immer mehr den dortigen Markt gewinnen, während die tschechoslowakische Industrie einen Fortschritt nicht zu verzeichnen hat. Die Verhandlungen zwischen den beiden Verbänden laufen noch. Es ist aber wenig Hoffnung vorhanden, daß man zu einer vollständigen Einigung kommen wird.

Für die deutsche Porzellanindustrie bedeutete die Herabsetzung der Preise einen harten Schlag in doppelter Beziehung. Erstens durch die Preisminderung selbst und zweitens dadurch, daß die deutschen inländischen Preise ebenfalls herabgesetzt werden mußten, damit sie nicht über den Exportpreisen für Amerika liegen, weil dann die Verzollung der deutschen Waren auf Grund der höheren Inlandspreise erfolgen müßte. Wird eine Einigung nicht erzielt, dann wird die tschechoslowakische Industrie einen schweren Kampf aufnehmen müssen.

Ein- und Ausfuhr von Glas. Die Tschechoslowakei hatte auch im Jahre 1926 einen sehr großen Außenhandel in Glas und Glaswaren. Besonders groß war wieder der Versand. Es wurden 1 696 204 dz verladen. Aufgenommen wurden dagegen von der Tschechoslowakei 17 878 dz. Dem Werte nach stellte sich der Export auf 1169 Millionen Kronen und der Import auf 34,2 Millionen Kronen. Als Hauptlieferant für Glas usw. nach der Tschechoslowakei kam Deutschland in Betracht, das 12 531 dz im Werte von 22,2 Millionen lieferte. Sonst führten u. a. noch ein Oesterreich 3166 dz = 6,8 Millionen Kč, Frankreich 785 dz = 1,57 Millionen Kč, Großbritannien 410 dz = 1,17 Millionen Kč, die Vereinigten Staaten 243 dz = 0,99 Millionen Kč. Als Abnehmer stand der Menge nach Großbritannien mit 314 747 dz = 197 Millionen Kč an der Spitze. Dem Werte nach war der Versand aber nach den Vereinigten Staaten am größten; dieses Land nahm 202 776 dz = 220 Millionen Kč von der Tschechoslowakei auf. Als weitere Hauptabnehmer kamen in Betracht: Oesterreich mit 150 60[3] dz = 61 Millionen Kč, Ungarn mit 129 762 dz = 38,6 Millionen Kč Italien mit 111 327 dz = 57,66 Millionen Kč, Jugoslawien mit 103 98[0] dz = 31,9 Millionen Kč, Deutschland mit 63 339 dz = 68,38 Millionen Kč und Frankreich mit 35 527 dz = 61,57 Millionen Kč.

Hauptein- und ausfuhrware war Hohlglas. In dieser Warengruppe wurden bei einer Einfuhr von 7682 dz = 8 406 000 Kč 929 39[0] dz = 567 Millionen Kč versandt. Auf die Hauptuntergruppen verteilt sich der Im- und Export wie folgt:

	Import		Export	
	Mengen in dz	Wert in 1000 Kr.	Mengen in dz	Wert in 1000 Kr
Gemeines, ungeschliffenes Hohlglas	2100	1542	549 170	141 74[0]
Hohlglas mit eingeriebenem Stöpsel	2040	1749	108 920	71 86[4]
Geätztes, geschliffenes, raffiniertes Hohlglas	1832	2659	190 260	272 21[1]
Gepreßtes, massives, raffiniertes Hohlglas	1710	2456	81 040	81 38[7]

Der Menge nach nächst bedeutend war die Einfuhr in Glasmasse; hierin nahm die Tschechoslowakei 5020 dz = 7 230 000 Kč zum größten Teil aus Deutschland auf. Abgegeben an das Ausland wurden 1850 dz = 1 857 000 Kč.

Von der Ausfuhr nächstbedeutend war der Versand an Spiegel und Tafelglas. Hier wurden bei einer Ankunft von 371 dz = 998 00[0] Kč 612 540 dz = 104 Millionen Kč an das Ausland geliefert. Der größte Teil des ausgeführten Glases entfiel auf das ungeschliffene Spiegel und Tafelglas und war 519 850 dz = 138,7 Millionen Kč.

Von den übrigen Warengruppen seien noch erwähnt: der Außenhandel in Glasperlen, -behängen, -knöpfen und -schmucksachen. Bei einem Import von 1159 dz = 7 459 000 Kč wurden 121 71[0] dz = 346,7 Millionen Kč vom Ausland aus der Tschechoslowakei bezogen. An Drahtglas fanden 50 dz = 68 000 Kč in der Tschechoslowakei Aufnahme; exportiert wurden dagegen 10 350 dz = 1 773 00[0] Kč. Trockenplatten wurden 1940 dz = 5 218 000 Kč ein- und 160 dz = 312 000 Kč ausgeführt. Rohes und geschliffenes optisches Glas wurden 231 dz = 705 000 Kč aufgenommen und 1500 dz = 4 617 000 Kč an das Ausland abgegeben.

Frankreich

Firmengründungen und Auflösungen. Granimosa. Diese Gesellschaft bildete sich im November 1926 und ist heute endgültig konstituiert. Sie befaßt sich mit der Erzeugung und dem Verkauf von Dekoration, Wandverkleidungen, Pflasterungen, Sanitätsapparaten, künstlerischen Objekten usw. und allen Gegenständen aus Mosaik, Keramik, Marmor, Similimarmor, Granit u. a. m. Der Gesellschaftssitz ist Courneuve unweit Paris. Das Kapital beträgt 500 000 Fr. und soll bald auf 2 000 000 Fr. erhöht werden. Außerdem wurden 2000 Gründeraktien herausgegeben, wovon Henri Gras, Industrieller, Paris, 660 und die Firma Etablissements Henri Gras, Paris, 500 erhält. — Boivin & Bureau, G. m. b. H. Verkauf von Spiegelwaren. Gesellschaftssitz Paris, Rue du Faubourg St. Honoré 81, Paris. Kapital 225 000 Fr. in 22[5] Anteilen zu 1000 Fr. — Entreprise Mazzioli, G. m. b. H. Mosaikunternehmen in Clichy (Seine), Boulevard Victor Hugo 33 (unweit Paris). Kapital 465 000 Fr. in 465 Anteilen zu 1000 Fr. — Verrerie

Electro-technique. Kapitalserhöhung von 500 000 Fr. auf 1 Million durch Emission von 2000 neuen Aktien zu 250 Fr. — Société pour la Décoration par Email à Froid Incassable D. E. F. I. Akt.-Ges. in Levallois-Perret (bei Paris) ist aufgelöst worden. Sie wird von René Duvivier, Industrieller in Saint-Maur-des-Fossés (Departement Seine), Rue du Pont-de-Créteil Nr. 52, liquidiert. — Société Miroiterie et Vitrerie Françaises. Kapitalserhöhung von 300 000 Fr. auf 450 000 Fr. durch Emission von 150 neuen Aktien zu 1000 Fr. — Société des Grés et Poteries de Digoin in Digoin. Emission von 1200 Obligationen zu 500 Fr. 8 v. H. Die Bilanz zum 31. März 1926 weist einen Reingewinn von 878 438 Fr. auf.

Rumänien

Die Lage der Fensterglasindustrie. Rumänien ist ein interessantes Absatzgebiet für Ia Fensterglas. Die einheimische Industrie ist hinreichend entwickelt, um den Bedarf an gewöhnlichem Fensterglas für den Haushalt zu befriedigen. Einige Fabriken (vier oder fünf) erzeugen gewöhnliches Fensterglas, und ihre Gesamterzeugung kann auf 1000 Waggons pro Jahr geschätzt werden. Die Gestehungskosten sind ziemlich gering, besonders wenn die Erzeugung in der Gegend von Medias oder Turda stattfindet, unter Benutzung des natürlichen Methans, welches dort reichlich vorhanden ist. Der Zollschutz verhindert die direkte Einfuhr von Gläsern und Scheiben fast vollständig. Die Einfuhrstatistiken weisen übrigens eine fühlbare Verminderung der Einfuhr im Jahre 1924 im Vergleich zum Jahre 1923 auf. Allerdings muß man beachten, daß die rumänische Zollstatistik die Fensterscheiben in Sorten von mehr als 5 mm Stärke und unter 5 mm Stärke einteilt, so daß es fast unmöglich ist, sich über die Einfuhr gewöhnlichen Fensterglases klar zu werden. Im Jahre 1924 wurden 4800 Tonnen Fensterglas unter 5 mm Stärke eingeführt gegen rund 6000 Tonnen im Jahre 1923.

Die Haupteinfuhrländer sind: an erster Stelle die Tschechoslowakei, dann Polen und Deutschland, weniger Belgien. Am meisten eingeführt werden die etwa 5 mm starken Scheiben. Der Tarif für Scheiben unter 5 mm Stärke beträgt: a) für Scheiben von weniger als 2,40 m Umfang 14,40 Goldlei für 100 kg; b) für Scheiben von 2,40 bis 4 m Umfang 16,20 Goldlei für 100 kg; c) für Scheiben von mehr als 4 m Umfang 17 Goldlei für 100 kg. Koeffizient für Umrechnung in Papierlei = 40. Dazu eine Wertsteuer von 2 v. H. Aus dem Gesagten geht hervor, daß ausländische Firmen eine andere Einfuhr forcieren müssen als jene von gewöhnlichem Fensterglas, u. z. große dicke Scheiben von guter Qualität, Kristallgläser und Spiegel, dekorierte Scheiben, polierte Gläser und Scheiben usw. Der Verkauf von gewöhnlichen Fensterscheiben erfolgt meist durch die Grossisten, jener von importierten Scheiben schöner Qualität durch Vertreter.

Vereinigte Staaten

Die Talkindustrie im Jahre 1926. Die Produktion von Talk in den Vereinigten Staaten war um 5—10 v. H. geringer als im Vorjahre. Der Durchschnittspreis je t war wenig höher als der Durchschnittspreis von 1925. Die Abnahme der Produktion ist zurückzuführen auf Versuche einiger Industrien, den Talk durch andere Produkte zu ersetzen. Scheinbar verliefen diese Untersuchungen ergebnislos, so daß die Aussichten der Talkindustrie für das neue Jahr günstiger erscheinen. Zu den ausschlaggebenden Faktoren für eine vergrößerte Produktion an Talk gehören u. a. die Aufträge der Gummi- und Papierindustrie, deren Höhe wiederum von der allgemeinen Geschäftslage abhängig ist.

Messen und Ausstellungen

Deutsche Keramische Gesellschaft: Vorläufige Bestimmungen für die Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten. I. Zweck der Ausstellung ist es, sich einen Ueberblick über das künstlerische Schaffen auf keramischem Gebiet in den öffentlichen und privaten Akademien, Kunstgewerbeschulen, Handwerkerschulen usw. zu verschaffen. Dabei sind die Leistungen des Nachwuchses von besonderem Interesse. Gleichzeitig sollen die Beziehungen der Industrie zu den künstlerisch Schaffenden enger geknüpft und gefördert werden. Endlich soll die Ausstellung anregend auf die Schulen wirken. — II. Die Aufforderung zur Beteiligung wird an die Leiter der oben genannten Schulen gerichtet, die ihrerseits die Meister und Schüler zur Beteiligung auffordern und anregen. Auch einzelne selbständige Künstler können sich beteiligen. Die Ausstellung von Schülerarbeiten erfolgt gruppenweise, unter Nennung des Namens des Schülers. Die Gruppe geht unter dem Namen des Lehrers und des Schülers. — III. Neben Entwürfen, die den Charakter des handwerklichen Einzelstückes tragen, wird besonders Wert gelegt auf Entwürfe, die für die typenmäßige Herstellung als Massenerzeugnis gedacht sind, um somit auch den dringendsten Aufgaben der Industrie in unserer Zeit gerecht zu werden. — IV. Die einzusendenden Arbeiten müssen in einem formbaren Material ausgeführt sein. Bei Arbeiten, die in einem keramischen Material ausgeführt sind, kann von technischen Mängeln abgesehen werden, wenn sie hinsichtlich Formgebung, Schmuck und Dekor von künstlerischem Werte sind. Auch Modelle für die Verbindung keramischer Materialien mit anderem Material, z. B. Metall, sind zulässig. V. Die Ausstellung findet anläßlich der Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft in Berlin, etwa Mitte Oktober 1927, in den Räumen der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst statt. Die Einlieferungsfrist wird noch bekanntgegeben. Die Durchführung der Ausstellung erfolgt durch den Ausschuß für künstlerische Fragen der Deutschen Keramischen Gesellschaft. Dieser besteht aus: Dr. ing. Hermann Harkort, Direktor der Steingutfabriken Velten-Vordamm, Dr. Dr. Nicola Moufang, Direktor der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin (Vorsitzender des Ausschusses), Dr. Günther Freiherr von Pechmann, Leiter der Abteilung für Gewerbekunst im Bayerischen Nationalmuseum München, Dipl.-Ing. M. A. Pfeiffer, General-Direktor der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Meißen. Die Prüfung der einlaufenden Anmeldungen und die Entscheidung über Zulassung und Nichtzulassung von angemeldeten oder eingegangenen Arbeiten erfolgt im Zusammenwirken des Ausschusses mit einer Künstlerkommission, bestehend aus den Herren Prof. Dr. h. c. Karl Albiker, Dresden, Ak.-Prof. Adelbert Niemeyer, München, Prof. Bruno Paul, Direktor der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst Berlin. VI. Durch Beteiligung an der Ausstellung unterwirft sich der Ausstellende diesen Bestimmungen. Weitere Auskünfte erteilt die Geschäftsstelle der Deutschen Keramischen Gesellschaft, Berlin NW 87, Wegelystraße 1. Der Ausschuß für künstlerische Fragen der Deutschen Keramischen Gesellschaft.

gez. Dr. Moufang, Vorsitzender gez. Dr. Harkort
gez. M. A. Pfeiffer. gez. Dr. Freiherr von Pechmann.

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Keramische Gesellschaft, Märkische Bezirksgruppe, Berlin. Am 23. d. M., nachm. 2½ Uhr, findet eine Besichtigung der Ford Motor Company Akt.-Ges. (Fabrik von Automobilen und landwirtschaftlichen Maschinen), Berlin-Plötzensee, Westhafenstraße 1, statt. Die Teilnehmer an der Besichtigung werden gebeten, sich rechtzeitig im Werk einzufinden, da für Nachzügler kein Führer zur Verfügung steht. Im Anschluß an diese Besichtigung wird um etwa 4½ Uhr eine Besichtigung des in den oberen Räumen des „Cafés Schoppenhaml" am Kemperplatz befindlichen „Porzellan-Kabinetts" stattfinden unter der Führung von Herrn Direktor Dr. Dr. Moufang.

Forschungsheim für Wärmeschutz e. V., München. In der Mitgliederversammlung am 9. und 10. Dezember 1926 in Wiesbaden wurde am ersten Versammlungstag in einem Vortrag des früheren wissenschaftlichen Leiters des Forschungsheims Professor Dr.-Ing. E. Schmidt, Danzig, über ein neues patentiertes Isolierverfahren berichtet. Es handelt sich dabei um die Verwendung von dünnen Aluminium-Folien in Stärken von $^3/_{100}$ mm, die in einem gegenseitigen Abstand von etwa 1 cm, von Stützringen getragen, konzentrisch um das zu isolierende Rohr herumgelegt werden. Die Isolierungsart ist bis zu Rohrtemperatur von etwa 500° C verwendbar. Ein weiterer Vorzug besteht darin, daß die bisher nicht unerhebliche Gewichtsbelastung der Rohrleitungen wegfällt.

Der zweite Tag war ausgefüllt mit den wissenschaftlichen Vorträgen und den Besichtigungen. Als erster Redner sprach Geheimrat Professor Dr. Knoblauch, München, über: „Einführung in die Thorie der Wärmelehre". Er hat dabei den Inhalt der beiden Hauptsätze der mechanischen Wärmetheorie behandelt und namentlich den Entropiebegriff in seiner ganzen Wichtigkeit für die Regelung des Weltgeschehens an Hand von treffend ausgewählten Beispielen in leicht faßlicher Darstellungsart den Hörern nahegebracht. In einem zweiten Vortrag von Privatdozent Dr.-Ing. Karl Hencky wurde in großen Zügen die Lösung einiger „Technisch wirtschaftlicher Zukunftsaufgaben der Wärmeschutztechnik" angeregt. Es handelt sich dabei zunächst um die Schaffung allgemein gültiger, einheitlicher Abnahmevorschriften für Isolierungen.

Den Abschluß der Vorträge bildeten die Ausführungen des wissenschaftlichen Leiters des Forschungsheims Dr.-Ing. E. Raisch. In einer „Kritischen Betrachtung der Prüfungsmethoden für Wärmeleitzahlen" wandte er sich zunächst gegen die immer sich wiederholenden Versuche von Nichtsachverständigen, die dahin zielen, mit sogenannten „einfachen" Meßmethoden und Apparaten die Isolierwirkung von Materialien zu bestimmen. Es werden dann die einzelnen, verschieden gebauten Laboratoriumsmethoden hinsichtlich ihrer Genauigkeit besprochen. Im Anschluß daran wurde auch auf die Prüfungsmethode der Praxis, den Schmidtschen Wärmeflußmesser, kurz eingegangen.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Glasfabrik, Akt.-Ges., Brockwitz, Bez. Dresden. O. Hauptversammlung 30. März. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Act.-Ges. der Hollerschen Carlshütte, Rendsburg, Schl.-Holst. O. Hauptversammlung 24. März.

Neueintragungen.

Isolierflaschenfabrik Weißwasser, O.-L., Peißan & Co., Weißwasser, O.-L. Gesellschafter: Kaufmann Hermann Peißan (Berlin-Friedrichshagen) und Gastwirt Wilhelm Handrejk (Weißwasser, O.-L.).

Brillantbleikristallwerk Amberg, G. m. b. H., Amberg. Zweck: Betrieb einer Glasraffinerie. Stammkapital: 24 000 RM. Geschäftsführer: Zacharias Frank, Neustadt a. W. N., Alois Mayer, Neustadt a. W. N.

Aenderungen.

Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Grundkapital erhöht auf 2 500 000 RM.

H. Odermath, G. m. b. H., Benrath a. Rh. Zweck jetzt: Herstellung von und Handel mit Schamottewaren.

Deutsche Glashandels-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Stammkapital um 800 000 RM auf 900 000 RM erhöht.

Süddeutsche Glashandels-Akt.-Ges., Zweigniederlassung Karlsruhe Hauptsitz Stuttgart. Grundkapital erhöht auf 700 000 RM.

Hans Seitz, Regensburg. Firma geändert in: Hans Seitz, Glasgroßhandlung.

Löschungen.

Elektro-Metall-Keramik-Akt.-Ges., Berlin.

Max Neumann, Porzellan-Kitt- und Klebstoff-Fabrik, Hannover

Deutsche Spiegelglas-Akt.Ges., Zweigniederlassung Neuhaus i. Soll.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 73. Herausfliegen von Verbrennungsrückständen aus dem Schornstein. Bei unseren mit Holz befeuerten Muffelöfen mit Oberofen zu je 6 m³ bzw. 12 m³ Fassungsraum fliegt im zweiten Drittel der 26 Stunden währenden Brennzeit aus dem 13 m hohen, 45 × 45 cm weiten Kamin Ruß bis Erbsengröße, welcher sich unliebsamerweise in den umliegenden Gärten und Anlagen festlegt. Wie wäre diesem Uebelstande abzuhelfen?

Frage 74. Kalksandsteine für Ofen-Fabrikbauten. Kann man zu einem Kachelofenfabrik-Neubau Kalksandsteine verwenden? Es wird mir gesagt, daß dieselben eine große Feuchtigkeitsaufnahme besitzen, daß sie die Feuchtigkeit aber wieder schwer abgeben.

Frage 75. Transparente Ueberzugsglasur für emaillierte Gegenstände. Erbitte Angabe der Zusammensetzung und des Arbeitsganges für eine dauerhafte Glasurschicht für emaillierte Eisenblechschilder, die mit flacher farbiger Schrift unter der Glasurdecke versehen werden sollen. Die Schrift soll gegen Witterungseinflüsse, die Einwirkung von Feuchtigkeit und säurehaltiger Luft geschützt werden.

Frage 76. Herstellung von Verschlußköpfen für Flaschen. Gibt es eine maschinelle Vorrichtung zur Herstellung der Verschlußköpfe für Flaschen oder ist man auf die Kugelschere angewiesen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 40. Herstellung von durchsichtiger Glasur auf Bürgeler Geschirr. Vierte Antwort. Es wird schwer halten, eine Glasur zu finden, die haarrissefrei auf Ihrem Scherben haftet, wenn nicht die Masse reichlich Feldspat oder Kalk bzw. beides enthält. Wenn eine Glasur auch auf einem Scherben ohne Haarrisse hält, so haben wir noch nicht die Gewähr, daß sie auf einer anderen Masse genau so gut steht, ganz ohne Versuche werden Sie nicht auskommen. Nachstehend ein Versatz, der bei 950° C glattbrennt und für ungeschrühten Scherben berechnet ist: 42,40 Gew.-T. Bleiglätte, 3,65 Gew.-T. Meißner Rohton, 5,55 Gew.-T. Feldspat, 15,90 Gew.-T. Sand von Hohenbocka oder Dörentrup.

Zu Frage 40. Fünfte Antwort. Steingutglasuren für Segerkegel 08a bis 05a (950—1000° C) sind doch für einen Keramiker wirklich nicht so schwierig herzustellen. Geben Sie sich doch die Mühe und lesen Sie in der einschlägigen Literatur nach, so werden Sie alles finden, was Sie gern wissen möchten. Glasuren könnte man Ihnen unzählige angeben, ob diese nun auf Ihren Scherben gerade haarrissefrei passen, ist eine Frage. Sie müssen dann immer noch selbst probieren, bis Sie eine passende gefunden haben. Am besten ist es, Sie lassen eine Glasur von einem Fachlaboratorium ausarbeiten.

Zu Frage 40. Sechste Antwort. Sie werden mit der Selbstherstellung der Glasur wenig sparen, da Sie doch wohl nur kleinere Mengen davon benötigen. Dies wird namentlich dann nicht der Fall sein, wenn Sie mit Rücksicht auf die Bleigefahr eine gefrittete Glasur verarbeiten wollen, für deren Herstellung eine Glasurfabrik doch rationeller eingerichtet ist als ein kleinerer feinkeramischer Betrieb, bei dem sich eine entsprechende Einrichtung selten lohnt. Anders aber ist es, wenn Sie Rohglasuren benutzen können. Eine für Segerkegel 05a geeignete Glasur läßt sich nach folgender Formel herstellen:

0,3 CaO
0,7 PbO 0,2 Al_2O_3 1,4 SiO_2

Versatz:

30 Gew.-Teile Kreide,
160 „ „ Mennige,
52 „ „ Kaolin von Zettlitz,
60 „ „ Quarzsand.

Der Versatz wird auf der Trommelmühle naß feingemahlen.

Zu Frage 46. Brennfehler an glasierten Schüsseln im Kasseler Ofen. Der Fehler liegt hier nicht am Brennen, sondern an der Behandlung der in Gipsformen eingedrehten Schüsseln. Gipsformen, die unter Verwendung fetthaltiger Formenschmiere vom Gipsmodell heruntergegossen worden sind, müssen vor dem Trocknen gut ausgewaschen und von den Fetteilen befreit werden. Bei Nichtbefolgung dieser Vorsichtsmaßnahmen werden diese Fetteile beim Eindrehen auf die Außenflächen der Waren übertragen, und die Glasur fliegt dort ab. Werden die Formen mit weniger gut bindendem Gips gegossen, wobei der Gips auch noch zu dünn angemacht wird, so kommt es oft vor, daß Gipsteilchen an den eingedrehten Stücken hängen bleiben, wodurch der oben erwähnte Fehler ebenfalls entsteht. Nicht selten tritt der Fehler auf, wenn die Formen vor dem Eindrehen nicht sauber von Staub und Schmutz befreit worden sind; derartige Unreinlichkeiten sitzen natürlich dann stets an der Außenfläche der eingedrehten Waren. Zuletzt ist noch zu beachten, daß die in Gipsformen eingedrehten Waren an der Außenseite überall gut und reinlich verschwammt werden und daß dazu sauberes Wasser verwendet wird, was öfters zu erneuern ist. Wenn derartige Uebelstände restlos und mit fachmännischer Umsicht beseitigt werden, so wird der Fehler bei den in Gipsformen eingedrehten Stücken ebensowenig auftreten, wie bei den freigedrehten Waren.

Zu Frage 46. Zweite Antwort. Wenn die Glasur am Rande des Geschirrs abspringt, so liegt das wahrscheinlich nur daran, daß die Gipsformen zu lange im Gebrauch sind. Vielleicht ist auch die Masse etwas zu weich. Jedenfalls werden die Formen zu naß, so daß Gips in Lösung und Gipswasser in die Masse übergeht. Beim Trocknen der Formlinge bleibt dann an den Stellen, wo die Verdunstung am stärksten ist, eine ganz dünne Gipshaut an der Oberfläche zurück. Das ist besonders an den Rändern der Fall und der Grund, warum hier die Glasur abgeworfen wird. Sie müssen also darauf achten, daß die Formen nicht zu lange benutzt, sondern rechtzeitig wieder getrocknet werden.

Zu Frage 46. Dritte Antwort. Ihre Glasur hat die Segerformel $PbO \cdot 0{,}18\ Al_2O_3 \cdot 2{,}8\ SiO_2$. Falls Sie in Ihrem Ofen, wie angegeben, an einigen Stellen unter 1000° bleiben, so wird an diesen Stellen die Glasur nicht schmelzen. Sie ist für die angegebenen Temperaturgrenzen entschieden zu schwerflüssig. Das „Abfliegen", also doch wohl die Bildung rauher Stellen, ist in Wirklichkeit ein Nichtschmelzen, ein Rauhbleiben der Glasur. Wenn Sie, um rissefrei Glasur zu haben, diese Glasurzusammensetzung beibehalten wollen, so ist es unbedingt nötig, daß die unterste Grenze Ihres Brandes 1000° erreicht. Sie müssen also, statt bei 900—1000°, lieber bei 1000 bis 1100° brennen. Wollen Sie aber den Brand beibehalten, so darf Ihre Glasur statt 3 Kaolin nur 2 Kaolin und statt 10 Quarz nur 7 Quarz enthalten.

Zu Frage 46. Vierte Antwort. Das Abfliegen der Glasur bei den eingedrehten Stücken kann verschiedene Ursachen haben: 1. kann die Masse zuviel Sand enthalten, 2. die Ware beim Putzen zu glatt verschlämmt oder poliert sein, 3. die fertige Ware vor dem Glasieren zu trocken sein, 4. die Glasur zu fein gemahlen sein. Auch wäre zu empfehlen, an Stelle des Kaolins Meißner Ton zu verwenden und diesen auf Kosten des Sandes um 2 bis 3 Teile zu erhöhen.

Zu Frage 46. Fünfte Antwort. Das Loslösen der Glasur vom Rande des Scherbens kann auch damit zusammenhängen, daß in Ihrer Masse Spuren wasserlöslicher Salze vorhanden sind, die dann meistens beim Trocknen der geformten Gefäße an den Rändern in Gestalt feinster Kriställchen ausblühen. Zutreffendenfalls müßte also eine gründliche Reinigung des Scherbens vor dem Glasieren Abhilfe schaffen.

Zu Frage 46. Sechste Antwort. Da anzunehmen ist, daß die Glasur auf Ihren Scherben paßt, weil sie nur an den Außenflächen der Schüsseln abfliegt, so versuchen Sie folgendes: Ueberwischen Sie die Schüsseln kurz vor dem Glasieren mit einem feuchten Schwamm, um jede Spur von Gips zu entfernen, um besonders die Außenfläche etwas rauher zu machen. Ferner geben Sie zu Ihrer Glasur an Stelle des Dextrins 1—10 v. H. Ihres Tones, je nachdem diese noch aufnahmefähig ist, ohne Sitz und Aussehen wesentlich zu verändern. Achten Sie schließlich auch beim Vorfeuer darauf, daß die rohe Glasur nicht durch Nässe im Scherben oder allzu starken Zug zum Abfliegen kommt.

Zu Frage 46. Siebente Antwort. Am sichersten wird der Fehler vermieden, wenn das Geschirr zuvor verglüht wird, was Sie nicht zu tun scheinen. Das Fertigbrennen in einem Brand ist nur dann aussichtsreich, wenn die glasierten Geschirre aus einer wenig Schwindung aufweisenden Masse bestehen, so daß sich die Schwindung der Glasur derjenigen der Unterlage leicht anpassen läßt. In vorliegenden Falle wird das Abfliegen durch lösliche Salze aus der

Gipsformen befördert, da sich diese als Zwischenschicht zwischen Glasur und Scherben setzen. Vielleicht versuchen Sie durch Abschwämmen der verputzten Geschirre eine Besserung zu erzielen.

Zu Frage 47. Betrieb des Kasseler Ofens. Ich rate Ihnen davon ab, den ausgesprochenen Kasseler Ofen mit Sturzfeuer einzurichten, indessen kann im Kasseler Ofen dadurch eine bessere Ausnutzung des Brennmaterials erzielt werden, daß man einen Teil der Flamme vom unteren Teil des Ständers weg unter der Herdsohle fortleitet, wodurch die Beheizung von unten herauf sehr gefördert wird.

Zu Frage 47. Zweite Antwort. Sie können allerdings durch Einrichtung von Sturzfeuer eine erheblich bessere Ausnutzung des Brennstoffs auch im Kasseler Ofen erzielen, indem Sie beim Einbau jedesmal zwei Trennwände aus Schamottesteinen quer durch den Ofen ziehen, und zwar so, daß die den Feuerungen zunächst liegende gegen die Seiten und das Gewölbe abgedichtet wird, während die hintere dem Feuer nur am Gewölbe den Durchgang gestattet. Das Feuer wird demnach gezwungen, sich im ersten Ofendrittel zu überschlagen, tritt an der Sohle in das zweite Drittel ein, um schließlich im dritten Drittel sich nochmals zu überschlagen, nachdem es hier am Gewölbe Eingang gefunden hat. Allerdings müssen die jeweiligen Durchtrittskanäle den Ausmaßen des Ofens bzw. der Feuerungen und dem Schornsteinzug angepaßt werden. Sie gewinnen dabei gleichzeitig eine gewisse Menge Schamotteziegel, wenn Sie feuerfesten Ton verarbeiten.

Zu Frage 47. Dritte Antwort. Die Feuerführung mit überschlagender Flamme ist in jedem Falle vorteilhafter. Sie erzielen gegenüber der durchstreichenden Flamme eine Brennstoffersparnis, die bis zu 50 v. H. gehen kann. Der Kasseler Ofen ist schon vor vielen Jahrzehnten durch Randohr in einen Ofen mit Sturzfeuer umgewandelt worden. Dies geschieht einfach dadurch, daß das Ofeninnere vom Schornstein abgesperrt wird, dafür aber unter der Ofensohle ein Kanal nach dem Schornstein hinführt. Dieser Kanal ist durch ein System von reihenweise angeordneten Löchern in der Ofensohle mit dem Ofeninnern verbunden, während die Flamme aus der Feuerung über eine Feuerbrücke ins Ofeninnere geführt wird. Den Umbau kann Ihnen jeder Ofenbauer besorgen.

Zu Frage 47. Vierte Antwort. Durch Umbau eines Kasseler Ofens auf Sturzfeuer lassen sich Ersparnisse in Höhe von 20 bis 40 v. H. erzielen. Wie man dabei zu verfahren hat, kann Ihnen der Fragekasten allein nicht verraten, weil man derartige Arbeiten nur nach den jeweiligen Verhältnissen an Ort und Stelle beurteilen kann. Immerhin können Ihnen aber einige Angaben grundsätzlicher Natur dienlich sein. Sie müssen zunächst einmal ermitteln, welcher Brennstoff Ihnen am billigsten zu stehen kommt und sonst den praktischen Erfordernissen des Brandes voll entspricht. Sind keine Aschanflüge zu befürchten, dann werden wohl Braunkohlenbriketts am besten sein. Die Wahl des Brennstoffes ist für den zweckmäßigsten Bau der Feuerungen sehr wichtig. Am wirtschaftlichsten sind Halbgasfeuerungen, insbesondere für Brikettbrand. Sie entwickeln die gewünschte lange und milde Flamme und sind einfach zu bedienen. Die Feuerungen werden an den Längsseiten des Kasseler Ofens gegenüberliegend angeordnet. Für einen sehr großen Ofen wird man auch die Kopfseiten noch mit Feuerungen versehen. Je nach Ofengröße können je qm Rostfläche etwa 10 bis 20 cbm Ofennutzraum beheizt werden, wobei allerdings auch noch die Höhe der Brenntemperatur zu berücksichtigen ist. Den Eintrittsquerschnitt für die Flamme macht man etwa so groß wie die Gesamtfläche der Rostspalten, wogegen die Summe der Querschnitte des Feuerabzuges in der Ofensohle nur etwa ein Drittel davon betragen kann. Die Anordnung der Abzugslöcher und die Bemessung der Abzugskanäle erfordert, wie der ganze Umbau, unbedingt die Hinzuziehung einer erfahrenen Ofenbaufirma, welche Garantie für das Funktionieren zu übernehmen hat. Falls der Ofen ziemlich hoch ist, so empfiehlt es sich, das Abzugskanalsystem einfach auf die bereits vorhandene Ofensohle aufzubauen. Der Verlust an nutzbarem Ofenraum ist dabei dadurch zu verschmerzen, daß man weniger Gefahr läuft, am Boden zuviel Schwachbrand zu bekommen. Schließlich darf auch nicht außer acht gelassen werden, daß der Schornstein für einen Ofen mit Sturzfeuer etwas mehr Zugkraft haben muß, als sie sonst für den Kasseler Ofen erforderlich ist, da sonst leicht verrauchte Ware aus dem Ofen kommen kann. Sollen Steinzeug, Klinkerware und dergl. Waren, die ein Rauchfeuer erfordern, hergestellt werden, so läßt sich meist der alte Schornstein unverändert weiter benutzen.

Glas

Zu Frage 41. Welche Zusammensetzung hat Glas, welches ultraviolette Strahlen durchlassen soll? Sie finden in der Keramischen Rundschau auf Seite 640 im Heft 39 des Jahres 1926 eine Abhandlung über Glas, das ultraviolette Strahlen durchläßt.

Zu Frage 41. Zweite Antwort. Es ist bekannt, daß Gläser, welche einen hohen Quarzgehalt haben, also vornehmlich reine Quarzgläser, die höchste Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen haben. Demnach wird ein Glas mit einem hohen Quarzgehalt dieser Aufgabe am nächsten kommen. In neuerer Zeit will man beobachtet haben, daß Zinkoxyd als Ersatz für Kalk die Durchlässigkeit eines Glases für ultraviolette Strahlen erhöht.

Zu Frage 41. Dritte Antwort. Ein Glas, das ultraviolette Strahlen gut durchlassen soll, muß aus den reinsten Rohmaterialien erschmolzen werden, damit es auch ohne Entfärbungsmittel möglichst weiß wird; denn jeder Bruchteil eines in das Glas gelangten Metalloxydes beeinträchtigt die Lichtdurchlässigkeit des Glases. Für Tafelglas ist folgender Satz geeignet: Sand 100 kg, Pottasche 28 kg, Soda 10 kg, Kalkspat 22 kg, Salpeter 2 kg.

Zu Frage 41. Vierte Antwort. Glas, das ultraviolette Strahlen möglichst durchlassen soll, muß aus Oxyden mit möglichst niedrigem Atomgehalt zusammengesetzt sein, also vorzugsweise aus Kieselsäure, Borsäure, Tonerde, Magnesiumoxyd; das Alkali soll möglichst in Form von Natron enthalten sein. Blei- und Bariumoxyd sowie Farboxyde (insbesondere Eisen- und Chromoxyd) sind ganz zu vermeiden, da sie zur Absorption der ultravioletten Strahlen sehr erheblich beitragen. Zwei Gläser ähnlich den bekannten „Uviolgläsern“ (von denen das eine jedoch im Gegensatz zu dem oben Gesagten Kali und Zinkoxyd enthält, aber gleichwohl die ultravioletten Strahlen sehr weitgehend absorbiert) werden aus folgenden erprobten Glassätzen erhalten:

	I.	II.
Quarzsand	100 kg	100 kg
Borax, krist.	40 „	35 „
Borsäure, krist	20 „	40 „
Feldspat	44 „	6 „
Pottasche, kalz.	— „	20 „
Soda	— „	5 „
Kalisalpeter	— „	3 „
Natronsalpeter	5 „	— „
Dolomit	5 „	— „
Zinkoxyd	— „	6 „
Arsenik	1 „	— „
Braunstein	0.2 „	0,25 „
	215 kg	215 kg.

Glas I. dient hauptsächlich zur Anfertigung der bekannten Quecksilber-Dampflampen, Glas II. ist ein Uviol-Borkron. Besonders Glas I wird sich auch als ultraviolett-absorbierendes Tafelglas gut eignen. Das sog. „Vitaglas“ ist ein prinzipiell ähnlich zusammengesetztes Borosilikat, jedoch mit sehr hohem Kieselsäuregehalt, so daß sich das Glas den die ultravioletten Strahlen ebenfalls weitgehend absorbierenden Quarzgläsern nähert.

Zu Frage 41. Vierte Antwort. Für ultraviolette Strahlen am meisten durchlässig ist das Quarzglas, dann folgt die Borsäure, welche nach Versuchen von Zschimmer in 3 mm Schicht noch Strahlen bis zu 183 $\mu\mu$ durchläßt. Alle Basen, besonders Blei, Baryt und Zink absorbieren die Strahlen bis in größere Wellenlängen. Auch Natron wirkt günstiger als Kali. Demnach müßten die Gläser, die die ultravioletten Strahlen besonders durchlassen sollen, reich an Quarz und Borsäure sein. Nach Versuchen von Fritsch und Lindemann sollen auch Tonerde und Fluorkalzium günstig einwirken.

Zu Frage 42. Braunfärbung von Glas für Bierflaschen. Ein Umfärben von grünem Flaschenglas in braunes wird auf große Schwierigkeiten stoßen, da sich die grüne Farbe nicht so leicht von Braun decken läßt. Sie werden deshalb gut tun, Ihre Wanne mindestens zwei Steine auslaufen zu lassen und mit neuem, braunem Glas wieder vollzuschmelzen; dabei haben Sie nicht das Risiko, daß Sie wochenlang ein mißfarbiges Glas haben, was mit einer Umfärbung von Grün in Braun sicher eintreten würde. Die Braunfärbung von Bierflaschen wird hauptsächlich nur mit Kohle und Graphit vorgenommen. Ein entsprechender Glassatz würde lauten: Sand 100 kg, Soda 32 kg, Glaubersalz 3 kg, Kalk 15 kg, Flußspat 6 kg, Graphit 16 kg, Kohle 0,4 kg.

Zu Frage 42. Zweite Antwort. Bei der Umfärbung im Hafenofen oder in der Tageswanne wird der Hafen bzw. das Wannenbassin leer geschöpft und der ersten Einschmelze je nach dem Farbton des bisherigen Grüns soviel weniger Eisenoxyd zugesetzt, wie in dem verbleibenden Glasrest enthalten sein kann. Bei kontinuierlichem Wannenbetrieb ist eine Umfärbung schwieriger, und es muß da schon einige Tage mit mißfarbenem Glas gerechnet werden, was ja vielfach bei der Erzeugung von Bierflaschen weiter keine Rolle spielt. Man setzt einige Zeit dem Gemenge nur 1 kg Eisenoxyd zu, bis der ganze Wanneninhalt an der Umfärbung teilgenommen hat. Soll aber gleich von Anfang an die gewünschte Farbe möglichst zur Verarbeitung kommen, so ist das Wannenbassin gut leer zu arbeiten, vollkommen leer laufen zu lassen und mit auf Braunglas eingestelltem Gemenge (der Größe des Wannenbassins wegen gleich in richtiger Färbung) wieder voll zu schmelzen.

Zu Frage 42. Dritte Antwort. Grünes Flaschenglas färbt man auf Braun für Bierflaschen um, indem man einen Manganoxydgehalt in dasselbe einführt, der ebenso hoch bis anderthalbmal so hoch wie sein Eisenoxydgehalt ist, je nach der gewünschten Farbtiefe. Beträgt der Eisenoxydgehalt des grünen Flaschenglases z. B. 4 v. H., so muß man 4—6 v. H. Manganoxyd in das Flaschenglas einführen, d. h. soviel Braunstein dem Gemenge zuschlagen, als der 10. bis 15. Teil des Sandgewichtes des Gemenges beträgt. Bei einem Sandgewicht von 450 kg pro Gemenge wären also, je nach dem Farbton, 30—45 kg Braunstein pro Gemenge für ein schönes Bierflaschenbraun zu nehmen, bei entsprechend hohem Eisenoxydgehalt des Gemenges.

Zu Frage 42. Vierte Antwort. Wenn ein grünes Glas auf Braun umgefärbt werden soll, so ist dies einfach durch Ersatz von Graphit für das grünfärbende Mittel zu bewirken. Gleichgültig ist hierbei, ob die Grünfärbung durch Eisen, Kupfer oder Chromoxyde herbeigeführt worden war. Der Zusatz an Graphit oder anderen kohlenstoffhaltigen

braunfärbenden Mitteln ist natürlich ganz von der Intensität der gewünschten Braunfärbung abhängig. Sehr wichtig ist hierbei aber der Umstand, daß solche Umfärbungen, hauptsächlich wenn sie bei farbigem, durch Metalloxyde gefärbtem Glase mit Kohlenstoff herbeigeführt werden, stets die teilweise Reduktion der betreffenden Farboxyde zu Metallen, beispielsweise Chrom-, Eisen- oder Kupfermetall zur Folge haben. Diese sich hierbei ausscheidenden Metalle setzen sich dann am Boden der Wanne ab und wirken äußerst zerstörend auf das Schamottematerial der Wannenbodensteine. Wenn sich dann solche Umfärbungen sehr oft wiederholen, so kann dies sehr verhängnisvoll für die Haltbarkeit des Wannenbodens werden.

Zu Frage 43. Umstellung der Färbung von olivgrünem Glas auf Halbweiß. Die Umfärbung von Glas in einer Wanne von Olivgrün auf Halbweiß ist insofern weniger schwierig, als es dabei lediglich darauf ankommt, den olivgrünen Glasbestand der Wanne möglichst weit auszuarbeiten, bevor man das Halbweißgemenge einlegt. Trotzdem wird es schwer halten, mit dem neueingelegten Halbweißgemenge bald eine gute Färbung zu erzielen, denn ganz abgesehen davon, womit die olivgrüne Farbe im Glase erzeugt worden war, gibt es kein Mittel, wodurch man die Farbe des Glases auslöschen könnte. Es kann sich also bei der Umfärbung eines farbigen Glases auf ein möglichst farbloses Glas stets nur um eine allmähliche Verdünnung des ursprünglichen Farbeffektes handeln. Je weiter Sie also das olivgrüne Glas vor der Einschmelzung des halbweißen Glases abarbeiten, um so sicherer können Sie mit einem genügenden Ausfall des halbweißen Glases bzw. mit einem raschen Verlöschen der vorangegangenen Glasfarbe rechnen.

Zu Frage 43. Zweite Antwort. Olivgrünes Glas färbt man mühelos auf Halbweiß, indem man den Zuschlag an Farboxyden zum Gemenge wegläßt und nur halb- oder reinweiße Scherben, keinesfalls aber farbige mit dem Gemenge einlegt.

Zu Frage 43. Dritte Antwort. Die Umstellung der Färbung von olivgrünem Glas auf Halbweiß bietet große Schwierigkeiten. Es ist ganz gleich, ob es sich um einen Hafenofen, eine Tageswanne oder eine kontinuierliche Wanne handelt, geboten, den Schmelzbehälter gut zu leeren und durch ein- bis mehrmaliges Einschmelzen halbweißer Brocken und Wiederentfernen dieser Einlagen tunlichst zu reinigen. Trotz dieser Vorsicht bleibt es aber doch noch für gewöhnlich nicht aus, daß die ersten paar Schmelzen nicht genügend halbweißes Glas liefern, selbst wenn die Entfärbungsmittel in größeren Mengen zugesetzt werden.

Zu Frage 48. Verspiegelung von Reflektoren. Eine gute Verspiegelung von Hohlglas, insonderheit von Reflektoren für Beleuchtungszwecke, die gut haltbar ist und eine gute Lichtwirkung hervorbringt, geschieht auf folgende Weise: Es werden 4 Lösungen hergestellt: 1. 100 g salpetersaures Silberoxyd werden in 2½ l Wasser gelöst, 2. 100 g Aetzkali werden ebenfalls in 2½ l Wasser gelöst, 3. 170 g Ammoniakgeist werden mit 2½ l Wasser verdünnt, 4. 60 g Traubenzucker werden in 600 g Wasser gelöst, danach 7 g Salpetersäure zugesetzt und alles ¼ Stunde gekocht; der erhaltenen Mischung werden 30 Tropfen Kalilösung und 120 ccm Spiritus zugegossen, alles gut verrührt und das Ganze dann auf 1200 ccm verdünnt. Von diesen 4 Lösungen werden gleiche Volumteile miteinander vermischt, und das Versilberungsbad ist gebrauchsfähig. Die zu verspiegelnde Glasfläche, die mit Salpetersäure und Wasser gut gereinigt ist, wird mit dem Versilberungsbad in Verbindung gebracht; wenn angängig, wird das Bad durch leichtes Heben und Senken in geringe Bewegung versetzt, um die Reduzierung des Silbers und dessen Niederschlag zu beschleunigen. Ist ein genügend starker Ueberzug an der Glasfläche haften geblieben, so wird der Gegenstand aus dem Bad genommen, der Belag mit destilliertem Wasser gut abgespült und getrocknet. Zum Schutze gegen Beschädigung und zwecks Erhaltung eines dunklen Hintergrundes behufs besserer Lichtwirkung wird der fertige Silberbelag mit durch Terpentin verdünntem Firnis überzogen.

Zu Frage 48. Zweite Antwort. Die Lichtwirkung eines Glasreflektors für Beleuchtungszwecke dürfte nur zum geringeren Teile von der Art des Silberspiegelbelages abhängig sein. Wichtiger ist in diesem Falle einmal die Farblosigkeit, Lichtbrechung und der Glanz des Glases selbst, wie auch andererseits besonders nach optischen Gesetzen durchkonstruierte prismatische Gravierungen der Flächen viel zur Steigerung der reflektierenden Wirkung solcher Reflektoren beitragen. Auch die Formgebung eines Reflektors im Verhältnis zum Standort der Lichtquelle und im Hinblick auf den zu erleuchtenden Raum muß den jeweiligen Bedürfnissen und Zwecken übereinstimmend angepaßt sein. Ein Silberbelag für solche Zwecke ist folgendermaßen herzustellen: 10 g Silbernitrat werden in 10 g destilliertem Wasser gelöst, darauf wird die Lösung mit Ammoniak bis zum Verschwinden des Niederschlags versetzt und diese Flüssigkeit darauf durch Hinzusatz weiteren destillierten Wassers auf 100 cbm verdünnt. Bei jeweiligem Gebrauch setzt man einer Lösung dieses Quantums noch 50 g einer Lösung zu, die ein Prozent Formaldehyt enthält.

Email

Zu Frage 44. Grundemail für gußeiserne Badewannen. Sie sind sehr vertrauensselig, wenn Sie erwarten, daß Ihnen ein emailtechnisch erfahrener Praktiker im Fragekasten, also ganz uneigennützig, brauchbare Rezepte preisgeben wird. Solche werden heute immer noch gut bezahlt, denn sie sind mit großem Aufwand an Mühe und Arbeit und anfänglichen Fehlschlägen zusammengesetzt. Wenden Sie sich direkt an Fachspezialisten.

Zu Frage 44. Zweite Antwort. Versuchen Sie folgende bewäl
Grundemails:

Fritte:	A	B	C
Feldspat	28	26	26
Quarzsand	18	8	14
Borax	30	24	36
Soda	9	8	10
Salpeter	6	4	6
Flußspat	7	—	—
Kobaltoxyd	0,01	0,04	0,05
Mühlenversatz:	100 Fritte 8 Ton	100 Fritte 5 Ton	100 Fritte 5 Ton

Zu Frage 45. Verschimmeln des Emails auf Dauerbrandö
Es handelt sich im vorliegenden Falle um Aussalzungen inf
Uebersättigung des Emails mit Flußmitteln, hauptsächlich Alkal
oder es tritt dieselbe Erscheinung auch ein, wenn das Email
wenig durchgefrittet war. Dann muß entweder heißer gefrittet v
den (beste Durchmischung des Rohgemenges vor dem Fritten
gleichfalls zu beachten), oder es muß noch der Flußmittelgehalt
höht werden. Oft genügt schon eine Zugabe von 5 v. H. kalz. S
Infolgedessen kann das Gemenge inniger durchgefrittet werden,
die Säuren und Basen verbinden sich restloser miteinander. —
besteht auch die Möglichkeit, daß das zur Färbung verwendete O
freie Schwefelsäure enthält, besonders ist das beim Braunkörper
Fall. Der Schimmel wird dann durch die aussalzenden Sul
erzeugt.

Zu Frage 45. Zweite Antwort. Unter „Verschimmeln“ s
wohl Beschläge des fertigen Emails zu verstehen, welche sich
näherer Prüfung als wasserlöslich herausstellen. Es handelt
dabei entweder um schwefelsaure Salze, welche namentlich sich
zu alkalireichen Emails (viel Soda, Salpeter enthaltend) durch
fluß schwefelhaltiger Brenngase bilden, oder aber um Heraustre
von Kochsalz, das man dem Majolikaemail zuweilen zugibt und
nicht genügend ausgewaschen wurde. Abhilfe können Sie schaf
wenn Sie die Zusammensetzung der Emails derart verändern,
der Alkaligehalt vermindert, der Gehalt an Quarz und Borsä
erhöht wird. Mit der Ausarbeitung eines geeigneten Neuversa
betrauen Sie am besten ein Fachlaboratorium, wenn Sie über
nötigen chemischen Kenntnisse nicht selbst verfügen sollten.

**Zu Frage 49. Ist Zinn-Blei-Asche auch für die Emailfabrika
zu empfehlen?** Man verwendet in der Kachelofenindustrie Zinn-
Bleiasche nicht deshalb, weil sie eine hohe Deckkraft besitzt,
dern weil sie sehr leicht auch bei niedrigen Temperaturen ei
glasigen Fluß ergibt. Die Zinnasche ist allerdings in bezug auf
Deckkraft für Emails verwendbar.

Zu Frage 49. Zweite Antwort. Zinn-Blei-Asche kann man a
zu Emails verarbeiten, die stark bleihaltig sein dürfen. Derar
Emails sind natürlich infolge des hohen Zinnoxydgehalts teuer
werden wohl heutzutage kaum noch in Anwendung sein. Für K
geschirremail ist Blei- und jede Giftfreiheit vorgeschrieben.

Zu Frage 49. Dritte Antwort. Vermutlich emaillieren Sie
eiserne Artikel, Dauerbrandöfen und dergl. mit bleihaltigem M
likaemail, denn für alle Eß-, Trink- und Kochgeräte ist Bleige
selbst spurenweise in dem Email unzulässig. An sich erzielen
mit Zinn-Blei-Asche, welche in jedem Falle mitgefrittet werden n
eine viel schönere Trübung, als mit isoliertem Zinnoxyd. Sie müs
aber berücksichtigen, daß die Zinn-Blei-Asche durch das beim K
zen in der eisernen Aescher-Muffel oder -Pfanne abgeriebene E
(Fe_2O_3) verunreinigt ist, weshalb zur Enteisenung das Fritten
Versatzes mit Kochsalz geschehen muß, was in der Schmelzkac
industrie seit altersher geschieht. (Bei der Zerlegung des Kochsa
im Frittungsprozeß geht das abgespaltene Chlor an das Eisen
entführt dieses als flüchtiges Eisenchlorid. Weil sich aber n
alles Kochsalz zerlegt, so muß die naßgemahlene Fritte, bevor sie
den Scherben oder auf das Eisen aufgetragen wird, von dem ü
schüssigen Kochsalz tunlichst sorgsam gereinigt werden. Vollk
mene Beseitigung desselben ist aber für den Kachelglattbrand n
erforderlich, weil der letzte Rest des Kochsalzes in dem etwa 30 S
den lang währenden Glattbrand, welcher bei Segerkegel 010a bis
beendigt wird, verdampft. Ist jedoch beim Glattbrand in der Schm
glasur ein Rest von unzerlegtem Kochsalz verblieben, so macht
die Glasur rauh bis schrumpflig. Also, so verlockend auch
Anregung ist, so ist zu erwarten, daß die geschilderten Schwie
keiten bei der Uebertragung der Verfahrens auf die Eisenemail
rung in weit stärkerem Maße auftreten werden, weil die Tempera
in der Emailliermuffel zumeist niedriger ist und weil vor a
Dingen das zu emaillierende Gerät eine unverhältnismäßig viel
zere Brenndauer haben muß, so daß in dieser kurzen Zeit der S
rest nicht verdampfen kann. Wenn Sie aber auf Enteisenung
Zinn-Blei-Asche verzichten wollen, bzw. auf Erzielung eines se
weißen Emails keinen Wert legen, so werden Sie bei entsprechen
Umrechnung Ihres Emailrezepts (Fortlassung des Kochsalzes) zu
fellos zum Erfolge kommen.

**Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zun
unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Fi
können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr
umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.**

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Ber
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysest
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 4 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang — 24. März 1927 — Nummer 12

Beitrag zur rationellen Analyse der Tone

Die Wirkung von 10prozentiger Salzsäure und 10prozentiger Sodalösung auf Ton, Feldspat, Quarz und Glimmer

Von A. F. Fioletoff, Moskau

(Mitteilung aus dem Laboratorium des keramischen Institutes in Leningrad.)

Im Dezember 1920 führte ich die chemische Gesamtanalyse eines Kaolins aus, der aus der Umgegend von St. Czebarkul, Gouvernement von Czeljabinsk, stammte. Die Gesamtanalyse gab folgende Resultate:

Tabelle I.

Gesamtanalyse[1])		Molekularwerte	Verhältnis von $Al_2O_3 : SiO_2$
SiO_2	55,47	0,9245	1 : 3,09
Al_2O_3	30,89	0,2933	
Fe_2O_3	0,27		
TiO_2	1,20		
CaO	0,50		
MgO	0,29		
K_2O	1,33		
Na_2O	0,20		
Glühverlust	9,90	0,5500	
	100,05		

Wir sehen, daß in diesem Ton das Verhältnis zwischen Tonerde und Kieselsäure nicht dem allgemein für den Kaolinit angenommenen entspricht (1 : 2). Er enthält mehr Kieselsäure als der reine Kaolinit. Um seine mineralogische Zusammensetzung, soweit es mit chemischen Mitteln ging, zu bestimmen, benutzte ich eine 10prozentige Salzsäure[2]) (nach dem spezifischen Gewicht bereitet) und eine 10prozentige (Gewichtsprozente) Lösung von Na_2CO_3.

Nach den in der Literatur vorhandenen Angaben[3]) stammt dieser Ton aus einer Pegmatitader ostwärts von St. Czebarkul. Dies ließ vermuten, daß in dem Ton Beimengungen von Quarz, Feldspat und Glimmer enthalten sein könnten, und deshalb wurde später auch die Wirkung der genannten Reagentien auf diese Mineralien untersucht.

Ton von Czebarkul.

Zur Untersuchung wurde nicht geschlämmter Ton benutzt. Er stellte eine weiße Masse mit der folgenden mechanischen Zusammensetzung (im Apparat von Sabanin bestimmt) dar:

Teilchen	> 0,25 mm	im Durchmesser	2,02	v. H.
„	von 0,25 „	bis 0,05 mm	2,14	„
„	„ 0,05 „	„ 0,01 „	3,18	„
„	„ 0,05 „	„ bis < 0,01 „	92,66	„

Eine bei 100—110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknete Probe wurde nach einem Verfahren behandelt, das von R. Sachse und A. Becker vorgeschlagen und von Prof. Zemjatczensky ausgearbeitet war.[4]) Dieses Verfahren stützt sich darauf, daß ein bei der Temperatur von dunkler Rotglut behandelter Kaolinit sich viel leichter von Säuren zersetzen läßt, als ein nicht geglühter oder bei hohen Temperaturen geglühter Kaolinit. Die Probe wurde in einem Platintiegel auf der Flamme eines Bunsenbrenners bei der Anfangstemperatur von dunkler Rotglut (etwa 550°) bis zur Gewichtskonstanz geglüht; dabei schied sich das Wasser aus dem Ton fast völlig aus (siehe Tabelle II). Dann wurde die Probe während 10 Stunden mit 50 cm³ 10prozentiger Salzsäure in einem geschlossenen Gläschen auf einem siedenden Wasserbade behandelt und von Zeit zu Zeit durchgerührt. Der abfiltrierte und ausgewaschene Rückstand wurde zweimal mit je 50 cm³ 10proz. Sodalösung in einer mit einem Uhrglas bedeckten Platinschale behandelt; diese stand auf einem Porzellandreieck, welches sich auf einem Asbestdrahtnetz befand. Die Behandlung erfolgte derart, daß die Schale während einer halben Stunde in schwachem Sieden gehalten wurde und darauf für eine halbe Stunde auf ein siedendes Wasserbad gelangte. Der Rückstand aus der Sodalösung wurde abfiltriert und nach dem Verbrennen des Filters und schwachem Glühen gewogen. In der Sodalösung wurde das SiO_2 bestimmt, welches nach der Zerstörung des Kaolinitkernes sich gelöst hatte. In der salzsauren Lösung ermittelte man die Kieselsäure, die Tonerde + Eisenoxyd + Titandioxyd und die Alkalien.

Tabelle II.

Probe g	Glühverlust	Reagenz	In Lösung übergegangen				Molekularwerte		Verhältnis $Al_2O_3 : SiO_2$	Unzersetzt. Rückstand
			SiO_2	$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	K_2O	Na_2O	SiO_2	Al_2O_3		
0,7256	8,37	Säure	0,04	26,32	0,75	0,15	0,4745	0,2555	1 : 1,86	36,76
0,7256	8,37	Soda	28,43	—	—	—	—	—	—	—
0,6638	9,24	Säure	0,90	28,09	nicht best.	nicht best.	0,4686	0,2727	1 : 1,70	35,16
0,6638	9,24	Soda	27,20	—	—	—	—	—	—	—

Um den Zersetzungsprozeß eingehender zu untersuchen, nahm ich eine etwas größere Probe und behandelte sie nach dem angegebenen Verfahren während zwei Stunden mit 10proz. Salzsäure und ebenso lange mit 10prozentiger Sodalösung. Der Rückstand wurde bei dunkler Rotglut geglüht und zum zweiten Male ebenso behandelt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in Tabelle III. zusammengestellt.

Tabelle III.

Reagenz	In Lösung übergegangen					Unzersetzt. Rückstand	Molekularwerte		Verhältnis $Al_2O_3 : SiO_2$	Anmerkung
	SiO_2	R_2O_3	K_2O	Na_2O	CaO		SiO_2	Al_2O_3		
Säure	0,33	26,46	0,35	0,25	0,19	—	—	0,2569	1 : 1,83	Bei 100-110° getrockn. Probe von 2,6050 g, geglüht b. dunklem Rotglühen bis z. Gewichtskonst. Glühverl. 9,32 v. H.
Soda	27,30	—	—	—	—	37,15	0,4065	—	—	
Säure	0,27	0,65	Spur.	Spur.	nicht gefund.	—	—	0,0063	—	
Soda	2,75	—	—	—	—	32,30	0,0503	—	1 : 8	

Wir sehen also, daß während der zweiten Behandlung schon kein Kaolinit in Lösung geht.

[1]) Alle Analysen sind auf bei 100—110° getrocknete Substanz umgerechnet.

[2]) Prof. P. A. Zemjatczensky, Kaolinit-Formationen in Südrußland, 1896.

[3]) F. I. Anossoff, Ber. des Geol. Kom. 1918, B. XXXVII, NN 9 und 10, Leningrad.

[4]) P. A. Zemjatczensky, l. c.

Der zweite Rückstand wurde mit Soda zusammengeschmolzen und in ihm wurden die Kieselsäure und die Oxyde von R_2O_3 bestimmt. Er enthielt: SiO_2 23,12; Al_2O_3 + Fe_2O_3 + TiO_2 3,62. Verhältnis von $Al_2O_3 : SiO_2 = 1 : 13$.

Das Verhältnis der Mengen von Al_2O_3 und SiO_2 in den Tabellen II und III weicht von der theoretischen Formel des Kaolinits ab. Wir erhalten hier ein Verhältnis, welches gewöhnlich bei der Gesamtanalyse der natürlichen Kaoline beobachtet wird. Prof. Zemjatczensky führt diese Erscheinung auf die Anwesenheit von Silikaten, die reicher an Al_2O_3 als der Kaolinit sind, oder auf die Anwesenheit von freiem Tonerdehydrat zurück.[5])

Bei der rationellen Analyse der Tone wird bei der Behandlung mit H_2SO_4 und mit Alkalien angenommen, daß der unzersetzbare Rückstand aus Quarz und Feldspat besteht (berechnet aus Al_2O_3). Aber wenn wir in unserem unzersetzbaren Rückstand die Menge des Feldspates aus Al_2O_3 berechnen, so erhalten wir die ganz unmögliche Zahl 19,6 v. H. Zu dieser Menge des Orthoklases gehören 3,33 v. H. K_2O, während in unserem Tone nur 1,33 v. H. K_2O enthalten sind (und auch sehr wenig Na_2O und CaO, siehe Tabelle I). Augenscheinlich bleiben bei unserer Behandlung im Rückstande Feldspat und andere, an Al_2O_3 reichere Silikate zurück. Ueber die Unzweckmäßigkeit der Bestimmung des Feldspates aus Al_2O_3 sind auch in der Literatur Angaben zu finden.[6])

Tabelle III zeigt, daß zur völligen Zersetzung des Kaolinits schon 4—5 Stunden genügen, denn das Resultat fällt fast ebenso aus, wie nach 10stündiger Behandlung.

Um die Wirkung des Glühens bei der Anfangstemperatur von dunkler Rotglut (etwa 550° C) zu untersuchen, wurde unter gleichen Bedingungen eine Probe von nicht ausgeglühtem Ton zersetzt, die bei 100—110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet war. Die Ergebnisse sind in Tabelle IV zusammengestellt.

Tabelle IV.

Probe g	Reagenz	In Lösung übergegangen		Unzersetzt. Rückstand	Molekularwerte		Verhältnis $SiO_2 : Al_2O_3$
		SiO_2	Al_2O_3		SiO_2	Al_2O_3	
0,7963	Säure	0,91	5,11	—	0,1191	0,0496	1 : 2,42
0,7963	Soda	6 24	—	88,23	—	—	—

Die Zahlen in der Tabelle IV zeigen, daß die Lösbarkeit des Tones bei den obigen Bedingungen bedeutend niedriger ist und der Zersetzungsprozeß anders verläuft, denn in die Lösung geht viel mehr SiO_2, als es aus der Formel des Kaolinits folgt.

Quarz.

In der Literatur sind Angaben über die Lösbarkeit des Quarzes in Alkalien zu finden[7]). Es schien uns aber erwünscht, die Zersetzbarkeit des Quarzes unter den oben angegebenen Bedingungen in Abhängigkeit von der Größe der Probe zu untersuchen. Die Quarzmuster erhielten wir von der Staats-Porzellanfabrik in Leningrad; sie bestanden aus fast reinem SiO_2 und enthielten nur etwa 0,3 v. H. Fe_2O_3. Das Material wurde in dem Apparat von Sabanin geschlämmt und die Fraktion von einer Korngröße von etwa 0,01 mm Durchmesser benutzt. Die Proben wurden bei 100—110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und bei dunkler Rotglut bis zur Gewichtskonstanz geglüht. Dann wurden sie unter den oben angegebenen Bedingungen mit 10prozentiger Sodalösung behandelt, und im Filtrat wurde das SiO_2 bestimmt. Die Resultate der Analyse sind in Tabelle V zusammengestellt.

Tabelle V.

Proben in g	Behandlungsdauer	Unzersetzter Rückstand	In Lösung übergegangen
0,9635	2 Stunden	98,00	2,12
0,5210	2 „	97,53	2,40
0,5096	2 „	nicht best.	2,61
0,2281	2 „	95.23	5,08
1,0046	3 „	nicht best.	1,82

[5]) P. A. Zemjatczensky, 1. c.

[6]) Berdel, Zur praktischen Ausführung der techn. rationell. Analyse, Sprechsaal, 1903, Nr. 36.
G. Lunge, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden, 1889.
S. P. Filosofoff, Die rationelle Analyse der Tone, Keramische Rundschau, 1904.

[7]) P. A. Zemjatczensky 1. c.
Lunge u. Millberg, Zeitschr. für angew. Chemie 1897, Heft 14.
Berdel, Sprechsaal 1903, Nr. 36.
Sabek, Ber. des technol. Instit. in Tomsk 1911.
Schenetz, Zur Untersuchung des russischen Bodens, 1914.

Es ging in der Probe von 0,2 g 5 v. H. in Lösung; dies bedeu daß, falls der Quarzgehalt im Tone 20 v. H. beträgt und die Pr 1 g wiegt, wir bei der Bestimmung von SiO_2 im Kaolinit einen F ler von etwa 0,01 v. H. begehen. Da aber der Quarzgehalt in To gewöhnlich niedriger ist, wird dieser Fehler noch kleiner sein. den oben angeführten Analysen des Tones von Czebarkul wurde ser Fehler vernachlässigt.

Feldspat.

In der Literatur finden wir Angaben über die Lösbarkeit Feldspates in Schwefelsäure und in Alkalien.[8]) Um die Lösbar des Feldspates bei den oben erwähnten Bedingungen zu un suchen, benutzte ich einen Feldspat vom Murman (weiß), welc die folgende Zusammensetzung hatte:

Tabelle VI.

SiO_2	65,65
Al_2O_3	19,12
Fe_2O_3	0,17
CaO	0,17
MgO	0,09
Na_2O	3,20
K_2O	12,66
Glühverlust	0,09
	101,05

Das Material wurde in dem Apparat von Sabanin geschlämmt die Fraktion von einer Korngröße von weniger als 0,01 Durchmesser genommen. Es schien uns erwünscht, die Wirkung Größe der Probe auf die Lösbarkeit zu untersuchen. Es wurden Proben angewendet, die bei dunkler Rotglut geglüht und unter oben angegebenen Bedingungen mit Säure und Soda zersetzt wur Die Resultate findet man in Tabelle VII:

Tabelle VII.

Proben g	Reagenz	In Lösung übergegangen			Unzerset Rückst
		SiO_2	R_2O_3	K_2O	
0,9910	Säure	0,11	1,15	0,95	—
0,9910	Soda	2,56	—	—	95,43
0,4835	Säure	0,14	1,24	1,60	—
0,4835	Soda	2,99	—	—	94,67
0,2185	Säure	nicht best.	nicht best.	nicht best.	—
0,2185	Soda	—	—	—	90,25

Falls der Ton 20 v. H. Feldspat enthalten hätte, wäre der Fe bei der Bestimmung von SiO_2 und R_2O_3 im Ton geringer als 2 v. gewesen.

Glimmer.

Ueber die Lösbarkeit von Glimmer sind in der Literatur w Angaben zu finden.[9]) Um die Lösbarkeit der Glimmer unter oben erwähnten Bedingungen zu untersuchen, nahm ich ei Glimmer (Muskovit), der von der Halbinsel Kola stammte und folgende Zusammensetzung hatte:

Tabelle VIII.

SiO_2	45,30
Al_2O_3	33,47
Fe_2O_3	2,96
TiO_2	1,55
CaO	0,44
MgO	0,54
K_2O	8,50
Na_2O	1,39
hygr. H_2O	1,68
Glühverlust	6,09
	100,24

[8]) Aron u. Seger, Notizbl. d. deutsch. Ver. f. Ziegel, Ton, K Zement, 1874.
Berdel, Zur prakt. Ausf. der techn. rationell. Analyse, Spr saal 1903, Nr. 30.
Sabek, 1. c.
I. W. Mellor, A Treatise on quantitative inorganic an sis, 1913.

[9]) Vogt, La Composition des Argiles, La Céramique I, 1 p. 55.
Mellor, 1. c.

Die Zersetzung mit Säure und Soda.

Tabelle IX.

robe g	Durchm. mm	Glüh-Verlust	Reag.	In Lösung übergegangen							Unzers. Rückst.	Im Ganzen
				SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O		
,2734	0,03—0,09	4,82	Säure	0,23	13,59	1,22	—	—	4,02	0,12	56,43	—
,2734	vorwieg. 0,04—0,06	4,82	Soda	16,65	—	—	—	—	—	—	—	—
,4282	0,09—0,15	5,06	Säure	0,35	11,87	1,03	0,23	0,63	4,20	0,12	60,9.	100,76
,4282	vorwieg. 0,09—0,10		Soda	16,09	—	—	—	—	—	—	—	—
,4843	wie Probe I.	nicht geglüht	Säure	0,88	12,86	nicht best.	0,19	0,29	4,34	0,52	59,75	99,54
,4843	wie Probe I.		Soda	14,62	—	—	—	—	—	—	—	—

Die ersten zwei Proben waren bis zur Gewichtskonstanz bei dunkler Rotglut geglüht. Die dritte Probe war bei 100—110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und nicht geglüht. Wir sehen, daß unter obigen Bedingungen die Lösbarkeit des Glimmers sehr bedeutend ist; sie beträgt etwa 40 v. H. Der gewählte Unterschied in den Größen der Körnchen war zu gering, um die Zersetzbarkeit merklich zu beeinflussen. Das Glühen bei etwa 550° übte in diesem Falle keinen merklichen Einfluß auf die Zersetzbarkeit des Glimmers aus. Bei sehr geringen und feinteiligen Mengen von Glimmer, wie sie gewöhnlich in Tonen vorhanden sind, kann man wohl bei den gegebenen Bedingungen die ganze Menge des Glimmers praktisch als zersetzt ansehen. Dies wurde auch bei der Analyse des Tones von Czebarkul angenommen (siehe weiter unten). Weiter wurde zur Untersuchung ein schwarzer Glimmer aus der Sammlung des Mineralienkabinetts der Leningrader Universität entliehen. Von ihm wurden zwei Proben genommen (Größe der Körnchen nicht mehr als 0,078 mm, vorwiegend aber 0,075 und 0,050 mm). Die erste Probe wurde bei 110° ausgetrocknet, aber nicht geglüht; die zweite bei dunkler Rotglut bis zur Gewichtskonstanz geglüht (Glühverlust 1,92 v. H.). Die Resultate der Zersetzung sind in Tabelle X zusammengestellt.

Tabelle X.

Probe g	Reagenz	In Lösung übergegangen								Unzersetzt. Rückstand	Im Ganz.
		SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	K_2O	Na_2O		
Geglüht											
0,4574	Säure	0,59	24,85[10])	13,17	4,27	0,15	3,17	10,85	4,40	10,49	100,27
0,4574	Soda	26,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—
trocken											
0,6371	Säure	1,17	25,03[10])	13,92	3,84	0,23	3,18	10,15	4,51	2,69	99,60
0,6371	Soda	32,96	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Aus der Tabelle X entnehmen wir, daß die Zersetzbarkeit dieses Glimmers bedeutend größer als die der ersten Glimmersorte war, und daß das Glühen auf ihn einen merklichen Einfluß ausübte, indem es die Zersetzbarkeit minderte.

Aus den obigen Ausführungen geht hervor, daß 10prozentige Salzsäure und 10prozentige Sodalösung auf jedes der untersuchten Mineralien verschieden wirken. Der Kaolinit zersetzt sich in der Weise, daß das Glühen bei der Temperatur von dunkler Rotglut seine Zersetzbarkeit erhöht und vollkommen macht. Quarz und Feldspat zeigen sich unempfindlich gegen das Glühen und die genannten Reagentien. Die Glimmer sind gegen diese Reagentien empfindlich; beim Glühen verhalten sie sich verschieden, aber es erhöht ihre Zersetzbarkeit nicht. Diese Unterschiede erlauben uns, annähernd die mineralogische Zusammensetzung jenes mineralischen Gemenges, welches der Ton darstellt, zu bestimmen. Eine solche annähernde Berechnung führte ich für den Ton von Czebarkul aus.

Nach der Gesamtanalyse beträgt der Wassergehalt dieses Tones 9,90 v. H. Beinahe das ganze Wasser (im Durchschnitt aus 3 untersuchten Proben 9 v. H.) wird bei der Temperatur dunkler Rotglut ausgeschieden und gehört augenscheinlich zu dem Kaolinit. Danach wird die Menge an Kaolinit zu 71 v. H. berechnet.

In den salzsauren Auszug gehen nach 10stündiger Behandlung von 1,33 v. H. K_2O 1,21 v. H. über. Aus der Menge des in Lösung gegangenen K_2O habe ich die Maximalmenge an Glimmer berechnet, die in dem Ton enthalten sein kann. Dabei ist angenommen, daß alle gelösten Mengen von K_2O zum Muskovit gehören und der Muskovit 11,8 v. H. K_2O enthält (I. Ginsburg, Der Glimmer, 1920). Diese Menge betrug 10,2 v. H.

Aus der Menge des nicht in Lösung gegangenen K_2O berechnet, betrug die Maximalmenge an Feldspat, die im Ton enthalten sein kann (wenn man ihn für Orthoklas ansieht) 0,6 v. H. Aus der Differenz berechnet, beträgt der Quarzgehalt 18,5 v. H.

Zur Kontrolle habe ich in den gefundenen Mengen von Kaolinit, Glimmer und Feldspat den Prozentgehalt an SiO_2 berechnet, unter der Annahme, daß im Kaolinit 46,5 v. H. SiO_2, im Glimmer (Muskovit) 45,3 v. H. und im Feldspat 64,7 v. H. enthalten sind. Ich fand im Kaolinit 33,01 v. H., im Glimmer 4,62 v. H., im Feldspat 0,40 v. H., danach, aus der Differenz berechnet, enthält der Quarz 18,0 v. H. SiO_2.

Demgemäß hat der Ton von Czebarkul annähernd die folgende mineralogische Zusammensetzung:

Kaolinit	71,0
Glimmer	10,2
Feldspat	0,5
Quarz	18,3

Außerdem enthält er unbedeutende Mengen von Eisenoxyd, Kalzium und Magnesium. In den Proben, die wir an das Mineralienkabinett der Leningrader Universität schickten, fand O. M. Anscheles nach der optischen Methode eine ziemlich große Menge von Glimmer. Feldspat wurde nicht gefunden.

Aus den Versuchen folgt, daß nach 2stündiger Behandlung einer bei dunkler Rotglut geglühten Probe von Ton sich der ganze Kaolinit und ungefähr ⅓ des Glimmers zersetzen. Nach längerer Behandlung zersetzt sich der ganze Glimmer.

[10]) Von dieser Menge sind 17,73 v. H. im Glimmer in Form von FeO enthalten.

Neueste Glasliteratur

Das Interesse am Kunstglas wächst zusehends. Dafür spricht auch die Verbreiterung und Vertiefung der Literatur, die auch im abgelaufenen Jahr sehr bedeutende Fortschritte gemacht hat. Und das Erfreulichste dabei ist, daß auch das Ausland mit dem deutschen Sprachgebiet erfolgreich wetteifert, ja daß sich einzelne Spezialisten geradezu auf dieses Gebiet trefflich eingearbeitet haben. Wir wollen hier nur einige der wichtigsten primären Publikationen herausgreifen, die eine tatsächliche Bereicherung unseres Wissens von diesem Stoffgebiet bedeuten. Dem Ausland mag hierbei der Vortritt gelassen werden.

Die Engländer, die ebenso wie die Amerikaner in den letzten Jahren ihre etwas zurücktretenden Hohlgläser in verschiedenen Büchern behandelt haben, beschenken uns diesmal mit einem prächtigen Werk über das Tafelglas bzw. über die Kathedralfenster-Malerei. Herbert Read vom Victoria and Albert Museum in London gibt ein stattliches Groß-Quartwerk heraus, „English stained Glass", das seine zahlreichen Vorgänger in den Schatten stellt. Nicht als ob wir eine allzu große Bereicherung unserer archivalischen Kenntnisse bekämen, obwohl auch neues urkundliches Material herbeigeschafft wird. Aber die Zusammenfassung aller in Betracht kommenden englischen Glasmalereien und deren übersichtliche Gruppierung und Würdigung vermittelt uns ein sehr anschauliches Bild der Gesamtentwicklung der Glasmalerei auf englischem Boden, die bisher zu sehr gewissermaßen nur als ein Ableger der Schule von Chartres und St. Denis aufgefaßt wurde, während sie seit ihren ältesten Arbeiten von York in der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts trotz aller internationalen Beziehungen, die durch die kirchlichen Voraussetzungen von selbst gegeben sind, doch vielfach ein ganz selbständiges Gesicht zeigt. In dieser Beziehung kommt Read, der sein Werk dem bestbekannten Abteilungsdirektor Bernard Rackham des gleichen Museums zueignet, über seine Vorgänger, namentlich über Mâle und Westlake, wesentlich hinaus. Wenn er die kulturgeschichtlichen Epochen etwas befremdend in ein Zeitalter der Vernunft, etwa zwischen 1150 und 1350, in eine Zeit des Gefühls, dessen Höhe um 1500 angenommen wird, und in eine Zeit der Phantasie, welche die neuere Zeit bis in unsere Tage umfaßt, einteilt, so mögen gewisse Schriften, zu denen auch die des Deutschen Worringer zählen, die Mitverantwortung tragen. Wäre es nicht näher gelegen, sich an den ersten deutschen Fachmann alter Glasmalerei, nämlich an den Züricher Hans Lehmann, zu halten, der uns erst im vorigen Jahr wieder mit einem seiner ausgezeichneten Werke, das ich in dieser Zeitschrift besprochen habe, beschenkt hat, und dessen Auktionskatalog der Sammlung Sudeley auf Toddington-Castle (München 1911) hier nicht einmal erwähnt wird. Wenn wir auch Read in den

kulturgeschichtlich mystischen Exegesen nicht immer zu folgen vermögen, so freuen wir uns doch der vielen wertvollen Feststellungen sowohl in kunstgeschichtlicher Beziehung, z. B. was die Zusammenhänge mit der Buchmalerei anbelangt, als auch in technischer Hinsicht bei der Würdigung der verschiedenen Farbenstimmungen oder der seit dem Anfang des 14. Jahrhunderts eingeführten Silbergelbätze und der Veränderungen, die die Schwarzlotmalerei um 1360 mit sich brachte. Besonders lehrreich wird das 15. Jahrhundert, wo die einzelnen Schulen von Conventry (John Thornton), York, Northampton, Bristol, Wales, Windchester oder Kent anschaulich behandelt werden, denen sich noch die von Oxford, Lincoln, Norwich und Westminster anschließen. Der seit dem Auftreten des Niederländers Barnard Flower, Hofglasmalers Heinrichs VII., starke niederländische Einfluß, der durch die Puritaner vorbereitete Verfall im 17. Jahrhundert, aber auch die Neubelebung unter Burne Jones und Morris im 19. Jahrhundert wird eingehend erörtert, wobei der Verfasser objektiv genug ist, um auch die Bedeutung des Deutschen Thorn Prikker anzuerkennen, ja die von Schmidt-Rottluff zu überschätzen. Das allergrößte Verdienst liegt in den schwarzen und farbigen Lichtdrucktafeln, mit denen der Londoner Verlag G. P. Putnams Sons das schöne Werk überreich ausgestattet hat und die alles übertreffen, was man auf diesem Gebiete bisher zu sehen gewohnt war. Auch nichtwissenschaftliche Kreise, denen der englische Text fernliegt, kommen auf diese Weise reichlich auf ihre Kosten.

Ebenfalls mit dem Tafelglas, allerdings ausschließlich mit einer ganz speziellen Gruppe desselben, beschäftigt sich ein anderer Ausländer, nämlich Dr. A. Staehelin-Paravicini, der uns ein in weiteren Kreisen bisher noch kaum recht bekanntes Gebiet, nämlich die „Schliffscheiben der Schweiz", in einem stattlichen, vom Verlag Frobenius A.-G. in Basel reich ausgestatteten Werke vorlegt. In älterer Zeit wurde Glasschliff und Glasschnitt vielfach miteinander verwechselt; aber jetzt haben wir uns schon lange daran gewöhnt, die gröbere Schliffarbeit mit Stein, Eisen und Holz von der feineren Schnittarbeit mit dem Kupferrädchen und Schmirgelöl auseinander zu halten, so daß es sich wohl auch hier empfohlen hätte, von Schnittscheiben zu sprechen, um die es sich hier ausschließlich handelt. Es ist dies ein keineswegs auf die Schweiz allein beschränktes, ja nicht einmal von hier ausgehendes Gebiet, da die Anfänge solcher Scheiben in die ersten Zeiten der Inkunabeln des deutschen Glasschnittes überhaupt in das Ende des 16. Jahrhunderts zurückgehen. Aber die Schweiz fängt erst rund 100 Jahre später an, da sich vor den 80er Jahren des 17. Jahrhunderts keine Schweizer Scheibe nachweisen läßt. Uebrigens sind die ältesten Arbeiten sicherlich von reisenden, zunächst deutsch-böhmischen Glasschneidern gemacht worden, zu denen ja auch Kreybich (nicht „Kreybisch") zählt. Ob irgend welche Verbindungslinien mit anderen Gegenden, aus denen sich gute Schnittscheiben erhalten haben, wie etwa Frankfurt oder später Halberstadt, feststellbar wären, müßten erst weitere Untersuchungen darlegen. Der Verfasser beschränkt sich lediglich auf die Schweizer Scheiben, ja sogar nur auf jene, die sich noch in der Schweiz selbst im öffentlichen oder privaten Besitz erhalten haben, zumal diejenigen wenigen Schweizer Stücke, die sich bereits außerhalb der Schweiz (z. B. in Stuttgart) befinden, das Gesamtbild keineswegs nennenswert geändert hätten. Das beigebrachte Material, das hauptsächlich Arbeiten aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts enthält und zum guten Teile auf den Kanton Bern zurückgeht, ist aber geradezu imposant. Das den größten Teil des Buches einnehmende Inventar von über 1500 Scheiben, deren Beschreibung, Jahreszahl, Größe und derzeitiger Standort sehr genau wiedergegeben sind, bildet eine Fleißarbeit allerersten Ranges, dem sich die ebenfalls zum ersten Male veröffentlichten Abbildungen würdig anschließen, die den besten Teil von über 600 Abreibungen der Originale in scharfen Umrißzeichnungen klischiert wiedergeben und noch um einige photographische Abbildungen vermehrt sind. Ein geradezu staunenswertes Material für die Schweizer Heraldik wie für die Kulturgeschichte in Bild und Wort ist hier niedergelegt, hinter dem biblische und andere Szenen zurücktreten. Für die Kunstgeschichte kommt hauptsächlich das Verzeichnis der Glaser in Betracht, die in der Schweiz selbst den Glasschnitt ausübten und die wir hier zum ersten Male kennen lernen. Ein gewissenhaftes Namenregister unterstützt das über 200 Seiten und 40 Tafeln enthaltende Quartformatwerk, das trotz einiger kleiner Versehen — die Andromedascheibe des British Museums in London trägt z. B. keine Signatur C. H., sondern zwei getrennte Initialen C. und H. des sächsischen Kurfürsten Christian II. und seiner Frau Hedwig — der besten Aufnahme in allen Fachkreisen auch weit über die Schweizer Grenzen hinaus sicher sein kann.

Und noch ein Ausländer hat sich um die Glasliteratur des letzten Jahres ganz besondere Verdienste erworben, und zwar um eines der schönsten Kapitel der alten Hohlgläser. Es ist dies Dr. Ferrand Hudig vom Amsterdamer Rijksmuseum, der sich die Domäne der holländischen, mit dem Diamanten gerissenen und gestippten Gläser auserkoren hat und seiner bereits im Jahrgang 1923/24 der Zeitschrift „Oud Holland" erschienenen Arbeit über die Gläser der Anna Roemers-Visscher und dem ebenso treffliche Aufsatz über W. Mooleyser im letzten Jahrgang derselben Zeitschrift nun in englischer Sprache innerhalb des Werkes „European Glass" von Wilfred Buckley ein „Essay on dutsch glass engravers" schrieb, das fortan als die grundlegende Arbeit über holländische Diamantgravierungen anzusehen ist, da sie unsere bisherigen auf H. P. de Castro, A. M. Pareau wie auf Robert Schmidt fußenden Kenntnisse ganz wesentlich erweitert und vertieft. Hudigs Arbeit ist geradezu ein Musterbeispiel eines gediegenen, knapp und doch gründlich orientierenden Buches wenigstens über die holländische Gruppe, während die in der Einleitung gestreiften venetianischen Arbeiten (die aber nicht Wasserfarben, sondern Oelfarben zur Ergänzung verwenden) sowie die deutschen auch ganz hätten wegbleiben können. — Hudig geht systematisch von den datierten und signierten Stücken aus, die ungefähr mit dem Beginn des 17. Jahrhunderts anfangen, verweilt zunächst bei den schönen Stücken der Anna Roemer und deren Schwester, die neben dem Reißen auch schon 1646 mit dem Stippen beginnen, und weiß auch alle ihre Nachfolger, die meist Liebhaber und nicht Berufshandwerker waren, gut zu charakterisieren, so W. J. van Heemskerk, den Hauptvertreter der Kalligraphenrichtung, die beiden C. F. M. und W. Mooleyser, die er an die Stelle des früher irrtümlich eingeführten Glasmalers C. J. Meier setzt, fern aus dem 18. Jahrhundert, als zugleich mit dem klaren Bleiglas der Punktierkupferstich und das Mezzotinto auftraten, vor allem Frau Greenwood, dem eigentlichen Begründer der gestippten Technik mit seinen Nachfolgern Schouman, Blijk, Fortoujn und den anderen bis zu dem Hauptvertreter D. Wolf, ja selbst bis zu den Epigonen, als deren letzter Henrik de Castro anzusehen ist. Außer den knappen Lebensdaten und der Aufzählung der Hauptwerke wird der Technik, die früher möglichst dicht arbeitete, seit Greenwood aber die Schattenpartien unbehandelt läßt, die größte Aufmerksamkeit geschenkt. Geradezu überraschend wirken die hier zum ersten Male gebrachten Vergrößerungen der ausgezeichneten Abbildungen, die überaus lehrreich sind. Wenn wir einen Wunsch äußern sollen, so ist es hauptsächlich der, daß manche der in deutschen öffentlichen oder privaten Sammlungen befindlichen holländischen Gläser, die dem Verfasser entgangen sind, auch noch Aufnahme gefunden hätten, wie etwa die der Sammlung Dr. List in Magdeburg oder aus dem Heylshof in Worms, wo sich u. a. die letzte Arbeit des 75jährigen Greenwood, ein Kelch von 1755 mit zwei weiblichen Figuren unter einem Baum, befindet. Wir haben allen Grund, Hudig für seine treffliche Publikation sehr dankbar zu sein, und hoffen, daß er auch die geschnittenen holländischen Gläser, namentlich die von Sang, bald ebenso gründlich zu behandeln wissen wird, vielleicht auch die verwandten englischen Gläser, wenn auch diese an künstlerischem Interesse zurückstehen.

Aber auch die Reichsdeutschen sind im letzten Jahr auf dieses Gebiet keineswegs untätig gewesen. Außer verschiedenen nicht unwichtigen Aufsätzen in einzelnen Kunstzeitschriften, die manche Einzelfragen klären, kommt hier hauptsächlich der Frankfurter Robert Schmidt in Betracht, der seinen guten Ruf als einer unserer besten Glaskenner nach wie vor behauptet und zu seinen bisherigen verdienstvollen Publikationen wieder neue Lorbeeren hinzufügt. War schon seine Monographie über das Wiener Glashandelshaus J. & L. Lobmeyr recht interessant, so ist es das soeben erschienene Folioprachtwerk über die Sammlung des Kommerzienrats Jacques Mühsam in Berlin erst recht im höchsten Grade. Schon einmal hat uns derselbe Autor ein schönes Buch über die genannte Sammlung beschert, nämlich 1914. Aber diese Sammlung ist seitdem keineswegs stehengeblieben, sondern wurde nach den verschiedensten Richtungen so glücklich ausgebaut, daß man sie erst jetzt als die wertvollste Privatsammlung künstlerischer Hohlgläser bezeichnen kann, zumal ihr Besitzer bei allen Auktionen der letzten Jahre, wie die von Oppenheim oder Seligmann in Köln, Graf Bochholtz-Eville, Baron Minnigerode, Kolasinski-Warschau, Philipp Schwarz Stuttgart, Dr. Ridder-Frankfurt oder Dr. Strauß-Wien stets eine Reihe der besten Stücke zu gewinnen wußte, ganz abgesehen von den vielfach noch kostbareren Objekten, die ihm der Kunsthandel zuführte. Im Jahre 1914 bildeten das Schwergewicht die geschnittenen Gläser des 17. und 18. Jahrhunderts, die Gläser mit Diamantverzierung, namentlich die gestippten Holländer, und die Gruppe der deutsch-böhmischen Zwischengoldgläser. Diese seine Lieblinge wurden von dem Sammler auch seither nicht vernachlässigt. Aber dazu sind in zwischen die ganzen deutschen Gläser seit dem 15. Jahrhundert getreten, zunächst die wegen ihrer Formengebung beachtenswerten deutschen Waldgläser, dann aber auch die Gefäße mit Emailmalerei. Auch in diesem zweiten Band der Sammlung Mühsam, der den hohen

Durchschnitt wahrt, gibt es wieder Perlen ersten Ranges, wie den Lehmannpokal von 1592 oder die beiden schönen Kasseler Gläser von Gondelach. Neben dem streng sachgemäß ausgeführten vollständigen Inventar, mit dessen Bestimmungen man sich bis auf ganz geringe Ausnahmen einverstanden erklären kann, gibt es bei jedem Kapitel längere oder kürzere Einführungen in die betreffende Gruppe, die sowohl eigene Forschungen und Entdeckungen enthalten als auch die Feststellungen anderer kritisch berücksichtigen und verarbeiten, z. B. die Forschungen Rudolf Berliners aus München, namentlich über die süddeutschen Rubingläser, die Untersuchungen Scherers über die Braunschweiger Familie Sang, die Aufsätze Walcher von Moltheims und andere. Die Punkte, in denen ich mit Robert Schmidt nicht ganz übereinstimme, gedenke ich bei passenden Gelegenheiten noch zu erörtern und zu begründen. Hier möchte ich nur betonen, daß ich das Wappenglas von 1690 Nr. 127 nicht für schlesisch, sondern für nordböhmisch halte und daß ich an der Echtheit des gerissenen Bechers Nr. 67 zweifle, da der Hildesheimer Kanonikus Busch nicht nur auf Porzellanen, sondern auch auf Gläsern eine ganz andere Handschrift zeigt. Die Ausstattung des Werkes ist glänzend und macht dem Verlag Ernst Wasmuth Akt.-Ges. in Berlin alle Ehre, sowohl was die 32 Doppelton- und vier farbigen Lichtdrucktafeln als auch was die zahlreichen Textillustrationen anbelangt, unter denen nicht ein einziges Bild zu beanstanden ist, was wir mit besonderer Freude hervorheben wollen. Für die Folgezeit möchte ich anregen, die Tafeln nicht nur zu numerieren, wie dies Robert Schmidt gerne zu tun pflegt, sondern sie auch kurz zu beschriften, damit man bei Gebrauch wegen der Datierungen oder Signaturen nicht immerfort den Text zu Rate ziehen muß, wodurch erfahrungsgemäß die Seidenpapiere sehr bald zerrissen werden und viel überflüssige Zeit verloren geht. Wie man hört, soll die schöne Sammlung Mühsam über kurz oder lang ihren Besitzer wechseln; wenn sich dies bewahrheitet, so wäre der dringende Wunsch auszusprechen, daß diese kostbare Kollektion wenigstens Deutschland erhalten bleibe. Das nunmehr abgeschlossene zweibändige Prachtwerk von Robert Schmidt wäre, so sehr wir dessen Wert zu würdigen wissen, doch nur ein schmerzlicher Ersatz, wenn uns die Originale verloren gehen sollten.

Gustav E. Pazaurek.

Die Lage der Emailwaren-Industrie

Die Lage der Emailwaren-Industrie ist nach wie vor eine recht wenig erfreuliche. Die allgemeine Besserung der wirtschaftlichen Lage, die wir seit einiger Zeit beobachten können, hat leider bisher auf diesen Industriezweig noch keinerlei günstige Rückwirkung ausgeübt. Die Schwierigkeiten, mit denen die Emailwarenindustrie zu kämpfen hat, bestehen vielmehr nach wie vor in gleichem Umfange. Der Absatz auf dem Binnenmarkte läßt infolge der gesunkenen Kaufkraft der Bevölkerung sehr zu wünschen übrig. Die Nachfrage erstreckt sich in der Hauptsache auf ganz billige oder sehr gute Qualitäten von Kochgeschirren, Eimern und Wannen. Die mittleren Qualitäten bleiben aus dem Grunde vernachlässigt, weil diejenigen Käufer, welche nicht zu überzeugen sind, daß die besten Qualitäten trotz des einmaligen hohen Anschaffungspreises wegen ihrer Dauerhaftigkeit die billigsten sind, kritiklos nach den billigen Stücken verlangen, während auf der anderen Seite diejenigen, die die Bedeutung der Qualität gerade bei den Emailwaren zu schätzen wissen, sich nicht mit mittleren Waren zufriedengeben. Die Nachfrage ist aber im Vergleich zur Leistungsfähigkeit sehr gering. Auch auf den Auslandsmärkten wird nach wie vor über Absatzschwierigkeiten geklagt.

Die Absatzschwierigkeiten im In- und Ausland haben zu einem außerordentlich scharfen Wettbewerb und damit zu stark gedrückten Preisen geführt. Während auf der einen Seite die Kundschaft die Preise drückt und obendrein die Zahlungsziele vielfach übermäßig ausnutzt, halten die Vorlieferanten der Emailindustrie die Preise hoch. Jedenfalls wird lebhaft Klage über die Preispolitik der Eisenindustrie geführt, die die Erfolge ihrer Rationalisierungsmaßnahmen den weiterverarbeitenden Industrien in ungenügender Weise zugutekommen lassen soll. Infolge der unauskömmlichen Preise und der Verluste, die die Industrie obendrein durch Zahlungseinstellungen ihrer Kundschaft erleidet, ist sie vielfach auch nicht in der Lage, die erforderlichen Mittel für die so notwendige Rationalisierung der Betriebe aufzubringen. Der Beschäftigungsgrad der Industrie ist daher nach wie vor ein unbefriedigender. Nur noch für etwa 35 v. H. der vorhandenen Werksanlagen ist Beschäftigung vorhanden.

Die Notlage der Emailwaren-Industrie ist letzten Endes zurückzuführen auf die Verschiebungen, die sich während des Krieges und nach dem Kriege auch in diesem Industriezweige sowohl im In- wie im Auslande vollzogen haben. Die Entwicklung der deutschen Emailwaren-Industrie, die ungefähr auf die Mitte des vorigen Jahrhunderts zurückgeht, hat in den letzten 30 Jahren einen gewaltigen Aufschwung genommen. Sie war auch immer mehr mit ihren Erzeugnissen auf den Weltmarkt hinausgedrungen, wurden doch in der Vorkriegszeit etwa 60 v. H. der Produktion der deutschen Emailwaren-Industrie exportiert, während 40 v. H. zur Deckung des Inlandsbedarfes dienten. Die Stellung der deutschen Emailwaren-Industrie auf dem Weltmarkte wurde aber in dem Maße erschwert, als das Ausland eigene Emaillierwerke ins Leben rief bzw. bereits bestehende Werke weiter ausbaute. Wir finden heute in zahlreichen anderen europäischen Ländern bereits bedeutende Werke von hoher Leistungsfähigkeit und großer Produktion. Auch in den Uebersee-Ländern, wie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Kanada und einigen südamerikanischen Staaten hat sich die Emailwaren-Industrie in den letzten Jahren gut entwickelt. Selbst in Japan ist nach europäischem Muster ein Emaillierwerk entstanden. Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Emailwaren-Industrie auf den ausländischen Absatzmärkten wurde noch dadurch erschwert, daß eine Reihe von Auslandsstaaten außerordentlich hohe Zölle für Emailwaren einführte, die vielfach prohibitiv wirkten und ein Exportgeschäft für die deutsche Industrie fast so gut wie unmöglich machten. So ist beispielsweise nach Australien infolge der dortigen unklaren Zollverhältnisse eine Ausfuhr so gut wie gar nicht möglich. Auch Absatzmärkte wie Chile, Brasilien sowie Argentinien sind durch die Errichtung einer eigenen Emailindustrie so gut wie ganz verloren gegangen. Italien scheidet seiner hohen Schutzzölle wegen von vornherein aus, während Polen zur Zeit selbst eine Ueberproduktion in Emailwaren hat. In Indien macht sich die japanische Konkurrenz sehr stark bemerkbar, aber auch Kanada und Nordamerika kommen zur Zeit als Abnehmer für die deutschen Werke nur in geringem Umfange in Betracht. Der Konsum auf dem Balkan wird von der gut entwickelten tschechoslowakischen Emailwaren-Industrie fast ganz gedeckt. Lediglich Mexiko, die nordischen Länder, die Randstaaten sowie Spanien bieten der deutschen Emailindustrie zur Zeit noch einigermaßen günstige Absatzmöglichkeiten. Die Folge dieser gesteigerten Absatzschwierigkeiten ist, daß die Ausfuhr zur Zeit nur noch etwa ⅓ der Gesamterzeugung beträgt, während ⅔ vom Inland aufgenommen werden müssen. Erschwert wird im übrigen die Stellung der deutschen Emailwaren-Industrie auf dem Weltmarkte auch noch dadurch, daß die ausländische Konkurrenz der Abnehmerschaft vielfach Kredite gewährt, die die deutsche Industrie infolge ihrer Kapitalschwäche in diesem Umfange und von dieser Dauer nicht zu gewähren in der Lage ist. Die Versuche der deutschen Industrie, sich trotz alledem auf den ausländischen Märkten zu behaupten, haben in verschiedenen Ländern bereits zu außerordentlich schädigenden Repressalien geführt. Der Schleuderexport, über den die ausländische Industrie vielfach klagt, ist allerdings zum Teil darauf zurückzuführen, daß Warenbestände aus zusammengebrochenen oder liquidierten Firmen, verfallene Lombardmassen usw. weit unter dem Tagespreis aufgekauft und zu Schleuderpreisen auf die Auslandsmärkte geworfen wurden.

Erfreulicherweise ist es neuerdings nach langen vergeblichen Verhandlungen zwischen den deutschen, tschechischen, österreichischen und polnischen Emaillierwerken zu einer Verständigung gekommen. Die Schwierigkeiten, die wegen der Festsetzung von Ausfuhrquoten für den Export bestanden hatten, sind behoben worden. Die Werke der vorstehend genannten Länder haben sich im vorigen Jahre zum Verband mitteleuropäischer Emaillierwerke zusammengeschlossen. Mit den übrigen europäischen Werken soll über den Anschluß noch verhandelt werden. Für die wichtigsten Stapelartikel in Handelsqualität ist die Gründung einer Zentralverkaufsstelle in Aussicht genommen worden. In den einzelnen Ländergruppen wird über die Gründung von Inlandsverbänden verhandelt, um auch den Absatz in deren heimischen Gebieten preis- und mengenmäßig zu regeln.

Es ist zweifellos zu begrüßen, daß es der europäischen Emailwaren-Industrie gelungen ist, sich nach dem Muster der Schwerindustrie über eine Regelung der Preisbildung auf den ausländischen Absatzmärkten zu verständigen. In den beteiligten Kreisen ist der erreichte Zusammenschluß ebenfalls als ein großer Fortschritt begrüßt worden, wenn auch Einzelwünsche der angeschlossenen Firmen vielfach zurückgestellt werden mußten. Durch Einbeziehung der westlichen Länder, vor allem von Belgien und England, würde es

möglich sein, den Verband auf eine breitere Basis zu stellen und damit den Absatz der Emailwaren-Industrie auf dem Weltmarkte noch straffer zu regeln. Jedenfalls ist ein vielversprechender Anfang gemacht worden, den bisher vollkommen zerfahrenen Auslandsmarkt in Ordnung zu bringen und eine Verschleuderung deutscher Wirtschaftswerte auf dem Weltmarkte durch die Beseitigung der bisherigen Preisunterbietungen zu verhindern.

Zu begrüßen wäre es zweifellos auch, wenn es gelänge, auf dem Binnenmarkte ebenfalls zu einer Verständigung zu gelangen, um auch hier der Preisschleuderei Einhalt zu gebieten. Eine solche Konvention hat bekanntlich früher einmal bestanden, denn gegen Ende des vorigen Jahrhunderts hatten sich die deutschen Emaillierwerke zum Zwecke der Verständigung zu einer Preiskonvention zusammengeschlossen. Zu den ersten Vereinigungen zählte die rheinisch-westfälische Gruppe der Emaillierwerke, denen dann später die mittel- und norddeutschen Werke folgten. Der Zusammenschluß führte schließlich auch zur Bildung eines eigenen Verkaufsbüros der deutschen Werke, dem sich später auch die außerdeutschen Werke anschlossen, und welches unter dem Namen „Export-Zentralbüro continentaler Emaillierwerke" die Erzeugnisse der Werke selbständig verkaufte. Diese Kartelle erreichten indessen im Jahre 1905 ihr Ende. Die Werke verkauften ihre Produktion wiederum durch ihre eigenen Organe, und die bestehenden Verbände beschränkten sich darauf, die Verkaufsbedingungen festzulegen und im übrigen die volkswirtschaftlichen Interessen der angeschlossenen Werke zu vertreten.

Mit der kürzlich erfolgten Gründung eines mitteleuropäischen Emailkartells ist, wie bereits gesagt, zweifellos eine Gesundung der Verhältnisse angebahnt worden. Einen weiteren wesentlichen Schritt vorwärts auf dieser Bahn würde es bedeuten, wenn es auch zu einer Preisverständigung für den Binnenmarkt käme, für den die Aussichten heute insofern günstiger sind, als durch die wirtschaftliche Krise eine Reihe von nicht lebensfähigen Betrieben ausgeschaltet worden ist. Denn während man vor und während des Krieges in Deutschland etwa 300 Emailwaren-Fabriken zählte, beträgt im Augenblick die Zahl etwa nur noch ein Drittel mit einer jährlichen Produktion von schätzungsweise 85 bis 100 000 Tonnen emaillierter Geschirre.

Eine Besserung der Verhältnisse ist auch von einer größeren Rationalisierung zu erwarten. Es gibt zwar schon Werke, die sich auf die Herstellung eines bestimmten Artikelsortiments spezialisiert haben, und solche, die sich auf ein kleines Farbensortiment beschränken. Ein großes Spezialwerk befaßt sich sogar ausschließlich nur mit der Fabrikation von weißen Stapelartikeln. Immerhin ist auf diesem Gebiete noch mancherlei nachzuholen. Das gleiche gilt hinsichtlich der Standardisierung. Hier könnte eine Verringerung der bestehenden unzähligen Typen und Sortimente eine wesentliche Verbilligung der Produktion bedeuten. In dieser Hinsicht kommt den neuerdings aufgegriffenen Normalisierungsarbeiten für Kochgeschirre eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. Bekanntlich ist seitens des Deutschen Normenausschusses ein Unterausschuß für Kochtöpfe des Fachnormenausschusses für Hauswirtschaft gebildet worden. Dieser hielt am 22. Februar 1927 eine Sitzung ab mit dem Zweck, die Arbeiten zur Kochtopfnormung an die beteiligten Industriegruppen, und zwar sowohl für Email als auch für Aluminium- und Gußgeschirre, zu verteilen und Richtlinien für d Sammlung von Unterlagen und Aufstellung von Vorschlägen geben. Zunächst ist die Normung der Töpfe der geraden sen rechten Wände in Angriff genommen worden, für die von den Frage kommenden Verbänden Vorschläge bis zum 15. April 1927 den Deutschen Normenausschuß einzureichen sind. Es ist zu hoffe daß diese Bestrebungen nicht allein zu einem Erfolg führen, sonde auch mit möglichster Beschleunigung durchgeführt werden, da gera eine Beschränkung der Typen einer Gesundung der Emailwaren-Ind strie sehr förderlich sein dürfte. Die Vorteile für die Industr bestehen vor allen Dingen in einer Verminderung der Maschine Pressen usw. Auch kann sich infolge der Verminderung der Typ die Industrie auf eine wirtschaftliche Massenanfertigung einstelle die ihr Ersparnisse an Werkstoffen, Kraft und Zeit bringt. Au die Hausfrauen in der Großstadt wie auch auf dem Lande wissen d Wert normalisierter Kochgeschirre sehr zu schätzen und zwar in besondere solche Formen und Konstruktionen, die sich raumspare ineinander stellen lassen. Aber auch die Händlerschaft hat das alle größte Interesse an der Durchführung der Normalisierung, da a diesem Wege die Lagerhaltung verringert und auch ein rascher A satz gängiger Artikel ermöglicht, die Unkosten verringert und d investierte Kapital besser ausgenutzt wird. Ganz abgesehen dav bringt auch die Normung eine weitgehende Entlastung des Pers nals beim Ein- und Verkauf mit sich. Es ist daher zu hoffen, d auch die Händlerschaft gemeinsam mit den Hausfrauenvereinen si energisch für eine Förderung dieser Arbeiten einsetzt. Wesentli für eine Hebung des Umsatzes ist aber auch eine Belebung d Bautätigkeit, da die Herstellung neuer Wohnungen bzw. die Ne einrichtung vieler Häuslichkeiten notwendigerweise auch eine gr ßere Nachfrage nach Emailwaren nach sich ziehen wird. M einer Verminderung der Wohnungsnot wird sich im übrigen au erfahrungsgemäß ein häufigerer Wohnungstausch bemerkbar mache der ebenfalls für den Absatz von Emailwaren von nicht zu unte schätzender Bedeutung ist, denn bei Umzügen und Wohnungsneue richtungen wird erfahrungsgemäß alter und schlechter Hausrat a rangiert und durch neue moderne Haushaltsartikel ersetzt. Die a jährlichen Umzugstermine bedeuteten ja früher immer Zeiten d Geschäftsbelebung im Haus- und Küchengerätegeschäft, aus den auch die Emailwaren-Industrie ihren Nutzen zog.

Zum Schlusse sei auf die Notwendigkeit hingewiesen, auch Emailwaren immer mehr den Qualitätsgedanken zu betonen. Ueb all dort, wo es in dieser Hinsicht an Aufklärungsarbeit nicht gefe hat, ist erfreulicherweise festzustellen, daß die Qualitätsansprüc der Käuferinnen gestiegen sind, sofern die Kaufmittel irgend a reichten. Es werden mehr und mehr fehlerlose und beste Qualität gefordert in möglichst fugenlosen, hygienisch zu säubernden Zwec formen, aber nicht zu schwere Qualitäten, weil die Hausfrauen Erfahrung gemacht haben wollen, daß die schweren Emailkochtöp wohl am längsten halten, aber auch zu viel Heizstoffe verlang

Die Industrie, die kein Interesse daran haben kann, billi Schundware auf den Markt zu bringen, wird gut daran tun, au ihrerseits derartige Bestrebungen zu fördern und sich in erst Linie auf den Qualitätsgedanken einzustellen. Durch minderw tige Ware wird das Emailgeschirr beim Publikum diskreditiert u gegenüber Kochgeschirren aus anderen Werkstoffen in den Hint grund gedrängt.

Fehler beim Brennen von Steinzeugröhren

Von Keramiker Peter Ortmaier

Fehlergebnisse beim Brande von Steinzeugröhren sind deshalb leicht möglich, da bei ihnen, im Gegensatz zu anderen keramischen Erzeugnissen, beinahe jeder Uebelstand bei der Herstellung der Rohware sich meist erst im Brande auswirkt, ganz abgesehen von den sonst noch auftretenden Fehlern, die durch schlechte Brennöfen, Setz- und Brennweise verursacht werden.

Es seien hier zuerst die verschiedenen Arten von Rissen erwähnt. Der Feuerriß, der leicht an seiner durch das Feuer vernarbten Bruchstelle zu erkennen ist, ist in einem gutgeleiteten Brennbetrieb selten. Schlimmer sind die Kühlrisse, da sich diese entweder ohne Aenderung der Masse, indem dieselbe wahrscheinlich zu stark sintert oder ohne Verlängerung der Kühlperiode, was die Erzeugungskapazität des Betriebes beeinträchtigt, nicht beseitigen lassen. Da dieser Fehler naturgemäß mehr bei den großen, dickwandigen Stücken auftritt, ist er besonders unangenehm. Es ist hierbei vorauszusetzen, daß der Brennofen etappenweise geöffnet wird und die Lufteintrittsstellen vor kaltem Zug geschützt werden. Zu erkennen ist der Kühlriß an seiner glatten, stark angesinterten Sprungfläche, welche sich meist über die ganze Länge des Rohres hinzieht.

Weiter unterscheidet man drei Arten von Muffenrissen, welc zwar nicht auf Brennfehler zurückzuführen sind, jedoch wegen ih schweren Erkennung vor dem Brande erst im Feuer durch stärke Hervortreten sichtbar werden. Eine Art der Muffenrisse zieht si am äußeren Muffenansatz horizontal um das Rohr und läßt sich v meiden, wenn man das Mundstück an der Presse, welches un anderem auch den äußeren eckigen Muffenansatz gibt, etwas run oder das Rohr an dieser gefährdeten Stelle auf der Putzmaschine n einer schwachen Tonrolle umgibt. Der zweite Muffenriß, vertik vom Muffenende zur Schwanzauflage verlaufend, ist ebenfalls Preßfehler und meist die Schuld des Arbeiters, welcher den Muff abschneider an der Presse bedient. Der Mann schneidet die imm etwas eingerissene Muffe zu früh nach Hervortritt ab, wodurch zwar den sichtbaren Riß entfernt, jedoch nicht den feinen, nic bemerkbaren Fortsatz oder Auslauf desselben berücksichtigt. Be Brande erweitert sich dieser Riß und macht das Rohr unbrauchb Es ist zweckmäßig, immer auch noch ein Stück der vermeintli fehlerfreien Muffe mit abzuschneiden. Die dritte Art der Muff risse zieht sich ebenfalls vertikal über die Muffe, und zwar üb

leren äußere Kante. Dieser Fehler erscheint bei Verwendung von zu weicher Masse zur Presse, oder wenn der Preßtisch nicht gut ausbalanciert ist. Beim Abdrücken des Preßtisches durch das austretende Rohr wird bei Vorhandensein vorgenannter Mängel die Muffe an der äußeren Kante gesprengt. Die dabei entstehenden feinen Risse treten ebenfalls meist erst beim Brande sichtbar hervor.

Seltener sind Risse, welche entstehen, wenn nicht gleichseitig getrocknete Röhren in den noch heißen Ofen kommen. Sie werden gleichzeitig auch meist schief. Die Röhren trocknen dann rasch ganz aus, wobei das einseitig getrocknete Rohr seine mehr feuchte, schiefe Seite zu rasch streckt, so daß auf der anderen Seite ein großer Längsriß mit mehreren horizontalen Seitenrissen entsteht. Trockenrisse, entstanden durch zu rasches Trocknen der Röhren in den Trockneieren, scheiden hier aus, da derart fehlerhafte Stücke meist nur durch Unachtsamkeit bei der Uebernahme in den Ofen gelangen. Es ist aber Tatsache, daß auch bei Röhren Trockenrisse mitunter so fein auftreten können, daß sie vor dem Brande unbemerkt bleiben.

Einen weiteren Fehler stellt das ganze oder teilweise Abtreiben der Schwanzauflage im Innern der Muffe dar. Dieses Abtreiben oder Abspringen tritt kranzförmig auf mit gleichschenkelig dreieckigem Schnitt. Es findet hier beim Pressen der Muffe eine Ueberschiebung der Masse statt, wodurch der der überschobenen Masse vorgelagerte Ton (hier die Schwanzauflage) mit dieser keine Verbindung mehr hat und nach dem Brande ganz oder teilweise abfällt oder nur lose anhaftet. Es liegt in der Natur der Sache, daß von diesem Fehler hauptsächlich Röhren mit größerem Durchmesser betroffen werden, da bei ihnen die Schwanzauflage im Verhältnis breiter ist als bei Röhren mit kleinerem Durchmesser. Daher wird beim Pressen durch stärkeren Widerstand das Ueberschieben der Masse unterstützt. Die Ursache dieses Fehlers liegt in einer schlecht gemischten und schlecht durchgearbeiteten Masse. Auch wenn die fertige Masse gar nicht oder nur kurze Zeit gelagert hat, tritt diese Erscheinung gern auf. Es spielen hier aber auch besondere Eigenschaften der zur Verwendung gelangenden Masse, wie Bindefähigkeit, Struktur, Steifheit u. a. eine bedeutende Rolle.

Das Abblättern der Röhren in Handflächengröße bis zur teilweisen oder gänzlichen Zertrümmerung derselben tritt bei zu raschem Vorbrand, bei zu großem Luftüberschuß im Ofen oder bei zu starkem Kaminzug auf. Sehr begünstigt wird dieser Fehler durch zu wenig ausgetrocknete Röhren, obwohl hier zu bemerken ist, daß bei entsprechend langem und vorsichtig und gleichmäßig ansteigendem Vorbrand selbst ziemlich feuchte Röhren ohne Bruch ausgebrannt werden können. Andererseits ist festzustellen, daß schon einmal bis zur Rotglut vorgebrannte Röhren bei einem zweiten Brennen durch zu schnellen Temperaturanstieg abblättern. Die Gefahrenzone für diesen Fehler reicht bis Segerkegel 010. Es ist Tatsache, daß besonders kurz vor Erreichung der Temperatur des Segerkegels 010 die größte Gefahr für Absplitterungen vorhanden ist, und deshalb ist um dieses Brenngebiet herum allergrößte Vorsicht geboten.

Ein Fehler, der bei gut geleiteter Feuerführung seltener auftritt und sich sogar gänzlich ausschalten läßt, ist das Auftreten der sogenannten Pocken oder Beulen, welche meist im Rohrinneren auftreten, da sich hier die Rauchgase mehr ansammeln können. Ein klarer, rein oxydierender Vorbrand genügt, um bei gutem Rauchabzug diesen Fehler zu vermeiden. Wird der Vorbrand nicht oxydierend, d. h. mit Luftüberschuß geführt, so bleibt nicht nur der im Ton selbst enthaltene Kohlenstoff unverbrannt, sondern der poröse Scherben nimmt noch solchen aus den Rauchgasen auf. Bei höherer Temperatur erfolgt dann eine Gasentwicklung, wobei der bereits dichtgebrannte Scherben das Entweichen der Gase verhindert. Die Folge davon sind die vorgenannten Beulen oder aufgetriebene, geplatzte Stellen.

Deutschlands Außenhandel mit keramischen Erzeugnissen im Jahre 1926

Von Dr. Kurt Ludwig, Berlin

(Schluß aus Nr. 11.)

Bemerkenswert ist ferner an der im letzten Jahre gegenüber dem Vorjahre eingetretenen Steigerung des deutschen Porzellanexportes, daß diese Steigerung keinen erhöhten ausländischen Bezug an notwendigen Rohstoffen im Gefolge hatte. Der deutsche Import an Porzellanerde und Feldspat erfuhr im Gegenteile, wie auch die folgende Uebersicht 3 zeigt, eine nicht unwesentliche Verminderung (18165 to) gegenüber dem Vorjahre.

Uebersicht 3:
Deutschlands Einfuhr an Porzellanerde und gemeinem Feldspat in den Jahren 1925 und 1926.

	1925		1926	
	Mengen in to	Werte in 1000 RM	Mengen in to	Werte in 1000 RM
Deutschlands Gesamteinfuhr an Porzellanerde (Kaolin, China clay)	226 665	9,945	213 868	7,923
Davon aus:				
Großbritannien	38 374	2,091	37 879	1,852
Oesterreich	1 333	62	3 628	150
Tschechoslowakei	183 441	7,641	169 938	5,793
China	2 662	108	1 480	76
Deutschlands Gesamteinfuhr an gemeinem Feldspat	40 414	1,728	35 046	1,718
Davon aus:				
Norwegen	13 507	587	10 000	514
Schweden	20 818	914	19 438	999
Tschechoslowakei	5 136	190	4 436	160

Der weitaus größte Teil der deutschen Porzellanausfuhr erstreckt sich auf die Ausfuhr von Tafelgeschirren aller Art der stat. Nr. 733c. Bei diesen Waren überstieg die deutsche Ausfuhr in den letzten beiden Jahren auch mengenmäßig die Vorkriegsausfuhr. Eine Betrachtung der Durchschnittspreise für 100 kg der exportierten Tafelgeschirre führt zu folgendem Ergebnis: bis zum Jahre 1895 betragen die Durchschnittspreise etwa 100 M, von 1896 bis 1907 halten sie sich auf einem Niveau von 165—170 M, im Jahre 1908 erfolgt ein Absturz auf 98 M, dem ein geringes Ansteigen auf 100 M im Jahre 1909 und sodann als Folge der zunehmenden Heftigkeit des deutsch-böhmischen Konkurrenzkampfes ein allmähliches Fallen bis auf 91 M im Jahre 1913 folgen. In den drei letzten Jahren erfuhren die Export-Durchschnittspreise keine wesentlichen Veränderungen; sie betrugen im Jahre 1924: 130 RM, im Jahre 1925: 138 RM und im Jahre 1926: 134 RM. Lagen in der Vorkriegszeit die Exportpreise infolge des auf dem Weltmarkte herrschenden hemmungslosen Konkurrenzkampfes und nicht etwa infolge eines beabsichtigten Dumpings unter den Inlandpreisen, so liegen jetzt im allgemeinen die Exportpreise über den Inlandpreisen; jedenfalls unterschreiten sie nicht die Inlandpreise.

Das größte Absatzgebiet für deutsche Porzellanwaren sind die Vereinigten Staaten von Amerika. Im Jahre 1926 lieferte Deutschland dem Werte nach sowohl 24 v. H. seines gesamten Porzellans als auch 24 v. H. seiner Tafelgeschirre nach den Vereinigten Staaten von Amerika. Der im Jahre 1926 gegenüber 1925 eingetretene Rückgang des deutschen Tafelgeschirrexportes nach den Vereinigten Staaten von Amerika ist vor allem auf die Ausbreitung der japanischen Konkurrenz auf dem amerikanischen Markte zurückzuführen. Wie die folgende Uebersicht 4 zeigt, erhöhte sich der amerikanische Bezug

Uebersicht 4:
Die Einfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika an dekoriertem Geschirrporzellan und dek. Steingutgeschirr während der ersten 11 Monate der Jahre 1925 und 1926.

	Januar/November 1925		Januar/November 1926	
	Werte in $	Anteil an der Gesamteinf. in v. H.	Werte in $	Anteil an der Gesamteinf. in v. H.
Gesamteinfuhr der V. St. v. Amerika an dek. Geschirrporzellan	8 459 794	100,0	9 746 203	100,0
Davon aus:				
Tschechoslowakei	803 656	9,5	863 339	8,8
Frankreich	774 228	9,1	584 588	6,0
Deutschland	3 312 798	39,2	3 162 101	32,4
Großbritannien	619 913	7,3	688 471	7,1
Japan	2 747 232	32,5	4 187 802	43,0
übrige Länder	201 967	2,4	259 902	2,7
Gesamteinfuhr der V. St. v. Am. an dek. Steingutgeschirr	4 471 967	100,0	4 761 869	100,0
Davon aus:				
Deutschland	498 631	11,1	682 811	14,3
Italien	201 062	4,5	186 654	3,9
Holland	103 691	2,3	127 561	2,7
Großbritannien	3 036 838	67,9	2 837 473	59,6
Japan	266 786	6,0	358 203	7,5
übrige Länder	364 959	8,2	569 167	12,0

von japanischem Porzellan von 2,7 Mill. $ in der Zeit Jan./Nov. 1925 auf 4,2 Mill. $ in der entsprechenden Zeit des Jahres 1926. Bezogen die Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1913 nur 14 v. H. ihres ausländischen Porzellanbedarfs aus Japan, so bezogen sie im Jahre 1925: 32,5 v. H. und im Jahre 1926 sogar 43,0 v. H. von dort.

Aus Japan beziehen die Vereinigten Staaten von Amerika nur billige Massenartikel, und zwar beträgt nach der amerikanischen Statistik der Durchschnittswert für japanisches Geschirrporzellan 0,86 $ je Dutzend. Hochwertigeres Porzellan importiert Amerika aus Deutschland und der Tschechoslowakei. Für deutsches Porzellan beträgt der Durchschnittswert 1,24 $ und für tschechoslowakisches 1,37 $ je Dutzend. England liefert für Amerika nur Qualitätsporzellan, dessen Durchschnittswert 4,0 $ je Dutzend beträgt.

Der zweitgrößte Abnehmer für deutsches Porzellan ist Großbritannien. Während der deutsche Absatz nach England eine Steigerung von 1,5 Mill. RM im Jahre 1926 gegenüber 1925 erfuhr, sank der tschechoslowakische Porzellanexport nach England von 45,5 Mill. Kč im Jahre 1925 auf 44,6 Mill. Kč im Jahre 1926.

Bei einem Vergleiche der Werte des nach den Vereinigten Staaten von Amerika und des nach England ausgeführten deutschen Porzellanes ergibt sich, daß der Durchschnittswert für 100 kg für das nach Amerika ausgeführte Porzellan 170 RM beträgt, während der Durchschnittswert für das nach England ausgeführte Porzellan nur 123 RM beträgt. Die Ursache hierfür ist namentlich darin zu suchen, daß England das hochwertige Porzellan selbst herstellt und überwiegend billige Massenware importiert.

An dritter Stelle unter den Absatzgebieten für deutsches Porzellan steht Holland. Der Export nach diesem Lande, das im Jahre 1925 : 60,8 v. H. seines gesamten Porzellanbedarfes aus Deutschland bezog, erfuhr im Jahre 1926 gegenüber 1925 eine Verminderung um 0,6 Mill. RM. Der holländische Bezug an tschechoslowakischem Porzellan, dessen Durchschnittswert wie der für deutsches Porzellan 67 Gulden für 100 kg betrug, erfuhr hingegen eine Steigerung gegenüber dem Vorjahre, wie auch aus der folgenden Uebersicht 5 ersichtlich ist.

Uebersicht 5:
Hollands Einfuhr an Porzellanwaren in den Jahren 1925 und 1926.

	1925			1926		
	Mengen in to	Werte in 1000 Gld.	Anteil an der wertmäßigen Gesamteinf. in v. H.	Mengen in to	Werte in 1000 Gld.	Anteil an der wertmäßigen Gesamteinf. in v. H.
Hollands Gesamteinfuhr . . .	7 054	4 975	100,0	7 295	4 914	100,0
Davon aus:						
Deutschland	4 341	3 026	60,8	4 368	2 909	59,2
Frankreich	109	131	2,6	130	126	2,6
Tschechoslowakei . . .	940	660	13,3	1 177	787	16,0
Japan mit Korea . . .	1 154	754	15,2	1 086	708	14,4
übrige Länder	510	404	8,1	534	384	7,8

Vor dem Kriege gehörte neben anderen Ländern auch Belgien zu den größten deutschen Porzellanbeziehern. In der Nachkriegszeit wurde jedoch Deutschland auch auf dem belgischen Markte durch andere Konkurrenzländer, namentlich durch die Tschechoslowakei, verdrängt. Bezog Belgien im Jahre 1913 höchstens 1 v. H. seines ausländischen Porzellanbedarfes aus Böhmen, so bezog es im Jahre 1926 23 v. H. von dort. Im Gegensatze zu Deutschland vermochte die Tschechoslowakei ihren Porzellanabsatz nach Belgien auch im Jahre 1926 gegenüber 1925 zu steigern, obgleich nach der belgischen Statistik (s. auch folgende Uebersicht 6) der Durchschnittswert je 100 kg für tschechoslowakisches Porzellan im Jahre 1926 948 belgische Franken betrug, während der Durchschnittswert für deutsches Porzellan nur 818 belgische Franken ausmachte.

Im Absatz nach überseeischen Gebieten gelang es Deutschland namentlich in der Eroberung des kanadischen Marktes Fortschritte zu machen. Aber auch auf diesem großen Markte hat es schwer mit der tschechoslowakischen und japanischen Konkurrenz zu kämpfen. Wohl erfuhr der deutsche Porzellanexport nach Kanada im Jahre 1926 gegenüber dem Vorjahre eine Steigerung um 0,7 Mill. RM. E steigerten aber gleichzeitig Japan und die Tschechoslowakei ihren Absatz nach Kanada und zwar in höherem Maße als Deutschland (s. auch folgende Uebersicht 7).

Uebersicht 7:
Kanadas Einfuhr an Geschirren aus Hartporzellan, Weichporzellan und Steinzeug in den ersten sieben Monaten der Fiskaljahre 1924, 1925 und 1926.

	April/Oktober 1924		April/Oktober 1925		April/Oktober 192	
	Werte in $	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in $	Anteil a. d. Gesamt einfuhr in v. H.	Werte in $	Anteil a. Gesamteinfuhr in v. H.
Kanadas Gesamteinf.	2 013 920	100,0	2 290 835	100,0	2 210 723	100,0
Davon aus:						
Großbritannien	1 477 974	73,4	1 642 303	71,7	1 315 603	59,5
V. St. v. Amerika	37 087	1,8	38 975	1,7	50 887	2,3
Tschechoslowakei	62 331	3,1	73 903	3,2	161 938	7,3
Frankreich	101 980	5,1	110 168	4,8	89 773	4,1
Deutschland	166 244	8,2	241 120	10,5	315 379	14,3
Hongkong	2 329	0,1	2 285	0,1	2 983	0,1
Japan	130 434	6,5	174 739	7,6	266 263	12,0
Niederlande	29 900	1,5	3 528	0,2	3 730	0,2
übrige Länder	5 641	0,3	3 814	0,2	4 167	0,2

Kanadas Import aus seinem größten Bezugslande, Großbritannien erfuhr hingegen infolge der durch den Kohlenarbeiterstreik gemin derten Leistungsfähigkeit der englischen keramischen Betriebe un der beschränkten Transportmöglichkeiten einen beträchtlichen Rück gang.

Auf dem ägyptischen Markte teilte Deutschland sein Los m dem der bedeutendsten Konkurrenzländer, deren Porzellanexport nac Aegypten im letzten Jahre gegenüber dem Vorjahre einen Rückgan erfuhr. Nur die Schweiz vermochte ihren Porzellanexport nac Aegypten zu steigern. Durch den besonders starken Rückgang d ägyptischen Bezuges von deutschem Porzellan sank, wie auch d folgende, auf Grund der neuesten ägyptischen Statistik aufgestell Uebersicht 8 zeigt, der Anteil Deutschlands am gesamten ägyptische feinkeramischen Import von 25,9 v. H. in der Zeit Jan./Nov. 1925 a 21,0 v. H. in der Zeit Jan./Nov. 1926.

Uebersicht 8:
Aegyptens Einfuhr an Hartporzellan, Weichporzellan und andere Steingutwaren als Röhren und Sanitätssteingut in den ersten elf Monaten der Jahre 1925 und 1926.

	Jan./Nov. 1925		Jan./Nov. 1926	
	Werte in L. E.	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in L. E.	Anteil a. d Cesamteinfuhr in v. H.
Aegyptens Gesamteinfuhr	186 713	100,0	133 128	100,0
Davon aus:				
Deutschland	48 264	25,9	27 953	21,0
Tschechoslowakei	23 324	12,5	19 197	14,4
Frankreich	21 688	11,6	20 111	15,1
Japan	16 779	9,0	7 022	5,3
Italien	14 562	7,8	7 929	6,0
Holland	5 436	2,9	4 698	3,5
Belgien	21 691	11,6	14 334	10,8
Oesterreich	14 380	7,7	13 738	10,3
Schweiz	11 818	6,3	12 445	9,3
übrige Länder	8 771	4,7	5 701	4,3

Uebersicht 6:
Belgiens Einfuhr an Porzellanwaren in den Jahren 1913, 1925 und 1926.

	1913			1925			1926		
	Mengen in kg	Werte in Francs	Anteil an der wertmäßigen Gesamteinf. in v. H.	Mengen in kg	Werte in Francs	Anteil an der wertmäßigen Gesamteinf. in v. H.	Mengen in kg	Werte in Francs	Anteil an d wertmäßig Gesamtein in v. H.
Belgiens Gesamteinfuhr . . .	3 242 762	2 720 077	100,0	1 316 811	11 376 041	100,0	1 056 046	11 897 914	100,0
Davon aus: Deutschland . . .	2 681 267	1 873 262	68,9	613 142	3 915 220	34,4	471 529	3 847 385	32,3
Oesterreich-Ungarn	26 593	26 158	1,0	.	.	.	.	.	.
Tschechoslowakei .	.	.	.	211 705	1 498 318	13,2	285 023	2 749 911	23,1
Frankreich . . .	236 407	409 109	15,0	237 322	3 595 035	31,6	219 492	4 134 700	34,8
Großbritannien . .	93 561	144 803	5,3	7 606	254 381	2,2	7 686	157 688	1,3
Japan	57 473	97 755	3,6	105 047	927 638	8,2	39 479	596 869	5,0
Holland	119 281	112 062	4,1	116 081	843 631	7,4	14 762	175 662	1,5
übrige Länder . .	28 180	56 928	2,1	25 908	341 818	3,0	18 075	235 699	2,0

Die Anteile der Tschechoslowakei, Frankreichs, Hollands und Oesterreichs am gesamten ägyptischen Feinkeramikimport stiegen hingegen, weil der Import aus diesen Ländern einen relativ geringeren Rückgang erfuhr als der aus Deutschland.

Der günstige Eindruck, der sich bei der Betrachtung des deutschen Gesamtkeramikexportes ergab, macht bei der Betrachtung des deutschen Exportes nach einzelnen größeren Absatzgebieten ernsten Bedenken Platz. Es zeigt sich, daß die deutsche keramische Industrie hart zu kämpfen hat, um sich der ausländischen Konkurrenz zu erwehren. Nur durch weitere Lieferung von guter Ware und durch größtmögliche Niedrighaltung der Preise, die vor allem durch Abbau der zu leistenden öffentlichen Abgaben erreicht werden kann, wird es der deutschen keramischen Industrie möglich seine, ihre bisherige Stellung auf dem Weltmarkte zu behaupten.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Sicherungseinrichtung in Eisenbahnwagen für Glasballons usw. gegen Beschädigung oder Bruch. Anton Goetz, Würzburg. Kl. 20c. G. 67 250.

Maschine zum Blasen von kleinen Glühlampenkolben aus Glasrohren. Karl Heinz Wollschläger, Oberweißbach, Thür. Kl. 32a. W. 67 396.

Verfahren zur Herstellung und Aufbringung einer Wärme- oder Kälteschutzschicht auf die zu isolierenden Gegenstände. Rheinhold & Co., vereinigte Kieselgur- und Korkstein-Gesellschaft, Berlin. Kl. 17f. R. 64 034.

Erteilungen

Verfahren und Einrichtung zum Emaillieren elektrischer Leitungsdrähte. Dr. Viktor Planer, Berlin-Lankwitz. Kl. 21c. 441 361. P. 46 340.

Mehrteiliger Stützisolator. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges., Selb, Bay. Kl. 21c. 441 376. P. 44 599.

Reinigungsgerät, insbes. für tiefe Gläser. Fritz Gröner, Streiefd. Kl. 64b. 441 300. G. 67 336.

Mehrteilige Form zur Herstellung von keilförmigen Kunststeinplatten. Hans Neubauer, Kam. Zehrovice, C. S. R. Kl. 80a. 441 514. N. 25 108.

Vorrichtung zum Füllen von Preßformen mit wenig plastischen Massen. Paul Wernicke, Eilenburg. Kl. 80a. 441 515. W. 67 878.

Aus fremden Zeitschriften

Die Durchsichtigkeit des Porzellans. Bulletin Nr. 154 der Engineering Experiment Station der Universität von Illinois berichtet über die Ergebnisse einer Untersuchung über die Ursachen des Durchscheinens von Porzellan sowie über die Ausarbeitung eines genauen Verfahrens zur Bestimmung der absoluten Durchsichtigkeit von Porzellankörpern. Im Gefolge der Prüfung von über 400 Mustern gelangte man u. a. zu folgenden Schlüssen: 1. Die Durchsichtigkeit steht nicht im umgekehrten Verhältnis zur Dicke des Stückes; 2. das Verhältnis zwischen Durchsichtigkeit und Dicke ist kein lineares, wie man früher vermutete, sondern ein exponentiales; 3. bei Körpern aus Ton, Feldspat und Flintstein zeigen diejenigen mit dem höchsten Feldspatgehalt die höchste Durchsichtigkeit und diejenigen mit dem höchsten Tongehalt die geringste; 4. Steigerung der Brenntemperatur gibt auch eine Steigerung der Durchsichtigkeit; 5. feines Mahlen bewirkte eine sehr auffallende Steigerung der Durchsichtigkeit. Es ergaben sich dabei aber zwischen den einzelnen Mustern gleicher Zusammensetzung so große Unterschiede, daß man, um zu zuverlässigen Werten zu gelangen, die Durchschnittsergebnisse für mehrere Muster nehmen mußte. (The British Clayworker, S. 193, Nr. 414, 1926.) Mnke.

Die Quecksilberwage. Ein Apparat zur Volumbestimmung von Steinen. Von A. E. R. Westman. Der Apparat beruht auf folgendem Prinzip. Wird ein Körper in Quecksilber eingetaucht, so verdrängt er eine Menge Quecksilber, die gleich seinem Volumen ist. Diese Menge übt einen Auftrieb aus, der gleich ist dem Volumen multipliziert mit der Dichte des Quecksilbers. Der Auftrieb wird durch Auswiegen bestimmt und daraus und aus dem Gewicht des Körpers das Volumen berechnet. Die Wage besteht aus 1. einem Quecksilbertrog, der auf einem vier Fuß hohen Gestell steht, 2. dem sogenannten Sattel, einem Rahmen, der mit vier Bolzen auf den zu untersuchenden Stein aufgesetzt wird, 3. dem permanenten Gewicht und 4. der Wagschale; die beiden letzten hängen an dem Sattel. Das Gesamtgewicht von Sattel, permanentem Gewicht und Wagschale vermochte bei den Versuchen weder den kleinsten noch den schwersten Stein zum Untersinken im Quecksilber zu bringen. Zur Volumbestimmung wird Quecksilber in den Trog gefüllt, der Stein unter den Sattel gebracht, permanentes Gewicht und Wagschale angehängt und der Stein durch Variieren der Gewichte in der Wagschale im Quecksilber in die Schwebe gebracht. Das Volum wird dann nach obigen Gesichtspunkten berechnet. Der Meßfehler beträgt 0,007 v. H. Die Vorteile der Quecksilberwage sind Schnelligkeit und Genauigkeit der Bestimmungen. Stoffe mit sehr großen Poren und solche, die unter dem Zug der Apparatur zerbrechen, können nicht bestimmt werden. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1926, Nr. 5, S. 311—318.) Rei.

Neuzeitliche Verfahren zur Herstellung von Tafelglas. Von Fr. Groß. — Vf. vergleicht nach vorangehender Erklärung des Begriffes Tafelglas die seit Jahrhunderten übliche Mundbläserei mit den Maschinenglasverfahren von Sivert und Lubbers und mit dem Tafelziehverfahren von Fourcault und von Colburn-Libbey-Owens. Die Aussichten für das Tafelziehverfahren werden als äußerst günstig bezeichnet. — (Zeitschr. d. V. D. I. Nr. 7 vom 12. Februar 1927.) lb.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Aus der Glasindustrie. Die Deutsche Libbey Owens Gesellschaft wird voraussichtlich am 1. April ihre Betriebe eröffnen. Die Gesellschaft wird zunächst 200 000 Quadratmeter Fensterglas erzeugen; später soll die Produktion gegebenenfalls auf 400 000 Quadratmeter im Monat gebracht werden.

In den letzten Monaten hat sich die Delog angesichts der Tatsache, daß sie mit den deutschen Marktverhältnissen nicht vertraut ist, bemüht, den deutschen Flachgroßhandel für den Vertrieb ihrer Produktion zu gewinnen. Die in dieser Richtung geführten Verhandlungen haben bisher zu keinem Ergebnis geführt. Die Erörterungen beschränkten sich bisher lediglich darauf, festzustellen, welche Geltung der deutsche Flachglasgroßhandel im Falle eines Preiskampfes zwischen der Delog und den übrigen deutschen Tafelglashütten einzunehmen hätte. Der deutsche Flachglasgroßhandel lehnte es ab, einem Konkurrenzkampf zwischen der Delog und den übrigen Flachglashütten Deutschlands Vorschub zu leisten. Irgendwelche Vereinbarungen hinsichtlich des Absatzes der Delog-Erzeugnisse sind daher nicht getroffen worden. Auch die Verhandlungen zwischen der Delog und der Deutschen Fensterglas-Aktiengesellschaft haben zu keinem Ergebnis geführt. Da voraussichtlich bestimmte Kontingentsverträge in den noch schwebenden Verhandlungen hinsichtlich der Abnahme der Delog-Erzeugnisse seitens des Großhandels nicht zu erwarten sind, wird angenommen, daß die Delog eine eigene Verkaufsorganisation ins Leben rufen wird.

Tschechoslowakei

Die Glasindustrie im Jahre 1926. Das verflossene Jahr war für die tschechoslowakische Glasindustrie so eine Art von Trauerjahr. Durch den allgemeinen Beschäftigungsrückgang wurden alle Zweige hart betroffen. Insbesondere ging der Export infolge der genugsam bekannten Ursachen, wie übermächtige Auslandskonkurrenz, Entwicklung einer eigenen Industrie in fremden Staaten usw. gegenüber dem Vorjahr ganz beträchtlich zurück, was Betriebseinschränkungen und Stillegungen zur Folge hatte. Fast allgemein wurde die Arbeitswoche auf 4—5 Tage beschränkt. Die Lage der wichtigsten Marktzweige war folgende:

Die Hohlglasindustrie hatte mit großen Exportschwierigkeiten zu kämpfen, die durch die Zollmaßnahmen der Absatzländer (Deutschland), den Verfall der Westdevisen, den englischen Streik, die Zurückhaltung Amerikas und die Geldknappheit der Nachbarstaaten in erster Linie bedingt waren. Auch der Inlandsmarkt, wo die Kreise infolge Unterbietungen fortwährend sanken, konnte zur Beseitigung der Krise nicht beitragen. Demgemäß hat sich die Geschäftslage gegen das Vorjahr wesentlich verschlechtert und die Beschäftigung eine Einschränkung auf 48 v. H. erfahren. In der Vorweihnachtszeit ist eine kleine Besserung eingetreten.

In der Preßglasindustrie litt das Ausfuhrgeschäft namentlich unter den Zollschwierigkeiten in Spanien, Polen und Amerika und der deutschen Konkurrenz. Oesterreich, Jugoslawien und Polen haben sich durch Schaffung eigener Industrien unabhängig gemacht. Der Inlandsmarkt ist im Verhältnis zur Gesamtleistungsfähigkeit geringfügig. Aehnlich wurde der Schliffglasindustrie im Export von Massenartikeln durch die angeführten Umstände der Boden weiter abgegraben. In Qualitätswaren gestalteten sich Erzeugung und Ab-

satz besser. Der Inlandskonsum war infolge der allgemeinen Teuerung und der Krise des Mittelstandes unbefriedigend.

Die Verschlechterung in der Tafelglasindustrie war zum Teil darauf zurückzuführen, daß die vom Staat verhinderte vergrößerte Bautätigkeit eine bedeutend geringere Nachfrage zur Folge hatte. Die Preise waren auch hier ausgesprochene Verlustpreise. Im Auslandsgeschäft machten sich die ungünstige Entwicklung der Zoll- und Valutaverhältnisse, die mangelnde Kaufkraft des Konsums sowie die fremde Konkurrenz fühlbar. Das Rußlandgeschäft war infolge langfristiger Kredite recht schleppend. Die Beschäftigung dieses Zweiges sank auf 53 v. H.

Für die Fensterglaserzeugung war das Jahr 1926 infolge der starken belgischen Konkurrenz, des Darniederliegens des Geschäftes im fernen Osten und im Inland infolge des Ausbleibens der Bautätigkeit sowie äußerst gedrückter Preise gleichfalls außerordentlich ungünstig. Mit dem Darniederliegen der Bauindustrie infolge verringerter Baulust litt auch die Gußglasindustrie unter Auftragsmangel, weshalb sie ihre Anlagen ebenfalls nicht voll ausnützen konnte. Eine Besserung der Lage dürfte erst mit der Belebung der Bautätigkeit einsetzen. Im Export stieß diese Industrie wie die übrigen auf die hohen Zölle der Nachbarstaaten, im weiteren Export auf die belgische Konkurrenz, der die billigeren Produktionskosten sehr zugute kommen.

Aehnlich blieb der Absatz in Spiegelglas äußerst eingeschränkt, und erreichte die Beschäftigung der Betriebe kaum 50 v. H.

Auch das Flaschengeschäft erfuhr infolge des geringen Absatzes im Auslande durch die französische, belgische und deutsche Konkurrenz sowie das Fehlen von Handelsverträgen mit Ungarn und Rumänien eine Produktionseinschränkung auf 47 v. H. Die Inlandsbestellungen verringerten sich hauptsächlich infolge der ungünstigen Witterung.

Beim Spezialfache der Gablonzer Waren sei ebenfalls hervorgehoben, daß hier ab Mai 1926 infolge Sinkens der Westdevisen, des englischen Streiks, der übermäßigen Konkurrenz sowie der Steigerung der Erzeugungskosten eine bedeutende Stagnation eintrat, welche die Einschränkung der Erzeugung auf 4 bis 5 Tage in der Woche nach sich zog.

Für die nächste Zukunft der tschechoslowakischen Glasindustrie läßt sich nur sagen, daß die Aussichten vorderhand unerfreulich sind.

Holland

Ist das Ausfuhrgeschäft der Glasindustrie nach den Niederlanden ausdehnungsfähig? Das in den Niederlanden gültige Zolltarifgesetz vom 15. August 1862 nebst zahlreichen späteren Aenderungen wurde bekanntlich von dem neuen Zolltarifgesetz vom 20. Dezember 1924 abgelöst. Der neue Zolltarif ist mit Wirkung vom 1. Juli 1925 in Kraft getreten und brachte für eine ganze Reihe von Tarifpositionen nicht unbeträchtliche Erhöhungen, und zwar von 5 v. H. auf 8 v. H. des Wertes. Deutschland genießt auf Grund des Vertrages vom 31. Dezember 1851 die Meistbegünstigung. Die Zollsätze sind in der Hauptsache Wertzölle. Außer den Einfuhrzöllen wird noch eine statistische Abgabe von 1 pro mille erhoben. Von den neuen Zollerhöhungen, die sich als Folge der im Verlaufe des Krieges zwangsläufig ergebenen Neuorientierung der wirtschaftlichen Verfassung vieler Staaten darstellen, ist auch die deutsche Glasindustrie betroffen worden. Angesichts des Umstandes, daß die Niederlande von jeher einen sehr günstigen Absatzmarkt für deutsche Glaswaren bildeten, wird im Interesse des Ausbaues des holländischen Geschäftes darauf hingewirkt werden müssen, daß die Zölle für in Holland eingeführte Glaswaren nicht die Höhe der Vorkriegszeit überschreiten. Nach den Angaben des Statistischen Reichsamts belief sich die Glas- und Glaswarenausfuhr im Jahre 1913 auf 136740 dz. In den Inflationsjahren ist eine Steigerung festzustellen. Es muß aber auch hier hervorgehoben werden, daß die Steigerung des Glaswarenexportes trotz der Valutaexportprämie sich in engeren Grenzen hielt als in anderen Industriezweigen. In den Jahren 1925 und 1926 ist eine weitere Exporterhöhung eingetreten, und zwar belief sich die Glas- und Glaswarenausfuhr im Jahre 1925 auf 176325 dz, in den ersten neun Monaten des Jahres 1926 auf 146352 dz im Werte von 9 896 000 RM. Bei der Betrachtung dieser Verhältnisse ist zu berücksichtigen, daß die Höhe der niederländischen Einfuhrzölle im Gegensatz zu zahlreichen anderen Ländern, die ebenfalls an dem Bezuge deutschen Glases und deutscher Glaswaren interessiert sind, sich in mäßigen Grenzen hält und der Ausfuhr dorthin keine übermäßigen Schwierigkeiten sich entgegenstellen. Wenngleich auch die am 1. Juli 1925 in Kraft getretenen Zollsätze, zu deren Einführung nach Aeußerungen der holländischen Regierung nicht wirtschaftspolitische, sondern lediglich finanzpolitische Erwägungen maßgebend gewesen sind, keinen prohibitiven Charakter tragen, so sind sie doch, wie jede Zollbelastung, dazu angetan, der Ausfuhr lästige Fesseln aufzuerlegen, indem durch notwendige Preissteigerungen der Absatz erschwert wird.

Bei der Berücksichtigung der Exportinteressen der Glasindustrie wäre es verfehlt, wollte man die seit der Währungsstabilisierung erzielten Umsätze zugrunde legen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß in Anbetracht der hohen Vorbelastung der deutschen Produktion durch Steuern, Frachten und Zinsen, wie sie das Ausland auch nicht annähernd kennt, selbst bei bestem Willen der holländischen Abnehmer zahlreiche Geschäfte an der Preisfrage gescheitert sind. Andererseits ist aber ebenso damit zu rechnen, daß bei einer Behebung dieser offenkundigen Mißstände im deutschen Wirtschaftsorganismus mit einer Wiederherstellung normaler Verhältnisse sich diese die deutsche Ausfuhr so ungünstig beeinflussenden Moment als nur temporärer Natur erweisen werden.

Daß schon jetzt die Verhältnisse günstig beurteilt werden dürfen, zeigen die Ausfuhrergebnisse der Jahre 1925 und 1926. Sie beweisen aber auch zugleich, daß den Niederlanden von seiten der Glasindustrie größtes Interesse zugewandt werden muß, die sich von jeher, trotzdem man auch hier zu der Erzeugung von Glas und Glaswaren übergeht, als sehr aufnahmefähig erwiesen haben, und da auch heute noch unter normalen Verhältnissen bei äußerst genauer Kalkulation der Angebote und einer im Vergleich zur internationalen Konkurrenz günstigen Preisstellung sich dort gute Geschäfte erzielen lassen. Bedarf herrscht vor allem an Glasmasse, an Hohlglas, Tinten-, Parfümerie- und anderen Flaschen, Beleuchtungsglas, Wirtschaftsgläsern, Tafelglas, Trockenplatten für photographische Zwecke, Brillen, Brenngläsern, Lupen, Thermometern und Apparaten und Instrumenten aus Glas.

Belgien

Die Glasindustrie. Nach einem Bericht des amerikanischen Konsuls Burdett in Brüssel befinden sich die belgischen Tafelglasfabriken in einer sehr günstigen Lage; die Nachfrage erhält sich andauernd in einem Umfang, der allen Fabriken eine ausreichende Beschäftigung gewährt. In den letzten drei Monaten ist die Produktion von 87 v. H. auf 90 v. H. der Gesamtkapazität gestiegen. Der heimische Markt ist verhältnismäßig ruhig, und der Absatz hängt überwiegend vom Bedarf des Baugewerbes und der Möbelindustrie ab. Aber das Ausfuhrgeschäft ist gleichmäßig gut, und eine ungünstige Einwirkung der Valutastabilisierung ist nicht erkennbar. Eine Erscheinung, die Beunruhigung hervorruft, ist das außerordentliche Anwachsen der Lebenshaltungskosten und seine Auswirkung auf die Löhne und damit auf die Produktionskosten. Man verfolgt in Belgien mit Interesse die Lage der englischen Tafelglasindustrie, die der belgischen sehr ähnlich ist. Die finanzielle Lage der belgischen Tafelglasfabriken wird als sehr günstig geschildert; eine der großen Unternehmungen stellte kürzlich die Verteilung einer sehr hohen Dividende in Aussicht. Die oben erwähnte Tatsache einer 90prozentigen Ausnutzung der Kapazität ist ein sicheres Anzeichen für eine weitere günstige Entwicklung. Der Markt für handwerksmäßig hergestelltes Fensterglas ist andauernd ruhig, mit Ausnahme in den besseren Qualitäten und besonders in starkem Tafelglas. Dieser Industriezweig leidet, wie überhaupt die Glasindustrie im allgemeinen, unter den neuerdings stark erhöhten Bahnfrachten. Die Ausfuhrabgaben werden möglicherweise einige Schwierigkeiten im Ausfuhrgeschäft hervorrufen.

Rußland

Die keramische Industrie. In der Sitzung der Kommission des Rats für Werktätigkeit und Landesverteidigung wurde die Frage einer Absatzsteigerung durch Verbesserung des Absatznetzes für Glas-, Porzellan- und Steinguterzeugnisse besprochen. Die Kommission hält es für notwendig, die Syndizierung der Produktion auf 100 v. H. zu bringen, und zwar gleichzeitig mit der Reorganisation dieser Industrie. Die örtlichen Betriebe dürfen ihre Erzeugnisse nur in den Grenzen der ihnen zugewiesenen Bezirke absetzen. Es wurde beschlossen, ein neues Preisverzeichnis für die allgemeine Glas-, Porzellan- und Steingutindustrie herauszugeben, um damit alle Sorten des Assortiments wirtschaftlich zu machen. Außerdem soll die Verschiedenartigkeit der Ausführungen möglichst herabgesetzt werden, da sie die Preislisten nur zwecklos vergrößert. Die neuen Preislisten werden zum 1. Mai 1927 ausgearbeitet werden. Es wurde ferner beschlossen, die Preise für die teueren Sorten zu erhöhen, damit die Handelsorganisationen die Preise für die billigen Sorten des Arbeiter- und Bauernassortiments herabsetzen können. Die Kommission hält den sofortigen Uebergang der Fabriken auf die Herstellung von solchen Erzeugnissen angeordnet, die den Anforderungen des Marktes entsprechen.

Stillegung einer neuen Glasfabrik. Die neu errichtete und kürzlich in Betrieb genommene Glasfabrik in Nishni-Dneprowsk mußte wieder stillgelegt werden, da die Fabrikseinrichtung so schlecht war, daß öfters Betriebsunterbrechungen eintraten und die Gestehungskosten der Glaserzeugnisse über den Marktpreisen lagen. Die Kosten für die erforderliche Aufstellung anderer Maschinen werden auf 55 000 bis 60 000 Rbl. veranschlagt.

Frankreich

Die wirtschaftliche Lage. Die fortdauernde Hausse, die noch nicht zur Ruhe gekommen ist, beginnt sich auf den Keramik- und Glashandel in einer sehr empfindlichen Weise auszuwirken. Die Klagen über schlechten Geschäftsgang haben sich vermehrt, die Kundschaft hält ihre Bestellungen zurück, fällige Zahlungen sind immer schwieriger einzutreiben, — mit der Hochkonjunktur ist es in Frankreich für absehbare Zeit vorbei. Während sämtliche Waren und auch der Lebensstandard eine Baisse von 10—20 v. H. aufweisen, muß die keramische Industrie aus vielfachen Gründen an ihren alten Preisen festhalten. Die Kohle ist von 10 auf 15 Fr. gestiegen, mit 1. Januar 1927 ist die Steuer für Zuwendungen an Beamte von 12 auf 18 v. H. erhöht worden, lauter Gründe, die ein Fallen der Preise nicht ermöglichen.

Es besteht ein Zustand der Erwartung; in den Fabriken bemüht man sich, die Arbeitsstunden soweit wie möglich einzuschränken, und zieht es vor, lieber auf Lager zu arbeiten, als Verlustbestellungen in Kauf zunehmen.

Die Feinporzellanindustrie hat mit der Hochkonjunktur ihre Lager ausverkauft und benützt diese Handelsruhe, um ihre Lager zu ergänzen. Die französische Regierung hat einen Gesetzentwurf über eine Revision des Zölltarifes ausgearbeitet, der bereits lebhaften Widerspruch bei den maßgebenden Faktoren der Wirtschaftskreise hervorgerufen hat. Besonders energisch wird von den Porzellanfabrikanten eine Abänderung des Art. 347 der Zolltarifvorlage beanstandet. Die Porzellanfabrikanten sind eifrige Anhänger des Schutzzolles und verlangen die Ersetzung des jetzt gültigen spezifischen Tarifes durch eine „ad valorem" Bewertung. 35 v. H. „ad valorem" zum Minimaltarif sollen an Stelle der bisher erhobenen Fr. 64.— für 100 kg Brutto als Zoll für gemaltes Porzellan bezahlt werden, 70 v. H. „ad valorem" nach dem Generaltarif an Stelle der Fr. 256.— für 100 kg Brutto.

Die französischen Industriellen wollen dadurch der „Schwäche des derzeitigen Tarifes, der ausländische Konkurrenz allzusehr begünstigt" (!), eine scharfe schutzzöllnerische Wendung geben.

Gegen diesen Vorschlag wenden sich die Händler. Zur Unterstützung ihrer Opposition führen sie an, daß die Einführung des „ad valorem" Tarifes ein Ende jeden Importes bedeuten würde. Sie weisen auf eine volkswirtschaftlich sehr bedenkliche Möglichkeit hin: Die an und für sich hohen Transportkosten und der vorgeschlagene exzessiv hohe Zoll würde die Konkurrenzfähigkeit des Auslandes vollständig unterbinden und den Industriellen ein Zollschutz-Monopol schaffen. Die Kritik, die die neue Zollvorlage hervorruft, ist so einmütig, daß es sehr unwahrscheinlich ist, ob der Ministerrat auf die Durchbringung seiner Vorlage in der vorgesehenen Fassung beharren wird.

Gleichzeitig mit diesem neuen Zolltarif soll auch ein neues Warenverzeichnis eingeführt werden, da das jetzige, das bekanntlich aus dem Jahre 1892 stammt, sich als unzulänglich erwiesen hat — ist es doch seit seiner Kompilation nie ergänzt, daher durch die wirtschaftliche Entwicklung längst überholt worden.

England

Die Lage der keramischen Industrie im Februar. Der Februar brachte eine weitere Besserung der allgemeinen Lage mit sich; die Produktion hat sich, wenn sie auch zeitweise auf diesem oder jenem Gebiet Schwankungen unterworfen war, im großen ganzen doch gehoben, zum Teil sogar auf ein höheres Nieveau als im vorigen Jahre um dieselbe Zeit. Auch der Umsatz war für diese Jahreszeit gut zu nennen, wozu nicht unwesentlich die größere Kauflust des Nordens von England beigetragen hat. Die Arbeitslosenziffer war gegen Ende des Monats um mehrere Prozent gesunken und stand zeitweise sogar tiefer als im vorigen Jahre. Den Hauptanteil an diesem zukunftsfrohen Stand der Dinge haben die Fein- und Luxusporzellan- sowie die Sanitärwaren-, Ziegel- und Elektroporzellanindustrie. Aus der Longton-Industrie hingegen ist, wie schon seit langer Zeit, nichts Erfreuliches zu melden; eine ganze Reihe von Fabriken arbeitet noch mit Halbzeit, denn die Nachfrage ist gering, trotzdem ab 14. Februar die Preise nun auch für diesen Zweig auf den Vorstreikstand herabgesetzt worden sind (ebenso wie für Steingutwaren). Die Fabrikanten hoffen, daß dieser „Preisabbau" eine neue Anregung zur Hebung der Kauflust des Publikums sein werde (womit also der taktische Mißerfolg des einstigen Manövers der Preiserhöhung klar erwiesen ist).

Die Angelegenheit der Longton-Industrie, die hüben wie drüben bereits viel von sich reden gemacht hat, ist nun so weit gediehen, daß die Vorverhandlungen am 15. Februar zum Abschluß gekommen sind und das resultierende Material zur Entscheidung an das „Board of Trade" weitergegeben ist. Aus dem Verlauf der letzten Verhandlungstage seien hier noch kurz einige Argumente um das Für und Wider eines 33⅓prozentigen Einfuhrzolles wiedergegeben.

Die Antragsteller, die „Federation of British Pottery Manufacturers" hatte sich der Opposition, die aus Londoner Importeuren und Händlern bestand und die natürlich durch die Einführung eines Zolles geschädigt werden würde, sehr zu erwehren. Nicht nur, daß sie behauptete, die Einfuhr ausländischer Erzeugnisse sei noch nicht viel über dem Vorkriegsstand, es wurde von ihr auch die ganze Existenzfähigkeit der Longton-Industrie in Zweifel gezogen, da die Fabriken des Kontinents alle durchaus viel mehr auf der Höhe wären in bezug auf Anlage, Einrichtung und Herstellungsmethoden. Allerdings mußten sogar die Opponenten die bessere Qualität des Longton-Porzellans zugeben, die von Mr. Moore dadurch erhärtet wurde, daß er zwei Stücke Hotelgeschirr, das eine französisches Feldspat-Erzeugnis, das andere englisches Knochenporzellan, gegeneinanderschlug, wobei das französische Stück in Scherben ging, während das englische nicht einmal geschrammt wurde, wodurch also die Behauptung der Opposition, das englische Hotelgeschirr sei zu zerbrechlich und daher untauglich, widerlegt wurde. Auch mußte zur Notiz genommen werden, daß das englische Stück weißer aussah, glänzender in der Glasur und feiner in der Dekoration war. Was nun den Vorwurf der Rückständigkeit der Longton-Fabriken anbetrifft, so verteidigte Mr. Moore diese Industrie damit, daß die Deutschen in der Inflation ihr Geld, um es vor Entwertung zu schützen, in Sachwerten angelegt, sich neue Fabriken gebaut, sich die besten und modernsten Einrichtungen angeschafft hätten. Aber trotz allem sei auch die Longton-Industrie vollständig auf der Höhe (up to date) und hätte in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht.

An den Messen in London und Birmingham, die im Februar stattfanden, hatte sich auch die keramische Industrie in großem Umfange beteiligt. In der White City, London, hatten die Aussteller eine umfassende Uebersicht über ihr Schaffen veranstaltet, und es gab dort viele neue und anziehende Sachen zu sehen, die bewiesen, daß England, wenigstens auf dem Gebiet der Dekoration, noch immer führend ist. Man erhofft sich von diesen Ausstellungen namentlich für die wirtschaftlich schwächeren Zweige der Porzellan- und Steingutgeschirrindustrie, einen nicht unwesentlichen Impuls zur Hebung und Neubelebung.

In Birmingham, der „technischen Messe" Englands, hatten die englischen Elektroporzellan-Fabriken ihre Erzeugnisse ausgestellt, die den in der letzten Zeit gemachten Fortschritt dieser Industrie dartun. Einzelne der Fabriken sind erst in den letzten Jahren erbaut worden und mit allen Errungenschaften der Neuzeit ausgestattet. Besonders hervorgehoben zu werden verdient die Ausstellung der Ziegelfabrikanten, die wohl die schönste genannt werden kann, die je von dieser Industrie zu Wege gebracht worden ist. Sowohl auf technischem als auch auf künstlerischem Gebiet stellten die gezeigten Kamine einen Fortschritt sogar noch gegenüber dem vorigen Jahre dar. Der Aufbau ist streng nach architektonischen Grundsätzen geregelt, und die Farben- und Glasureffekte sind so gewählt, daß sie mit verschiedenartigen Dekorations- und Einrichtungsstilen harmonieren können. Die Neuheit der Lüsterziegel ist weiter entwickelt worden, und der irisierende Glanz dezenter Farben ist von ganz besonderer Wirkung.

Gelegentlich ihres jüngsten Besuches in England hat die Königin von Spanien bei der Coalport China Comp., Stoke-on-Trent, einen Auftrag abgegeben auf Lieferung eines Services, das aus über 500 Teilen mit dem reichen Dessin der frühen Coalport-Periode bestehen soll. Dieser Auftrag war der Gegenstand langer und breiter Erörterungen in der Fachpresse, und der „Staffordshire Sentinel" findet Veranlassung, seinem Stolze darüber Ausdruck zu geben, daß gerade einer englischen Firma und nicht einer anderen ausländischen diese Ehre zuteil geworden wäre, was man ohne Zweifel nicht nur auf das Verwandtschaftsverhältnis der Auftraggeberin zum englischen Königshause zurückzuführen habe. (Die Königin von Spanien ist eine Cousine Georgs V., Enkelin der „Queen".)

Der Gesamtexport von keramischen Erzeugnissen aller Gattungen betrug im Monat Januar £ 557 003, verglichen mit £ 521 165 im Januar letzten Jahres und £ 498 081 im gleichen Monat des Jahres 1925.

Messen und Ausstellungen

Die Kölner Frühjahrsmesse (20.—25. März) hat eine wesentliche Ausdehnung erfahren, die nicht auf einer zufälligen oder saisonmäßig bedingten umfangreicheren Belegung der einen oder anderen Gruppe beruht, sondern es sind die Gruppen weiter in den Vordergrund getreten, die in Köln ihren bevorzugten Absatzmarkt haben. Damit ist eine innere und wirtschaftliche Festigung der Kölner Messe erreicht, die ihre Erfolgsmöglichkeiten wesentlich vergrößert.

Unter diesen Gruppen, die auf der Kölner Messe eine besondere Stellung erlangt haben, steht die Abteilung „Haus und Wohnbedarf" mit in erster Linie. Eine besondere Abteilung bildet in dieser Schau die Gruppe Glas und Keramik. Alle in Frage kommenden Erzeugnisse, wie Glas- und Steingutwaren aller Art, alle Erzeugnisse der Porzellanindustrie, sind vielseitig vertreten, sowohl Waren des täglichen Bedarfs als auch Luxus- und Ziergegenstände. Seit dem Herbst hat diese Abteilung der Messe eine weitere Ausdehnung erfahren, so daß der Besucher überall eine reiche Auswahl vorfindet. Die Vorbedingung für den günstigen Einkauf, die zuverlässige Orientierungsmöglichkeit, ist damit in jeder Hinsicht gegeben. — Besonders hinzuweisen ist noch auf eine der Abteilung „Haus- und Wohnbedarf" angegliederte allgemein interessierende Sonderschau: „Elektrizität in Haushalt und Gewerbe".

Die Messe ist bis auf den letzten verfügbaren Platz belegt.

Bauausstellung Frankfurt a. M. Die Vorbereitungsarbeiten für die Sonderausstellung „Die neue Wohnung und ihr Innenausbau" nehmen ihren zielbewußten Verlauf. Anmeldungen gehen von Tag zu Tag reichlicher ein, und die Schau verspricht, einen vollkommenen Ueberblick über die Materie zu schaffen. Bekanntlich ist die Ausstellung ein Teil der Gruppe Bauwesen der Frankfurter Messe. Sie beginnt mit dieser am 27. März, dauert aber bis zum 10. April einschließlich. Es ist der Ausstellungsleitung gelungen, für den 28. und 29. März eine Bautagung zuwege zu bringen, auf der am Montag Herr Bruno Taut aus Berlin über das Hauptthema „Die neue Wohnung und ihr Innenausbau reden wird. Darauf referiert Stadtrat May über den „Neuen Wohnungsbau in Frankfurt am Main". Am Nachmittag werden die neuen Frankfurter Siedlungen unter fachmännischer Führung besichtigt. Darauf sprechen Walter Gropius, Dessau, über den „Neuen Wohnraum" und Architekt Direktor Cuno über das Thema „Neue Bauweisen". Am Dienstag spricht Regierungsbaumeister Sander, Berlin, über den „Stand der Hochbaunormung". Der bekannte Frankfurter Hygieniker, Geheimrat Neißer, hält alsdann einen Vortrag über „Gesundes Wohnen". Am Nachmittag findet eine Führung durch die Frankfurter Bauplattenfabrik und durch die Bauausstellung statt. Darauf sprechen Professor Teichmüller aus Karlsruhe über „Lichtversorgung in der neuen Wohnung" und Herr Oberbaurat Drechsler über „Die Wärmeversorgung in der Volkswohnung".

Sämtliche Vorträge werden im Vortragssaal des Hauptrestaurants auf dem Messegelände abgehalten werden. Teilnehmerkarten für die Tagung, die am 28. und 29 März auch zum Eintritt in die Ausstellung berechtigen, kosten im Vorverkauf nur Mk 2.—. Sie sind beim Reisedienst des Messeamtes Frankfurt und der Hamburg-Amerika-Linie zu Frankfurt am Main, Hauptbahnhof, erhältlich.

Vereine und Lehranstalten

Verband Deutscher Kachelofen-Fabrikanten e. V., Meißen. Am 30. März 1927, vormittags 9½ Uhr, findet im „Hotel Russischer Hof" zu Berlin, Georgenstraße 21/22, die 24. ordentliche Verbandsversammlung statt.

Verschiedenes

Unsere Toten. Seine Durchlaucht Ferdinand Maximilian Erbprinz zu Ysenburg und Büdingen in Wächtersbach, Gesellschafter der Firma Wächtersbacher Steingutfabrik G. m. b. H. in Schlierbach bei Wächtersbach.

Geschäftsjubiläum. Die Firma Lindner & Co., Fabrik elektrotechnischer Apparate, Sondershausen, feiert am 1. April d. Js. ihr 25jähriges Bestehen.

Der neuzeitliche Haushalt. In breiten Kreisen der Kaufmannschaft hat sich erneut der Gedanke durchgesetzt, daß es notwendig ist, bei Publikum und Händlern für die Waren des Bedarfs Interesse zu erwecken. Der billigste und einer der besten Wege zu diesem Ziel ist durch die Messen geboten. Daß der Erkenntnis dessen sich wieder durchsetzt, beweist die Beschickung der bevorstehenden Frankfurter Frühjahrsmesse, die einen Zuzug zu verzeichnen hat, der den Umfang, den die Messe im vorigen Herbst aufzuweisen hatte, bei weitem überschreitet.

Angeregt durch die Sonderschau „Die neue Wohnung und ihr Innenausbau" in der Frankfurter Festhalle, die am 27. März zusammen mit der allgemeinen Mustermesse beginnt, aber bis zum 10. April einschließlich dauern wird, begegnet die Messe für Haushaltungs- und Küchengeräte besonderem Interesse. Erfreulicherweise ist dort alles vertreten, was mit Haushalt und Haushaltspflege zusammenhängt: Besen, Bürsten, Holzwaren, Kristallglas und Drahtbürsten, Bohnermaschinen, Fußmatten, Einkochapparate, Eis- und Kältemaschinen. Es ist sehr berechtigt, daß diese Industrie so großes Interesse an der Frankfurter Frühjahrsmesse bezeugt, denn es werden durch die Bauausstellung, mehr wohl noch durch die mit ihr verbundene Sonderschau „Der neuzeitliche Haushalt", die durch den Frankfurter Hausfrauenverein veranstaltet wird, die Kreise zur Messe kommen, die die Artikel des Haushalts führen und gebrauchen.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Hauptversammlungen.

Steingutfabrik Akt.-Ges., Sörnewitz-Meißen. O. Hauptversammlung 30. März. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke, Mehlem, Rhein. O. Hauptversammlung 1. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Stanz- und Emaillirwerke vormals Carl Thiel & Söhne, Ac Ges., Lübeck. O. Hauptversammlung 6. April.

Neueintragungen.

Hildebrand & Dorow Chamotte-Ofenfabrik, Lauenburg Pomm. Gesellschafter: Wilhelm Hildebrandt und Willi Dorow.

Albert Erdmann, Haushaltswaren, G. m. b. H., Greifswald. Zwec Ein- und Verkauf von u. a. Glas, Porzellan, Steingut und Hauswir schaftsartikeln. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kau mann Wilhelm Jahn.

Hans Wilhelm Glasgroßhandlung, Dresden. Inhaber: Kau mann Erhard Hans Wilhelm.

Dallmann & Taege, Leipzig. Gesellschafter: Anna Margaret Therese Auguste Hedwig Dallmann und Martha Bertha Dorothe Taege. Zweck: Fabrikation von und Handel mit Perlenvorhäng aus Glas.

Aenderungen.

Satzveyer Ton- & Kaolinwerk m. b. H., Satzvey. Stammkapit um 27 000 RM auf 30 000 RM erhöht.

Gerhard Conradt, Glas- und Porzellanwarenhandlung, Landa Zweck jetzt: Glas-, Porzellan- und Luxuswarenspezialgeschäft. Jet Inhaber: Kaufmann Otto Blaurock.

Glas- und Spiegel-Manufaktur Philipp Weinig, Wiesbade Firma geändert in: Glasindustrie und Marmorwerk Philipp Weini

Verein der rheinischen und westfälischen Tafelglashütten, m. b. H., Bonn. Stammkapital auf 20 000 Reichsmark umgestel

Reinstrom und Pilz Akt.-Ges., Schwarzenberg, Sa. Grundkapit von 600 000 RM auf 60 000 RM herabgesetzt.

Löschungen.

Sächsische Glasschleiferei u. Hartglaswerke G. m. b. H. Liqu., Oberschlottwitz.

Leipziger Emaillier-Werk Carl Hoep, G. m. b. H., Leipzig.

Linke-Hofmann-Lauchhammer Handels-Gesellschaft m. b. H Zweigniederlassung in Berlin der Linke-Hofmann-Lauchhamm Handels-Gesellschaft m. b. H., Riesa.

Allgemeines.

Siemens Glas, Dresden — Stralauer Glas, Berlin-Stralau. D Aufsichtsräte der Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Sieme in Dresden und der Stralauer Glashütte Akt.-Ges. in Berlin-Stral haben eine Dividende von 8 v. H. (wie i. V.) beschlossen und die v kurzem mit der Mühlig-Union Akt.-Ges. zu Teplitz in Böhmen g troffenen Vereinbarungen wegen Beitritts zu der Interessengemei schaft Siemens-Stralau genehmigt. Das Aktienkapital der Mühli Union Akt.-Ges. wird von 30 auf 40 Mill. Kc (gleich rund 5 Mi RM) erhöht. Siemens und Stralau wird eine Beteiligung an de Kapital der Mühlig-Union Akt-Ges. eingeräumt. Zum Erwerb di ser Beteiligung wird das Aktienkapital der Siemens Glas von 10 a 12 und das der Stralauer Glas Akt.-Ges. von 2,5 auf 3 Millionen R unter Ausschluß des Bezugsrechts der Aktionäre erhöht. Das Schl selverhältnis der Interessengemeinschaft wird in Zukunft derart g staltet, daß auf Siemens 60 v. H., auf Stralau 15 v. H. und a Mühlig-Union Akt-Ges. 25 v. H. entfallen.

Glashütte vorm. Gebrüder Siegwart & Co., Stolberg, Rhld. D Geschäftslage hat sich nach den bereits vorliegenden, jedoch no nicht endgültigen Abschlußzahlen für das abgelaufene Geschäftsja gebessert. Die Aufnahme der mechanischen Herstellung von Fe sterglas, System Fourcault, ist beabsichtigt. In der Abteilung Gu glas ist eine zweite Wannenofenanlage nunmehr unter Feu gestellt worden, um die vorliegenden, für mehrere Monate Beschäf gung genügenden Aufträge auszuführen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 77. Wie steigert man die Temperatur in der Schrühkammer? Wir brennen unsere Ofenkacheln in gewöhnlichen, liegenden Oefen mit einem Rauminhalt von 7—10 m³ bei rückgehendem Feuer mit böhm. Braunkohle auf Segerkegel 08. Der Zug des Kamins beträgt durchschnittlich 2—4 mm. Die Brennöfen sind oben mit Schrühkammern versehen. Das Feuer geht unter der Ofensohle durch Kanäle, kehrt hinter den Blenden an den Seiten und an der Decke zurück, tritt dann in die Schrühkammer und durch die hier befindliche Ware in den Kamin. Die Temperatur der Schrühkammer ist viel niedriger, so daß die Schrühware nur ungenügend gebrannt wird. Kann diesem Mangel durch Nachfeuern abgeholfen werden, und wie erzielt man dies? Muß die Schrühkammer mit einer besonderen Feuerung versehen werden oder kann die Flamme nach dem Ausbrennen des unteren Ofens unter Ausschaltung dieses in die Schrühkammer geleitet werden? Letzteres hätte den Vorzug, die Hilfsfeuerung und das Anmachen des Feuers zu sparen, und auch die Beschickung mit Kohle wäre einfacher.

Frage 78. Wertigkeit von Braunstein für Fußbodenplatten. Wir stellen Mosaikfußbodenplatten aus Westerwälder Ton und Birkenfelder Feldspat her und verwenden zum Färben gewisser Platt Braunstein. Ist es nun wirtschaftlicher, hochprozentigen (85/87 v. H teueren Braunstein oder wohlfeileren Braunstein mit 65/70 v. Mangansuperoxyd zu verwenden? Können fremde Bestandteile d Braunsteins die Farbe merklich beeinflussen und verderben od Flecke verursachen?

Frage 79. Graphittiegelfabrikation. Welche Gesichtspunkte si bei der Herstellung von Graphitschmelztiegeln zum Schmelzen v Stahl, Messing usw. zu beachten? In welcher Menge kann der Gr phit zugesetzt werden, kann derselbe durch Kohlegrus ersetzt werde eignen sich die Westerwälder Tone für diese Fabrikation, und w hoch liegt die Brenntemperatur? Wie macht man es, daß der Graph nicht herausbrennt? Muß unter Luftabschluß gekühlt oder gedämp werden?

Frage 80. Ausarbeiten einer Tageswanne. Wie weit kan man eine Tageswanne ausarbeiten, ohne daß die Güte des Glases sic ändert oder leidet? Der Glassatz besteht aus: 100 kg Sand, 35 kg So und 15 kg Kalk.

Frage 81. Porzellan-Naßemail für Guß- bzw. Randkessel. U sere Guß- bzw. Randkessel versehen wir mit Email für Naßauftra mit gutem Ergebnis. Von der Konkurrenz werden Randkessel m

Puderemail hergestellt, die wie Porzellan-Email aussehen. Wir möchten nun ein ähnlich gutes Email mit Naßauftrag herstellen. Wie setzt man solches zusammen?

Frage 82. Leichtflüssiges bleifreies Puderemail für Guß- bzw. Randkessel. Wie setzt man ein leichtflüssiges bleifreies Puderemail für Guß- bzw. Randkessel zusammen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 30. Glasuren als Bindemittel für Schmirgelscheiben. Vierte Antwort. Als Bindemittel von Schleifscheiben kommt eine Ton-Feldspatfritte in Anwendung. Der Garbrand erfolgt bei Segerkegel 9—13, je nach Art des verwendeten Schleifmittels, Elektrokorund oder Siliziumkarbid. Die Zusammensetzung der Bindung bzw. die Menge derselben ist abhängig von der Art des zu bearbeitenden Werkstoffes. Schleifscheiben werden in 6—10 verschiedenen Härten hergestellt. Die Härtebezeichnung ist hierbei unabhängig von der Härte des Schleifstoffes selbst und richtet sich nach dem Widerstand, den das einzelne Schleifkorn dem zu schleifenden Werkstück bei der Bearbeitung entgegensetzt.

Zu Frage 46. Brennfehler an glasierten Schüsseln im Kasseler Ofen. Achte Antwort. Allem Anschein nach handelt es sich bei Ihnen um ungeschrühte Ware, von der die Glasur abblättert. In diesem Falle muß die Glasur mindestens 5 v. H. eines fetten weißbrennenden Tones enthalten. Ersetzen Sie den Kaolin in Ihrer Glasur also durch ansteigenden Gehalt an fettem Ton, dessen Zusammensetzung Sie ausprobieren müssen.

Zu Frage 47. Betrieb des Kasseler Ofens. Fünfte Antwort. Um eine gleichmäßige intensive Ausnutzung des Brenngutes zu erreichen, versehen Sie Ihren Ofen an den Längsseiten mit einer entsprechenden Anzahl von Feuerungen, genau wie bei einem Rundofen. Um mit überschlagender Flamme arbeiten zu können, nehmen Sie die Sohle 1 m tief heraus, bauen in der Mitte einen Kessel und von diesem einen Kanal nach dem Schornstein. Den Kessel decken Sie ab und legen hierauf die Kanäle, welche gut verteilt in der Ofensohle liegen und in den Kessel münden. Durch die gute Verteilung dieser Abzugslöcher erhalten Sie ein wirklich gleichmäßiges Brenngut. Die Größe der Feuerung richtet sich nach der Größe des Ofens, die Weite des Schornsteins der Kanäle und Abzüge wird im Verhältnis zu den Feuerungen gebaut. Am besten ziehen Sie einen Ofenbauer zu Rate, und vielleicht ist es besser, Sie lassen sich einen neuzeitlichen Rundofen bauen, dann sind Sie aller Sorge enthoben.

Zu Frage 50. Fehlerhaftes Kochgeschirr. Wenn Sie gewiß sind, daß sonst in der Gesamtfabrikation keine Aenderungen eingetreten sind, so rührt die Fehlererscheinung nur von einer veränderten Tonlieferung her. Die Behauptung Ihres Tonlieferanten ist nicht stichhaltig, wenn er Ihnen keine Beweise bringen kann. Keramische Betriebe, die den Ton aus zweiter Hand beziehen, dürfen nie die Vorsicht außer Acht lassen, von jeder Lieferung Proben zurückzubehalten. Wenn, wie in Ihrem Falle, plötzlich eine Fehlererscheinung wahrgenommen wird, so läßt man Proben von den vorausgegangenen Lieferungen und von der neuen untersuchen und kommt dann sofort auf die Ursache des Fehlers. Bekanntlich sind die Tonvorkommen nie vollständig gleich in ihren Lagerungen, was vielfach durch den Augenschein gar nicht festgestellt werden kann; bei näherer Untersuchung jedoch stößt man darauf, wie ungleich das Material ist und welche Folgen daraus entstehen können. Vielleicht haben Sie zufällig noch etwas Ton aus den früheren Lieferungen, so daß Sie Untersuchungen dahingehend anstellen können. Sollte das nicht der Fall sein, so haben Sie aber gewiß noch ein gutes Stück aus der vorausgegangenen Fabrikation, so daß Sie diesen und den fehlerhaften Scherben untersuchen lassen können. Ohne derartige Unterlagen ist es nicht möglich, Ihnen Ratschläge zur Beseitigung des Fehlers zu geben. Ihr Tonlieferant mag in gutem Glauben handeln, wenn er behauptet, daß der Ton so ist; ob er den Beweis erbringen kann, bezweifle ich sehr.

Zu Frage 50. Zweite Antwort. Ohne das Rohmaterial zu kennen, läßt sich hier schwer ein Rat erteilen. Auch ist es unmöglich, Ihnen zu sagen, wie die Rohglasur „geändert" werden soll, wenn Sie nicht einmal Ihren Versatz mitteilen. Es macht den Eindruck, als wenn Ihr Ton lösliche Salze enthielte oder daß sich in ihm (durch Kalkgehalt?) während des Brennens, vielleicht durch schwefelreiche Kohle, lösliche Salze bilden. Jedenfalls müssen die fehlerhafte Ware sowie der Ton von fachmännischer Seite untersucht werden.

Zu Frage 50. Dritte Antwort. Wenn Sie Rohton verarbeiten, also eine Aenderung in der Zusammensetzung der Arbeitsmasse etwa durch Magerungsmittel nicht stattgefunden hat, so muß eben trotz der gegenteiligen Behauptung des Lieferanten das Rohmaterial doch ein anderes geworden sein, insofern, als vielleicht eine andere Lagerungsschicht jetzt abgebaut wird. Sie werden sich also durch eine chemische Untersuchung des Tones davon überzeugen müssen, ob derselbe Molybdän- oder Vanadinsäure enthält, wie das häufig bei Töpfertonen der Fall ist. Gerade die Gelbfärbung der Ausscheidungen läßt auf diese Bestandteile schließen, wie schon Seger in seinen Arbeiten nachgewiesen hat. Vielleicht ist aber auch nur ein gewisser Gipsgehalt im Ton Veranlassung zu den Ausblühungen, zumal der Umfang der letzteren nach Ihren Angaben doch ziemlich erheblich zu sein scheint. Schließlich kann aber auch irgendeine Verunreinigung des Anmachewassers, etwa durch gelösten Gips, Veranlassung zu dem beobachteten Fehler sein. Sie werden also Ihr Augenmerk auch hierauf richten müssen.

Zu Frage 50. Vierte Antwort. Es handelt sich bei Ihrem Ton jedenfalls um lösliche Salze, die beim Trocknen oder auch erst nach dem Brennen als gelbe bis gelblich-grüne Ausblühungen nach Wasseraufnahme hervortreten. Durch reduzierendes und schärferes Brennen kann man die Salze zuweilen in wasserunlösliche überführen, mit Sicherheit aber erst, wenn der Ton bis fast zur Sinterung gebrannt werden kann. Lassen Sie sich von Ihrem Tonlieferanten einige Tonproben von verschiedenen Stellen des Lagers geben und diese auf das Vorhandensein löslicher Salze untersuchen.

Zu Frage 50. Fünfte Antwort. Die gelben Ausscheidungen rühren von löslichen Salzen her. Trotz der Versicherungen Ihres Tonlieferanten würde ich an Ihrer Stelle den Rohstoff von einem der inserierenden Laboratorien untersuchen lassen, die Ihnen zugleich Mittel und Wege zur Abstellung oder Unschädlichmachung der Fehlerquelle geben. Lassen Sie auch gleichzeitig das im Betriebe verwendete Wasser mit untersuchen, auch dort kann die Fehlerquelle zu suchen sein.

Zu Frage 50. Sechste Antwort. Wenn Ihre Masse neuerdings bedeutend poröser ist als früher, so hat sich entweder die Zusammensetzung Ihrer Kochgeschirrmasse erheblich verändert oder die Brenntemperatur ist durch irgendwelche Umstände niedriger als früher. Im erstgenannten Falle erhöhen Sie den Gehalt an fettem Ton, vielleicht unter Wechsel der Tonsorte, im zweiten Fall kontrollieren Sie die Brenntemperatur durch Einbau von Segerkegeln an verschiedenen Stellen im Ofen. Durch schärferes Brennen läßt sich vielleicht auch das Ausblühen vermeiden.

Zu Frage 51. Heizungsanlage einer Werkstatt. Für diesen einzelnen Raum eine Dampf- oder Warmwasser-Heizanlage zu bauen ist zu kostspielig; Abhitze kommt auch nicht in Frage; es bleibt Ihnen also nur die Beheizung mit Oefen übrig. Da Sie Kachelöfen herstellen, so rate ich Ihnen, in die Mitte des Raumes, mehr nach der hinteren Wand zu, einen Doppelofen zu bauen, und zwar so, daß je ein etwas langes Ofenrohr nach vorne und nach hinten einem Schornstein zugeführt wird. Ist es nicht sehr kalt, so heizen Sie nur die eine oder die andere Hälfte des Ofens und bei größerer Kälte beide, wodurch Sie wesentlich an Heizmaterial sparen. Zweckmäßig ist es außerdem, wenn Dauerbrandfeuerungen eingebaut werden, damit bei strenger Kälte der Raum auch nachts mäßig warm gehalten werden kann und so keine Frostgefahr für die nasse Ware besteht.

Zu Frage 51. Zweite Antwort. Da offenbar die Abhitze des Brennofens infolge seines periodischen Betriebes zur Heizung des neuen Arbeitsraumes allein nicht ausreicht, würde ich Ihnen empfehlen, entweder in dem Raum selbst oder außerhalb desselben, aber unterhalb der Fußbodenoberkante, eine einfache Feuerungsanlage zu schaffen in Verbindung mit einem Heizkanal, welcher unter den Fenstern unmittelbar über dem Fußboden u-förmig um den ganzen Raum herumgeht und schließlich in den Schornstein des Brennofens mündet. Durch einen zweckmäßig angelegten Verbindungskanal mit dem Brennofen und den Einbau einiger gut schließender Schieber werden Sie dann in der Lage sein, die den Ofen verlassenden Heizgase zur Erwärmung des Arbeitsraumes zu verwenden, vorausgesetzt, daß der Schornsteinzug hierfür genügt. Während der übrigen Zeit können Sie andererseits den letzteren verwenden, um die neu angelegte Feuerung in Betrieb zu halten.

Zu Frage 51. Dritte Antwort. Die Beheizung des Arbeitsraumes kann durch Aufstellung von großen eisernen Füllöfen, deren 4 Stück wohl genügen würden, erfolgen. Besser dürfte sich aber die Aufstellung einer Warmwasserheizung oder einer Niederdruckanlage eignen und sich auch wirtschaftlicher stellen. Bei den letzteren Anlagen können Sie die Heizkörper und Rohre überall dort anbringen, wo diese erforderlich sind, auch können diese Anlagen über Nacht in Betrieb gehalten werden.

Zu Frage 51. Vierte Antwort. Falls Sie Kellerräume unter dem Arbeitsraum haben, käme eine Zentralheizungsanlage für heiße Luft in Betracht. Die Rohrleitung wäre dann in zwei Hauptleitungen so zu legen, daß sie zuerst an den beiden Fensterseiten unter den Arbeitsplätzen etwa 15—20 cm über dem Erdboden entlanggehen, dann in der Mitte unter den beiden Trockengerüsten zurück in den Abzug geleitet werden. Hierbei wird die Wärme intensiv ausgenutzt und kann vom Fußboden nach der Decke zu aufsteigen, was auch wesentlich zur schnellen Trocknung der abgesetzten Ware beiträgt.

Zu Frage 51. Fünfte Antwort. Als geeignet kommen für Ihren Betrieb Kachelöfen in Frage, bei welchen die Abgase noch in Kanälen aus Kacheln oder Eisenrohren am Fußboden entlang und unter den Trockengestellen her in den Kamin geleitet werden. Dieser muß genügende Zugstärke haben, vielleicht läßt sich auch noch mittels eines Rauchgas-Lufterhitzers die Abwärme des brennenden Ofens und durch eine Luftheizung mit Exhaustor die in dem abkühlenden Ofeninhalt vorhandene Wärme nutzbar machen. Im vorliegenden Falle wären aber Kachelöfen vorzuziehen.

Zu Frage 52. Kupferflecke im Filterpreßgut. Dieser Fehler stellt sich gewöhnlich dann ein, wenn eine Anlage längere Zeit nicht gründlich gereinigt wurde und nicht ununterbrochen im Betrieb war. In diesem Falle verdickt sich in den Biegungen der Rohrleitung, winkligen Stellen oder dergl. der Kaolinschlamm zu einer feuchten Kruste, und es bildet sich dort mit der Zeit Grünspan, der dann mit in die Leitung dringt und in der Masse als grünliche Flecken er-

scheint. Reinigen Sie Ihre Anlage einmal richtig und spülen Sie dieselbe vor Inbetriebnahme gründlich mit Wasser, dann wird der Fehler nicht mehr auftreten. Sobald die Anlage längere Zeit außer Betrieb gesetzt wird, muß die Kupferrohrleitung sofort gründlich gereinigt werden. Die Reinigung ist dann nochmals erforderlich, bevor die Tätigkeit wieder neu aufgenommen wird.

Zu Frage 52. Zweite Antwort. Blankes Kupfer kann unmöglich in die Preßmasse hineingelöst werden; es ist nur denkbar, daß die Kupferrohre manchmal naß und leer, also mit Luft in Berührung, unbenutzt stehen, so daß sich Grünspan bildet. Der letztere wird dann vom Brei mit fortgerieben und gelangt so in die Presse. Sie schützen sich dagegen, wenn Sie nach einer Ruhepause stets grundsätzlich die ersten Teile des Breies unbenutzt weglaufen lassen, so daß die Rohre dann gereinigt sind und die folgenden Massen nur mit metallischem Kupfer in Berührung kommen. Eine andere Maßnahme wäre die, die Rohre innen zu verzinnen, so daß überhaupt kein Grünspan entstehen kann.

Zu Frage 52. Dritte Antwort. Offenbar ist die Kupferrohrleitung zwischen Schlickerbehälter, Pumpe und Presse recht unvorteilhaft angelegt, so daß sie an irgendeiner Stelle nicht leerlaufen kann. Bei längerem Stehen oxydiert sich dann an diesen Stellen das Kupfer, blättert ab, sobald die Leitung wieder in Betrieb genommen wird, und verteilt sich natürlich auf den Preßkuchen. Außerdem wäre noch möglich, daß die Rohrverbindungen nicht genügend sauber ausgeführt wurden und infolgedessen ein besonders starkes Abschleifen hervorstehender Ränder innerhalb der Leitung vor sich gehen konnte. Aber dann müßten Sie doch den Fehler schon immer bemerkt haben. Oder haben Sie erst kürzlich eine Aenderung, wenn auch noch so unscheinbar, an der Kupferleitung vorgenommen?

Zu Frage 52. Vierte Antwort. Sollte vielleicht eine Reparatur an der Rohrleitung oder der Membranpumpe vorgenommen und diese nicht genügend gereinigt worden sein? Vielleicht liegt der Fehler aber auch an defekten Messing- oder Kupfersieben. Sehen Sie Ihre Siebe daraufhin nach, selbst gerissene Maschen verursachen durch weiteres Abbrechen von kleinen Stückchen Draht grüne Flecken. Solche defekte Stellen lassen sich sehr gut verlöten.

Zu Frage 55. Steinzeugfabrik oder Töpferei. Auch ein kleines Werk, wenn es maschinell eingerichtet ist und fabrikmäßig betrieben wird, kann sich wohl die Bezeichnung „Fabrik" beilegen, auch wenn es nur 8 oder 14 Leute beschäftigt. Anders ist es allerdings, wenn eine kleine Töpferwerkstatt mit 1 oder 2 Drehscheiben, ohne irgendwelche maschinelle Anlagen, sich Fabrik nennen will; in diesem Falle würde eine eingehende Beschwerde Erfolg haben.

Zu Frage 55. Zweite Antwort. Die Grenze zwischen Töpferei und Fabrik war früher leichter festzustellen. Juristisch ist anzufechten, wenn eine Töpferei sich den Anschein eines Fabrikbetriebes gibt, um leistungsfähiger zu erscheinen. Unter Töpferei versteht man allgemein einen kleineren Betrieb bis zu 5 Arbeitern; der Betrieb selbst wird mit primitiven Maschinen und Arbeitsweisen geführt. Um aber zu kennzeichnen, daß die Töpferei mit moderner Einrichtung — also fabrikähnlich — geführt wird, kann der Besitzer einen solchen Betrieb mit „Werkstätte für Steinzeugwaren usw." bezeichnen. Selbst die Bezeichnung: „Werkstätten" hat in der Praxis zu Beanstandungen geführt, weil, wie das betr. Registergericht feststellte, z. B. wegen Kredit usw., der Anschein eines größeren Betriebes gegeben wird, der dann strafbar erscheint. Bringen Sie daher den Beweis, daß Ihre Konkurrenten nur einen primitiven Betrieb haben und nur, um Vorteile zu haben, sich das Anrecht auf die Bezeichnung „Fabrik" angemaßt haben. Für die Beurteilung wird maßgebend sein: Anzahl der Arbeiter, Einrichtung, vor allem auch Umsatz. Wenn Ihre Konkurrenten nur einen Fabrikbetrieb vortäuschen, so werden Sie Aussicht haben, einen Prozeß, den Sie dieserhalb anstrengen, zu gewinnen. Mit dem Nachdrucken der Anzeigen werden Sie gegen Ihre Konkurrenten kaum vorgehen können, denn Sie werden wahrscheinlich finden — und es ist auch anzunehmen — daß diese die Anzeigen nicht wortgetreu abdrucken. Aber nur dann haben Sie Aussicht, einen Prozeß zu gewinnen. — Auf jeden Fall ist größte Vorsicht geboten.

Zu Frage 55. Dritte Antwort. Ein Betrieb, der tatsächlich fabrikmäßig, also mit guten technischen Einrichtungen und nicht primitiv handwerklich arbeitet, kann auch u. U. mit einer Arbeiterzahl von 8 bis 14 Mann als Fabrik anerkannt werden. Die Verhältnisse scheinen aber hier eher die Benennung „Töpferei" zu rechtfertigen. Scharfe Grenzen gibt es nicht zwischen „Fabrik" und „Töpferei". Beantragen Sie nötigenfalls Gerichtsentscheidung.

Zu Frage 55. Vierte Antwort. Mit dem Begriff der Fabrik ist normalerweise immer die Tatsache maschineller Einrichtung verbunden. Ferner wird im allgemeinen die Leistungsfähigkeit des Betriebes ausschlaggebend dafür sein, ob sich derselbe mit Recht als Fabrik bezeichnen darf oder nicht. Den Einzelfall zu entscheiden ist schwierig.

Glas

Zu Frage 43. Umstellung der Färbung von olivgrünem Glas auf Halbweiß. Vierte Antwort. Auch Glas läßt sich — wie alle Dinge — leicht dunkler färben, während es umgekehrt beim Umfärben dunklen Glases in helles hapert, und nur allmählich, mit Hilfe von Entfärbungsmitteln, das Ziel erreicht werden kann. Das dunkle olivgrüne Glas in der Wanne können Sie erst auf hellere grüne Färbung und aus dieser nach und nach auf ein helles Halbweiß bringen. Einen anderen Weg gibt es nicht. Gefördert wird die Umfärbung recht, wenn der Bestand der olivgrünen Glasflüssigkeit möglichst weit herunter ausgearbeitet wird. Die Entfärbungsmittel bzw. die Gemengesätze für halbweißes Glas sind so bekannt, daß es sich erübrigt, sie hier nochmals aufzuführen.

Zu Frage 48. Verspiegelung von Reflektoren. Dritte Antwort. Eine gute Versilberung von Reflektoren erhalten Sie, wenn Sie folgende Lösungen anwenden: Lösung I besteht aus 50 g reinem Hutzucker, 25 g Salpetersäure, 90 g Alkohol und 30 g destill. Wasser; nach erfolgter Mischung gibt man noch ¾ l Wasser hinzu und füllt in eine Flasche ab. Bei längerem Stehen erhöht sich der Wirkungsgrad der Lösung, weshalb es sich empfiehlt, die letztere vorrätig zu halten. Unmittelbar vor der Versilberung bereitet man eine Lösung II aus 3 g Silbernitrat und 55 g destill. Wasser, sowie eine Lösung III aus 3 g mit Alkohol gereinigtem Kalihydrat und 55 g destill. Wasser. Fläche und Rand des zu versilbernden Glasstückes werden zuerst mit einem reinen, mit Leinwand oder Baumwollstoff umwickelten Glasstab, der in Salpetersäure getaucht wird, gereinigt, um jede Spur von Fett oder dergl., die das Gelingen der Versilberung verhindern, zu entfernen. Ueberzieht sich die Glasfläche beim Eintauchen in Wasser mit einer gleichmäßigen Wasserhaut, so ist es zur Versilberung geeignet, wenn nicht, ist dieses Abreiben zu wiederholen. Das so gereinigte Glasstück bleibt bis zur Versilberung im Wasser liegen. Von der Lösung II nimmt man $^9/_{10}$ und gibt tropfenweise Ammoniak zu, bis der zuerst entstehende braune Niederschlag verschwindet und die Lösung eben wieder klar ist. Ein Ueberschuß ist zu vermeiden, weil dadurch der Spiegel sofort anlaufen würde. Der klaren Lösung wird die Lösung III hinzugefügt, wodurch sie sich sofort wieder braun färbt, was man durch tropfenweise Zugabe von Ammoniak wieder zum Verschwinden bringt: hier und da bleiben dabei dunkle Flecken zurück, die von geringen Verunreinigungen herrühren und sich nicht vermeiden lassen. Zu dieser Mischung wird das übriggebliebene $^1/_{10}$ der Lösung II hinzugegeben und dann tropfenweise Ammoniak bis zur strohgelben Färbung zugesetzt, doch muß die Lösung so hell bleiben, daß man durch eine 10 cm dicke Schicht deutlich hindurchsehen kann. Tritt infolge eines Ueberschusses von Ammoniak die Gelbfärbung nicht ein, so läßt sich die durch Zugabe von etwas frischer, wässeriger Silbernitratlösung erreichen. Zu dieser gelben Lösung setzt man nun etwa 15 g der Lösung I zu, rührt mit einem Glasstab bis zur Schwarzfärbung und verdünnt mit so viel destill. Wasser, daß die Flüssigkeit im Versilberungstrog etwa ½ cm über dem zu versilbernden Glas steht. Dasselbe muß, um Blasen zu vermeiden, stets von der Seite in die Mischung gegeben werden. Bei leichtem Schaukeln färbt sich das Bad bald braun, und nach kurzer Zeit ist der Spiegel sichtbar, worauf der Spiegel herausgenommen, mit Brunnenwasser gewaschen, mit destilliertem Wasser nachgespült und zum Trocknen auf die Kante gestellt wird. Man vermeide, die Versilberung zu berühren, bevor sie ganz trocken ist, da sie sich frisch leicht abschält. Wenn die Silberschicht ganz trocken ist, wird sie mit feinem Waschleder und Polierrot unter kreisförmigen Bewegungen poliert. Die Temperatur des Arbeitsraumes soll etwa + 27° C sein, da bei niederer Temperatur die Schicht zu weich ist und beim Polieren leicht Schrammen bekommt. Am besten wird die Schicht, wenn man das Glasstück beim Trüben der Flüssigkeit aus dem Bad nimmt; sie ist dann meistens so glänzend, daß es des Polierens nicht mehr bedarf. Auch braucht der Ueberzug nicht so dick zu sein, daß er undurchsichtig wird. Erkennt man bei der Durchsicht noch Bäume und Gebäude, so ist er am besten. Eine dickere Schicht würde nicht mehr Licht zurückwerfen und die Güte der Fläche durch Unebenheiten mindern. Bei Mißlingen der Verspiegelung löst man das Silber durch Säure und bringt von neuem auf. Wenn die Fläche einen Tag an der Luft trocknet, wird sie härter. Auch empfiehlt es sich, den Spiegel vor dem Polieren 1 Stunde der Sonne auszusetzen. Um sicher zu sein, daß das Polierleder ganz trocken ist, wird es vor dem Gebrauch erwärmt, was auch beim Spiegel vorteilhaft wäre. Eine Hauptsache sind reine Chemikalien. Die Gefäße zur Aufbewahrung der Flüssigkeit müssen aus durch Salpetersäure unlöslichen Stoffen, am besten Steingut, Glas oder Porzellan, sein. Doch genügen auch solche von Holz oder Papiermasse mit Paraffinüberzug.

Zu Frage 53. Verwendung von Schleifschlamm. Schleifschlamm ließe sich wohl zur Fabrikation von Glas wieder verwenden, denn er besteht doch nur aus der Kieselsäure des Schleifsandes selbst und aus dem Abschliff der Glasmasse. Dieser Schlamm müßte sogar dem übrigen Gemenge der analytischen Beschaffenheit entsprechend zugesetzt, sehr leicht schmelzen, denn infolge seiner Feinheit bietet er ja den Alkalien des Schmelzflusses die günstigsten Angriffsflächen dar. Handelt es sich um den Abschliff von handgearbeiteten Spiegelglas, bei welchem noch Glas auf Glas geschliffen wird, so wäre eine Verwendung des Abschliffes unbedenklich ins Auge zu fassen. Bei der Fabrikation von Gußspiegelglas hingegen ist es üblich, das Glas beim Schleifen mit sogenannten Ferassen, das sind gußeiserne auswechselbare Schleifschlitten, zu bearbeiten. Diese auf dem Glase unter der Einwirkung von Schleifsand gleitenden Schleifschlitten nützen sich beim Schleifprozeß verhältnismäßig rasch ab, wobei natürlich die abgeschliffene Eisensubstanz mit in den Glasabschliff gelangt. Der Glasabschliff wird also in diesem Falle sehr stark mit Eisenpartikeln beladen, die natürlich das Glas sehr unangenehm grün färben. Ein solcher Abschliff wäre dann höchstens zur Herstellung ganz ordinärer Flaschengläser zu verwenden.

Zu Frage 53. Zweite Antwort. Schleifschlamm kann einzig nur s Poliermittel Verwendung finden, er soll niemals dem Glassatz geschlagen werden, weil die feinen Sandschlammkörner ganz feine spen in der Glasmasse erzeugen, die nur durch allergrößte Hitze, elfach auch nicht durch diese, aus derselben auszutreiben sind. aben Sie einen großen Vorrat an Schleifschlamm, den Sie gern los n möchten, so wäre es eher geboten, denselben zu Kalksandsteinen, e es schon vielfach üblich ist, zu verbrauchen.

Email

Zu Frage 33. Transportable Emaillieröfen. Dritte Antwort. ansportable Emaillieröfen werden bis zu einer Muffelgröße von × 0,8 × 0,6 m gebaut. Man benutzt für diese Oefen sowohl Kohle, ks als auch Gas oder Oel. Kohle oder Koks sind für den Dauerrieb die billigsten Brennstoffe. Handelt es sich aber um eine riodische Benutzung, so ist es ratsam, entweder Gas- oder Oelierung zu benutzen, da hierbei die Oefen schnell aufgeheizt wern können und durch das andauernde Erhitzen und Abkühlen die fen nicht zu sehr leiden. Korundmuffeln sind schon benutzt wor-n, sie sind zweifellos wirtschaftlich und dauerhaft bei Benutzung n Oel oder Gas als Brennstoff. Der Anschaffungspreis ist jedoch deutend höher, als für eine Schamottemuffel. Der Gasverbrauch natürlich von dem Heizwert des Gases sowie von der Brennart hängig, d. h. vorzugsweise davon, ob das Gas mit Druckluft oder t natürlichem Zug zur Verbrennung gelangt. Vorzuziehen ist uck- oder Preßluft, da hierbei leicht eine höhere Temperatur mit ringerem Gasverbrauch zu erzielen ist.

Zu Frage 44. Grundemail für gußeiserne Badewannen. Dritte ıtwort. Man kann zu Badewannen und Oefen wohl dasselbe undemail verwenden. Man benutzt für beide Zwecke sowohl den ittegrund als auch den sogenannten Schmelzgrund, meist jedoch ıen Schmelzgrund mit oder ohne Zusätze an Kobalt- oder Nickelyd. Als Schmelzgrund kann man einen mittelschweren Blechgrund rwenden, der in seiner Ausdehnung unter der des verwendeten ßeisens liegt. Der Grund muß sehr dünn aufgetragen werden.

Zu Frage 45. Verschimmeln des Emails auf Dauerbrandöfen. itte Antwort. Alle Majolikaemails sind nicht besonders widerndsfähig gegen äußere Einflüsse, schon Kohlensäure kann ein ittwerden bewirken. Wenn aber das Ausschlagen schon kurze Zeit ch der Fertigstellung auftritt, so stimmt die Zusammensetzung des ıails nicht. Meist ist der Ausschlag weiß, er kann aber auch rbig sein. Zur Abstellung des Fehlers ist das Verhältnis von Bleiyd zu Alkalien zu ändern. Praktisch wird dies ausgeführt, indem ın entweder den Anteil an Mennige oder an Soda vermindert. Was diesem Falle richtig ist, kann man ohne Kenntnis des Satzes ht sagen.

Zu Frage 49. Ist Zinn-Bleiasche auch für die Emailfabrikation zu empfehlen? Vierte Antwort. Sie können ohne weiteres Bleiäscher für die Emailfabrikation verwenden, da die Deckkraft bedeutend größer ist, als wenn Sie SnO_2 und PbO getrennt dem Versatz einverleiben. Es fragt sich nur, ob die Mehrkosten der Ware (verursacht durch die Herstellung des Aeschers) getragen werden.

Zu Frage 49. Fünfte Antwort. Für Gegenstände, welche mit Nahrungsmitteln nicht in Berührung kommen, wäre gegen einen Bleigehalt des Emails nichts einzuwenden. Man bemüht sich jedoch aus leicht erklärlichen Gründen in der Emailindustrie seit langer Zeit, möglichst alles Blei auszuschalten, so bei Badewannen, Schildern usw.; nur bei Majolikaemails ist dies bisher noch nicht gelungen. Aus diesem Grunde ist es nicht empfehlenswert, einen Schritt wieder rückwärts zu machen und bleihaltige Trübungsmittel zu verwenden. Für Kochgeschirre usw. ist die Verwendung von Blei gesetzlich verboten. Es gibt jetzt Trübungsmittel genug, welche ungiftig sind und eine ausreichende Trübung unter verhältnismäßig geringem Kostenaufwand gestatten.

Zu Frage 49. Sechste Antwort. Wenn kein Wert auf ungiftige Emails gelegt zu werden braucht, kann man Glasuren am vorteilhaftesten und auch am billigsten durch Verwendung von Fluoriden (Kryolith, Kieselfluornatrium oder Flußspat) und Antimonoxyd bzw. Natriummetaantimoniat zum Schmelzgut und, wenn kein Puderemail vorliegt, durch Zusatz von Zinnoxyd oder von einem anderen bekannten Trübungsmittel (Leukonin, Albanin und Terrar) zur Mühle erzielen.

Zu Frage 54. Zusammensetzung neublauer Emailfarbkörper. Neublaukörper bestehen in der Regel aus Chrom- und Kobaltoxyd als färbenden Stoffen, die mit Kieselsäure und Tonerde gekuppelt sind. Um ein geringes spez. Gewicht zu erzielen, müßte man sonach den Farboxydgehalt soweit wie möglich verringern, falls nicht eine bestimmte Färbung verlangt wird. Weshalb auf geringes spez. Gewicht überhaupt Wert gelegt wird, erscheint nicht recht ersichtlich. Soll damit eine bessere Vermahlung und Verteilung des Körpers mit dem Email erreicht werden, dann führt auch eine sehr feine Vermahlung des Farbkörpers und höherer Tonzusatz auf der Mühle zum Ziele.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

NACHRUF

Nach kurzer, schwerer Krankheit verschied am 11. März 1927 in Berlin im 47. Lebensjahre der hochverehrte Gesellschafter unserer Firma

Seine Durchlaucht Ferdinand Maximilian Erbprinz zu Ysenburg u. Büdingen in Wächtersbach

Für unser Werk, an dem der hohe Verblichene mit ganz besonderer Liebe hing, und für alle Werksangehörigen bedeutet der allzufrühe Heimgang dieses ausgezeichneten Mannes einen schweren, unersetzlichen Verlust.

Sein nie ermüdendes Interesse wird uns stets ein leuchtendes Vorbild sein und wir werden seiner stets in unauslöschbarer Verehrung und Dankbarkeit gedenken.

Schlierbach bei Wächtersbach, den 16. März 1927.

Wächtersbacher Steingutfabrik
G. m. b. H.

Offene Stellungen

Tücht. Freidreher
für Kunstkeramik u. Gebrauchsgeschirr sofort ges. Angeb. m. Zeugniss. u. Lohnforderungen erb. unter O M 4030 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Oberdreher

energisch und umsichtig, mit mehrjähriger Tätigkeit als Oberdreher und Fähigkeit zum Anlernen, von größerer Steingutfabrik zum baldigen Eintritt
gesucht.
Angebote mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften sowie Bild erbeten unter O N 4035 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für unsere **baukeramische Abteilung** suchen wir energischen, intelligenten

Meister

der in der Herstellung von Zierstücken jeden Ausmaßes i. Schamotte-, Steinzeug- u. Klinkermaterial durchaus erfahren ist u. imstande, Personal hierfür anzulernen und zu beaufsichtigen.

Villeroy & Boch,
Keramische Werke A.-G.,
Dänischburg b. Lübeck.

Lediger

2. Modelleur

mit ausreichenden praktischen Erfahrungen in Steingutgebrauchsartikeln und Ziergefäßen wird angenommen von
Thomsberger & Hermann Aktiengesellschaft, Steingutfabrik, Colditz i. Sa.

Zum baldigen Eintritt wird ein lediger, perfekter

Formengießer

der saubere Arbeit leistet und in Qualitätsfabrik gearbeitet hat, von Steingutfabrik gesucht. Angebote mit Zeugnisabschriften erbet. unter O B 4016 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Erfahrene

Kunstgewerblerin

sofort gesucht. Gehaltsansprüche sind anzugeb.

Keramische Werkstätten Alt-Meersburg
Hagnau am Bodensee.

Gesucht wird

von einer größeren Porzellanfabrik im nahen Auslande ein **äußerst tüchtiger**

Oberdreher

mit langjähriger Praxis, welcher sowohl bei Herstellung von Geschirr-, als auch Elektroporzellan u. insbesondere Hochspannungsmaterial bedeutende Fachkenntnisse nachweisen kann. Angebote nur erstklassiger Bewerber sofort erbeten unter O U 3865 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

California U.S.A.
Keram-Ingenieur

gesucht, der befähigt ist, einer Wandplattenfabrik vorzustehen. Derselbe muß Erfahrungen haben in Schablonen-Dekoration, Auf- und Unterglasur, auch in dekorierten Fayence-Wandplatten. Einer geeigneten Kraft wird Dauerstellung zugesichert. Bewerbungen mit ausführlichen Angaben über Erfahrungen und bisherige Tätigkeit, ferner Muster ausgeführter Arbeiten und Referenzen erbeten, desgleichen Gehaltsansprüche.

General Tile Company
1101 Westerley Terrace,
Los Angeles, California, U.S.A.

Wir suchen
einen tüchtigen, ledigen

Modelleur

für unsere Abteilung Elektroporzellan.
Porzellanfabrik Freiberg i. Sachsen

Qualitäts-Porzellanfabrik

sucht zum baldmöglichsten Antritt einen erfahrenen, soliden, verheirateten

Oberdreher.

(Schöne Wohnung vorhanden.) Derselbe muß eine mehrjährige, erfolgreiche Tätigkeit in ersten Fabriken der Gebrauchsgeschirrbranche nachweisen können. Es kommen nur Bewerber in Frage, die im Schablonen-Feilen, Drehen, Gießen, Rechnungs- und Akkordwesen bewandert sind und einem Dreherpersonal von 60 Köpfen würdig und gerecht vorstehen können. Lückenloser Lebenslauf, Gehaltsansprüche und Referenzen unter O R 4037 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht wird

von einer größeren Porzellanfabrik im nahen Auslande ein äußerst

tüchtiger Modelleur

mit langjähriger Praxis u. bedeutenden Fachkenntnissen in der Herstellung von Geschirrporzellan u. Hochspannungsmaterial. Angeb. nur erstklassiger und über große praktische Kenntnisse verfügender Bewerber eiligst erbeten unter O V 3866 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Betriebsassistent

in allen Sparten der **Weißfabrikation** bewandert, mit modern. Arbeitsmethoden vertraut, guter Statistiker, ledig, wird als Stütze des Betriebsleiters von einer größeren Porzellanfabrik in der Nähe von Karlsbad sofort aufgenommen. Angebote mit genauem Lebenslauf, sowie Referenzen und Gehaltsansprüchen unter O P 4036 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bedeutendes Unternehmen sucht einen tüchtigen

Korrespondenten

für Inland und Export.
Derselbe **muß** die keramische **Rohstoff-** und Chemikalienbranche **sehr gründlich** beherrschen und in der Lage sein, bestimmte Absatzgebiete selbständig zu bearbeiten. Ausführliche Angebote mit Lebenslauf erbeten unter O Z 4013 durch die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht wird
von einer größeren Porzellanfabrik im nahen Auslande ein äußerst

tüchtiger Oberbrenner

mit hervorragenden Fachkenntnissen und langjähriger Praxis zum möglichst baldigen Dienstantritt. Angebote nur erstklassiger Bewerber unter Angabe von Referenzen schnellstens erbeten unter O M 3882 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Südwestdeutsches Emaillierwerk sucht zum möglichst baldigen Eintritt einen äußerst tüchtigen

Emailliermeister

mit besten Erfahrungen und Kenntnissen in **Naßemaille für Guß** (Küchenausgüsse, Spülbecken usw.) Ausführliche Angebote mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen erbeten unter O D 3935 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Werkmeister oder Brennhausaufseher.

Wir suchen für unsere **Porzellanfabrik der besseren Geschirrbranche** für Brennhaus, Glasurstube und Kapselfabrikation einen Werkmeister, dessen bisherige Tätigkeit Gewähr bietet für eine einwandfreie Weißfabrikation und tadellose Brände. Nachweislich geeignete Bewerber wollen sich melden.
Porsgrunds Porselaensfabrik,
Porsgrund, Norwegen.

Glasurmeister

Wir suchen zum baldigen Eintritt einen tüchti Glasurmeister, der langjährige erfolgreiche Tätig in guten Geschirrfabriken nachweisen kann. Gefl. gebote mit Zeugnisabschriften, die nicht zurück geben werden, an **Porsgrunds Porselænsfab Porsgrund-Norwegen.**

Oberbrenner

durchaus erfahren im Brennen von Roh- u. G öfen, wird aufgenommen von
Thomsberger & Hermann Aktiengesellschaf Steingutfabrik, **Colditz i. Sa.**

Former für Baukeramik

zum sofortigen Eintritt gesucht. Schriftliche werbungen an die
Kieler Kunst-Keramik A.-G., Kiel-Gaard

Gesuchte Stellunge

Glasur- und Brennmeister
der Schamotteofen- und Wandplattenbranche, Praktiker von der Grube bis zum Versand, sucht, gestützt auf Ia Ref. und Zeugn., zum 1. Juli Stellung (Meißen). Angeb. unter G F 3964 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker
24 Jahre alt, le Massen- u. Glasurt niker, bes. für Plat Klinker und Schamo waren, Brennspezia sucht für sofort wicklungsfähige Da stellung. Ang. u G L 3943 a. d. K mische Rundschau, lin NW 21.

Tüchtiger
Schriftenmaler auf Emailleschilder sucht Stellung; er versteht die Fabrikation von A—Z, ist solid u. unverheir. Angeb. unt. G O 4002 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 erb.

Künstlerisch begabter
Keram. Maler
25 Jahre, Prima-R Fachschulbildung, 3 J Praxis, firm im werfen, sucht leite Stellung in Stein fabrik oder Ku töpferei. Angebote G D 4048 an die ramische Rundsc Berlin NW 21.

Gesucht wird von tüchtigem **Fachmann**

Kachelofen-Industrie

welcher langjähriger Betriebsleiter und technis Direktor bekannter Fabriken war, verantwor **leitender Posten.** Angebote unter G U an die Keramische Rnndschau, Berlin NW 21.

Keramiker

chem.-techn. gebildet, langj. als Betriebsleite Fach tätig, sucht Stellung in feinkeramischer waren- oder Farbenfabrik. Suchender übern auch die Umstellung und Einrichtung obiger brikationen sowie zeitweise Leitung von Fabr zwecks Abstellung von Fabrikationsfehlern. folg garantiert. In- oder Ausland. Gefl. schriften unter G S 4038 an die Kerami Rundschau, Berlin NW 21.

Kaufmann

der Kachelofen- und Rohstoffbranch
erfahren in allen Zweigen der kaufm. Praxis Jahre alt, sucht geeignete Stellung. Ange unter G D 4018 an die Keramische Rundsc Berlin NW 21, erbeten.

Tüchtiger Schriftenmaler auf Apotheken-Standgefäße un alle Arten **Schilder,** mit dem Brennen un Schilderanlegen vollständig vertraut, ledi und sehr solid, sucht Stellung. Gefl. Angebot unter G N 4001 an die Keramische Rundschau Berlin NW 21 erbeten.

zugsweise: Erscheint
en Donnerstag und kostet in
utschland monatlich RM 2.—.
r Bezugspreis für das
sland unterliegt besonderer
rechnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
g, die vor Ablauf des
rteljahres erfolgen muß.
nzeigen: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
igenschluß Montag
ittag. Für Einhaltung von
tzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

5. Jahrgang | 31. März 1927 | Nummer 13

Die Regeneratoren der Glasschmelzöfen

Von Ingenieur A. Jaeschke, Andernach a. Rh.

Zahlreiche Zuschriften zu dem gleichnamigen Aufsatz[1]) veranssen mich, auf einige dort erwähnte Punkte näher einzugehen.

In den Zuschriften wurde mehrfach eingewendet, daß es nicht chtig ist, einseitig für den Regenerativ-Ofen zu werben, da in vielen ällen der Rekuperativ-Ofen zweckentsprechender wäre. Hierbei urde auf das Ausland, Schweden, Holland, Finnland usw., hinwiesen, wo die dort arbeitenden Rekuperativ-Oefen in der Glasdustrie sehr gute Erfolge haben. In Deutschland hat es an Proaganda für den Rekuperativ-Ofen keineswegs gefehlt, ohne daß dieser doch eine weitere Verbreitung finden konnte. Nach den statistischen hebungen der „Wärmetechnischen Beratungsstelle der deutschen lasindustrie (WBG.), Frankfurt a. M.", auf deren diesbezügliche Verfentlichungen[2]) ich besonders hinweisen möchte, werden in Deutschnd überwiegend Regenerativ-Oefen zum Glasschmelzen benutzt. Es ll keineswegs bestritten werden, daß der Rekuperativ-Ofen für einere Anlagen und bei Verwendung hochwertigen Brennstoffes reckmäßig sein kann und auch gute Erfolge erzielt. Aber für größere nlagen kann er nur dann in Frage kommen, wenn ein sachgemäßer d gewissenhafter Betrieb sowie ein kontinuierliches Arbeiten des ens gewährleistet wird, wobei auch die verschiedenen Ansprüche der nzelnen Industrien zu berücksichtigen sind. Im allgemeinen kann n Hafenofen für Klein- und Wirtschaftsglas sowie für Hohlglas, der it guter Steinkohle beheizt wird und keine zu großen Abmessungen sitzt, nach dem Rekuperativ-System gebaut werden, besonders gilt es für die Neben-Oefen, wie Kühl-, Trommel- und Streck-Oefen. ößere Schmelz-Oefen, z. B. Hafen-Oefen zur Herstellung von iegel- und Tafelglas, Wannen-Oefen der Fenster- und Flaschenglasbrikation müssen aus wärmetechnischen Gründen, die noch näher handelt werden, nach dem Regenerativ-System ausgebildet werden. doch muß die Frage: Regenerator oder Rekuperator stets vom rmetechnischen Standpunkt aus betrachtet werden. Es sei demmäß auf diese Frage hier etwas näher eingegangen, zumal ich aus hreren Zuschriften die Feststellung machen mußte, daß in der lasindustrie über den Zweck und das Arbeiten der Wärmespeicher llenweise völlige Unkenntnis herrscht und die elementarsten Grundgen der Wärmetechnik unbekannt sind.

Die Güte eines Brennstoffes, ob fest, flüssig oder gasförmig, wird ch seinem Heizwert beurteilt. Unter Heizwert versteht man die Azahl von Wärmeeinheiten (WE oder kg-Kalorien), die 1 kg fester er flüssiger Brennstoff bzw. 1 cbm gasförmiger Brennstoff (bei 0 C und 760 mm Qus.), sogen. nm³, bei vollständiger Verbrennung ntwickelt; dabei ist 1 WE die Wärmemenge, die erforderlich ist, um l g Wasser von 14,5° C auf 15,5° C bei 760 mm Qus. zu erwärmen. Bei d Verbrennung eines Brennstoffes ist auch der pyrometrische Effekt, d h. die durch die Verbrennung erreichte Temperatur, von großer Bieutung. Heizwert und Verbrennungstemperatur stehen im folgnden Verhältnis zueinander:

Heizwert + durch Vorwärmung eingebrachte Wärme = Wärme in den Verbrennungsprodukten.

Hieraus geht hervor, daß die Wärmemenge in den Verbrennungsprodukten, von der wiederum die Arbeitstemperatur abhängig ist, von der Vorwärmung beeinflußt wird. Je höher die Vorwärmung, desto größer die Wärmemenge in den Verbrennungsprodukten, d. h. desto höher die Temperaturen. Deshalb geht heute das Bestreben in der Feuerungstechnik dahin, eine recht hohe Vorwärmung zu erzielen, da hierdurch der Heizwert niedrig gehalten werden kann, d. h., daß minderwertige Brennstoffe verwendet werden können. Andererseits wird durch eine möglichst hohe Vorwärmung eine große Ofenleistung und ein geringer Brennstoffverbrauch erzielt, wobei eine hohe Abzugstemperatur, sofern sie für die Vorwärmung nötig ist, nur von Vorteil ist. Die Arbeitstemperatur in den Glasschmelzöfen beträgt 1400 bis 1550° C und ist von der verschiedenen Zusammensetzung der Rohmaterialien abhängig. Um diese hohen Temperaturen zu erzielen, ist eine hohe Vorwärmung der Verbrennungsluft und des Heizgases erforderlich, wofür in den Wärmespeichern die Wärme der Abgase ausgenutzt wird.

Die Wärmespeicher kommen in zwei Systemen zur Anwendung: Rekuperator und Regenerator. Beide Systeme haben denselben Zweck, nämlich die Wärme der Abgase aufzunehmen und diese durch Vorwärmung der Verbrennungsluft bzw. des Heizgases wieder dem Ofen zuzuführen. Der Hauptzweck der Wärmespeicher ist, durch hohe Vorwärmung von Luft und Gas möglichst hohe Arbeitstemperaturen zu erzielen und dadurch größte Leistungsfähigkeit des Ofens und wirtschaftliche Ausnutzung des Brenntoffes zu erreichen. Diese Vorwärmung verfolgt also hauptsächlich das Ziel, ein hohes Wärmenutzgefälle zu schaffen, und dient nicht der Ausnutzung der Abgase zur Brennstoffersparnis. Jedoch wird durch die Ausnutzung der Abgase das Wärmenutzgefälle eines Brennstoffes bedeutend erhöht bzw. werden erhebliche Brennstoffmengen erspart.

Die Regeneratoren stellen, je nachdem ob Luft allein oder Luft und Heizgas vorgewärmt werden soll, 2 oder 4 mit netzartigem Verband aus feuerfesten Rechtecksteinen, sogen. Kammerschlichtern, oder besonderen Formsteinen ausgesetzte Kammern dar. Dadurch wird den durchziehenden Gasen eine möglichst große Heizfläche bei gleichzeitig hohem Steingewicht als wärmeaufspeichernde Materie geboten, ohne den Durchzug zu hemmen. Durch ein Kammerpaar werden die Abgase auf dem Wege zum Schornstein solange geleitet, bis der Kammerbesatz eine gewisse Wärmemenge aufgespeichert und eine genügend hohe Temperatur erreicht hat. Meist wird nach 20 oder 30 Minuten umgesteuert, d. h. durch die hocherhitzte Kammer wird die Verbrennungsluft bzw. das Heizgas geleitet, wodurch sich diese auf eine hohe Temperatur erwärmen. Die Umsteuerung geschieht in gleichmäßigen Intervallen, jedesmal wenn die Luft bzw. das Heizgas von der in der Kammer aufgespeicherten Wärme einen bestimmten Betrag aufgenommen hat.

Der Rekuperator besteht aus einem System dünnwandiger Kanäle oder Röhren, durch welche Luft bzw. Heizgas und Abgas im Gegenstrom aneinander vorbeiziehen. Der Wärmeaustausch vollzieht sich durch die 60—80 mm starken Trennwände, und die Wärmeübertragung erfolgt hier durch andauernde Berührung der beiden aneinander vorbeiströmenden Medien in einer Fläche der Trennungswand zwischen den Luft- bzw. Heizgas- und Abgaswegen. Somit arbeiten die Rekuperatoren kontinuierlich und die Regeneratoren intermittierend und stellen im Gegensatz zu den einräumigen Regeneratoren zweiräumige Wärme-Rückgewinnungsanlagen dar.

Die Frage Rekuperator oder Regenerator ist stets vom wärmetechnischen Standpunkt aus zu beurteilen und darf keineswegs einseitig entschieden werden. Wie schon eingangs erwähnt ist, ist der

[1]) Keramische Rundschau 1927. Nr. 4 und 5.
[2]) Glasschmelz-Hafenöfen mit Regenerativ-Feuerung, WBG., 1926, Frankfurt a. M.

Rekuperator auf keinen Fall ohne weiteres zu verwerfen. Mit ihm lassen sich Vorwärmungstemperaturen von 700—800° C erreichen, bei einem Rekuperator, Syst. Hermansen, eines Emaillierofens wurden sogar 1000° C erzielt, ein Zeichen, daß der Rekuperator bei sachgemäßer Konstruktion auch höheren Ansprüchen gerecht wird. Direkt unverständlich ist es zu behaupten, wie ich es in einer Abhandlung fand, daß Glashütten an Rekuperativ-Oefen zugrundegegangen wären. Eine derartige Behauptung zeugt von keiner Fachkenntnis und vollständiger Verkennung der Tatsachen. Die Stillegung der betr. Glashütten dürfte vielmehr durch unsachgemäße und gewissenlose Betriebsführung veranlaßt worden sein, aber auf keinen Fall kann das Prinzip der Vorwärmung der Grund der Stillegung gewesen sein. Bei kleineren Ofen-Anlagen und Oefen, die mit niedriger Temperatur arbeiten, ist der Rekuperator zweckmäßig und ohne Bedenken zur Anwendung zu bringen. Die Praxis[3]) hat ergeben, daß 2 Oefen von gleicher Größe, der eine mit Rekuperativ-, der andere mit Regenerativ-Vorwärmung, bei gleichen Betriebsverhältnissen in dem Brennstoffverbrauch keine Differenzen aufweisen. Hierdurch wird die einseitige Propaganda ins richtige Licht gerückt, und es ist verfehlt, sich ohne Ueberlegung für das eine System zu entscheiden.

Bei Oefen mit hohen Arbeitstemperaturen, über 1400° C, kann ein Rekuperator die erforderliche hohe Vorwärmung, besonders bei minderwertigen Brennstoffen, nicht erzielen, obgleich es, wie vorher erwähnt, auch Ausnahmen gibt, die aber nicht verallgemeinert werden dürfen. Mit dem Regenerator lassen sich die höchsten Vorwärmungstemperaturen erreichen, jedoch darf man aus Rücksicht auf die Lebensdauer der Kammern nicht über 1250° C gehen. Wissenschaftlich ist es festgestellt und durch die Praxis erwiesen, daß man bei hohen Arbeitstemperaturen am wirtschaftlichsten arbeitet bzw. der Brennstoff am besten ausgenutzt wird, wenn man Heizgas und Verbrennungsluft recht hoch vorgewärmt dem Ofen zuführt. Die Möglichkeit einer recht hohen Vorwärmung ist, wie in den vorhergehenden Zeilen angeführt, bei dem Regenerativ-System unbedingt gegeben, ohne daß die Betriebssicherheit gefährdet wird. Aus diesem Grunde werden die Schmelzofenanlagen der Eisen-, Stahl- und Glas-Industrie nach diesem System ausgeführt.

Der Rekuperator hat gegenüber dem Regenerator so manche Vorteile, die nicht abgestritten werden können und im folgenden kurz zusammengefaßt sind:

1. Geringe Baukosten,
2. Gleichmäßige Flammenrichtung,
3. Leichtere Reinigung,
4. Fortfall der Gasverluste beim Umsteuern.

Die Nachteile des Rekuperators sind:

1. Unmöglichkeit, hohe Temperaturen zu erreichen,
2. Bei langer Baulänge schwer dicht zu halten,
3. Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Reparaturen,
4. Hohe Abgastemperaturen.

Aus dieser Zusammenstellung geht, wie schon eingangs erwähnt, hervor, daß der Rekuperator dann zu empfehlen ist, wenn es sich um die Aufstellung kleiner Oefen bzw. um Oefen mit niedriger Arbeitstemperatur und bei Verwendung hochwertiger Steinkohle handelt.

Die Vorteile des Regenerators sind:

1. Erzielung höchster Arbeitstemperaturen,
2. Größte wirtschaftliche Ausnutzung des Brennstoffes,
3. Verwendungsmöglichkeit minderwertiger Brennstoffe,
4. Leichtere und billigere Erneuerungsmöglichkeiten,
5. Größte Wiedergewinnungsmöglichkeit der Abgaswärme.

Die Nachteile sind folgende:

1. Wechsel der Flammenrichtung,
2. Gasverlust durch Umsteuern,
3. Die beim Umsteuern auftretenden Explosionen,
4. Hohe Abgastemperatur,
5. Schwierige Reinigung.

Sämtliche Wärmespeicher der Glasschmelzöfen leiden darunter, daß sie nach kurzer Betriebsdauer verglasen, d. h. der aus dem Ofen mitgerissene Gemengestaub schlägt sich trotz der Glastaschen auf die Oberfläche der Wärmespeicher nieder und überzieht diese mit einer Glasurschicht, wodurch das Wärmespeicherungsvermögen schnell sinkt. Besonders der Rekuperator ist für diese Niederschläge empfindlich, und dies ist auch mit ein Grund, daß er bei Glasschmelzöfen wenig zur Anwendung kommt. Aus vorstehenden Gründen muß auf die Konstruktion der Glastaschen besondere Sorgfalt gelegt werden, da diese den Zweck der Wärmespeicher direkt hinfällig machen können und schon immer ein wunder Punkt der Glasschmelzöfen waren.

Von mancher Seite wurde das Verhältnis der Gas- zur Luftkammer teils als zu hoch, teils als zu niedrig angesehen. Die auf Seite 71, Heft Nr. 5 der Keram. Rundschau angegebenen Werte sind aus der Praxis und stimmen mit denen überein, welche die WBG. in ihrer Veröffentlichung „Glasschmelz-Hafenöfen mit Regenerativ-Feuerung" auf S. 45 angegeben hat. Das Verhältnis der Luft- und Gaskammer zueinander ist auch von der Temperatur und dem Heizwert der vorzuwärmenden Medien abhängig, so daß sich keine absoluten Werte feststellen lassen und die angegebenen nur als Mittelwerte aufzufassen sind.

Trotz bester Kenntnis der Wärmeübergangsbedingungen, die für die richtige Wahl der Steinabmessungen und Durchgangsquerschnitte wichtige Resultate ergeben wird, werden wir doch im praktischen Speicherbau mehr oder weniger auf summarische Erfahrungswerte angewiesen sein, die vielleicht für 1 m Einbauraum oder 1 t Speichergewicht den Wärmeertrag für vorhandene Arbeitsbedingungen ergeben. Deshalb ist es zu begrüßen, daß die WBG. auf Grund ihrer Tätigkeit die genannte Abhandlung herausgegeben hat, die eine wertvolle Bereicherung der sonst so kargen Ofenbauliteratur bedeutet.

Von einer Seite wurde die Meinung vertreten, daß die Porosität für die Wärmeleitung von Vorteil wäre, also ein Stein mit großer Porosität auch ein großes Wärmeleitungsvermögen besitze, wobei auch auf eine Abhandlung „Der Einfluß der Porosität der Gittersteine auf den Wärmeumsatz", Sprechsaal 1926, 51, hingewiesen wurde. Diese Ansicht ist durchaus falsch. Goerens, Heyn u. a. haben experimentell festgestellt, was ebenfalls durch die Praxis bewiesen wurde, daß dichte und gepreßte Steine eine höhere Wärmeleitfähigkeit besitzen als poröse. Dies wird auch dadurch bestätigt, daß man zur Ausmauerung von Generator-, Gichtgasleitungen, überhaupt zur Isolierung stark poröse Steine benutzt. In dem zitierten Artikel wird eine Parallele zwischen einem Semmelstein und einem porösen Stein gezogen, indem die Flächen der Poren als Heizflächen aufgefaßt werden. Dies ist unbedingt ein Trugschluß. Bei der geringen Größe der Fläche der einzelnen Poren können diese als Heizfläche gar nicht in Frage kommen, zumal die meisten Poren gar nicht mit der Steinoberfläche in Verbindung stehen. Aus diesem Grunde wirkt die in den Poren eingeschlossene Luft als Wärmeisolator, da ruhende Luft ein gutes Isolationsmittel ist. Deshalb ist als Kammerbesatz nur ein dichter und scharf gebrannter Stein (Silika) mit großem Wärmeleitungsvermögen brauchbar.

[3]) Elvers, Gaswerk Kiel, Gas- und Wasserfach, 1924, 46.

Zur Technik der keramischen Dekoration*)

Von Karl Jacob

Unter der großen Zahl der verschiedenartigen Erzeugnisse der keramischen Industrie gibt es wohl nur wenige, die lediglich nach den Gesichtspunkten der Zweckmäßigkeit und Verwendbarkeit beurteilt werden. Von jeher ist das Aussehen, der äußere Eindruck des Gegenstandes auf den Beschauer mitbestimmend und oft ausschlaggebend für den Absatz der Ware gewesen, ein Umstand, der die Hersteller veranlaßte, ihr Augenmerk auch auf Formvollendung, Oberflächengestaltung und Farbe zu richten. Auf diesem Wege gelangten wir schließlich zur heutigen Dekorationstechnik, die im weitesten Sinne Nützlichkeitsfragen, Schönheitssinn und künstlerischen Aufgaben zugleich dient. Als bemerkenswertes Beispiel hierfür gilt die Verwendung der Glasur, die als farblose Glasur dem Scherben als Schutz dient und nach Beimischung färbender Metalloxyde als farbige Glasur zugleich Verzierung ist. Nun sind die Erzeugnisse der Keramik einer außerordentlich großen Mannigfaltigkeit hinsichtlich der Verzierung zugänglich, und es gibt kaum eine künstlerische Gestaltungsmöglichkeit oder eine Dekorationsart die in der Keramik nicht Verwendung finden könnte. Die Bildsamkeit des Werkstoffes, der Ton und die entsprechenden Mischungen sind für die Formgebung und Modellierung denkbar günstig, und die rohen oder gebrannten Erzeugnisse bilden für die verschiedensten Verzierungstechniken mit Farben, Glasuren und Metallen eine geeignete Unterlage. Technik und Kunst vereinen sich in der Gestaltung naturfarbener Tone oder künstlich gefärbter Massen und in der Verzierung der Oberfläche der Erzeugnisse durch Reliefierung und Anwendung von Engoben, Glasuren, Farben und Metallen.

Sehen wir vom rein Figürlichen ab, das Selbstzweck ist, so bezieht sich die dekorative Gestaltung der Erzeugnisse hauptsächlich auf die Ausführung der Oberfläche. Handelt es sich darum, der Oberfläche Reliefverzierungen zu geben, so kann dies durch freihändige Model

*) Aus der Jubiläumsausgabe der Tonindustrie-Zeitung, S. 41

ierung mit der bildsamen Arbeitsmasse geschehen, wenn es sich um ie Herstellung von nur einzelnen Gegenständen handelt. Zur fabri- ationsmäßigen Herstellung verwendet man Formen, deren Arbeits- lächen die Reliefverzierung als Negativ enthalten. Ziegel und latten erhalten eine Oberflächenreliefierung durch reliefierte ressenstempel aus Gips oder Metall. Auf der Oberfläche durch elief verzierte Gefäße und sonstige Gebrauchs- und Ziergegenstände erden unter Verwendung entsprechender Gipsformen mittels knet- arer Masse durch Ein- oder Ueberformen oder mit flüssig ange- achter Masse durch Gießen hergestellt. Bei stark entwickelter odellierung ist nach Herausnahme des Gegenstandes aus der Form uweilen eine Nacharbeitung des Reliefs mit dem Modellierholz er- orderlich, wie auch besonders vorspringende Teile für sich besonders eformt und nach dem Formen des ganzen Stückes aufgesetzt oder ngarniert werden müssen. Einfachere Verzierungen lassen sich nach em Formen oder Gießen des glatten Gegenstandes durch Ein- rücken von Stempeln und Andrücken reliefierter Rollen, Eingravie- en von Zeichnungen oder durch Herausarbeiten von Rillen und Bän- ern mit dem Abdreheisen anbringen.

Eine Steigerung der dekorativen irkung sowie eine Anpassung an den erwendungszweck und an vorliegende eschmacksrichtungen erreicht man urch entsprechende Auswahl farbiger assen für die Herstellung der Erzeug- isse. Besonders vielseitig und ab- echslungsreich sind die Verzierungs- rten bei Verwendung mehrerer Farb- assen, die z. B. als Relief auf die im rundton sich davon unterscheidenden onwaren aufgelegt werden. Ein ande- es Verfahren besteht darin, vor der igentlichen Gestaltung in Gipsformen ie in diesen vertieft angebrachten eichnungen mit farbigen Massen aus- ufüllen. Hierzu dienen sowohl knet- are als auch flüssige Massen. Trockene assen werden zur Herstellung farbiger uster bei der Herstellung von Mosaik- latten verwendet, indem man die pul- erförmigen Farbmassen unter Be- utzung von Füllschablonen dem Muster ntsprechend in die Form einfüllt und nn die Platte nach Entfernen der chablone preßt. Flüssige Massen dienen auptsächlich zur Verzierung der Er- ugnisse der Kunsttöpfereien, wobei an die flüssigen farbigen Massen unter enutzung der Gießbüchse (Schlicker- alerei) auf den geformten lederharten egenstand zur Hervorrufung von Kon- uren und Flächendekoren aufträgt. uch kann man solche flüssigen Farbmassen mittels Zerstäubers unter nwendung von Schablonen zur Herstellung farbiger Verzierungen erwenden. Hierbei findet der Auftrag der Farbmassen ebenfalls in er Regel auf den lederharten Scherben statt.

Groß ist das Verwendungsgebiet flüssiger Massen in der ngobiertechnik, wobei die bereits geformten, aber noch nicht ockenen Erzeugnisse ganz oder teilweise mit einem vom Grundton ch unterscheidenden Masseüberzug versehen werden. Dies ge- chieht durch Eintauchen in den flüssigen Massebrei, durch Begie- en mit diesem, wenn es sich um Außenflächen handelt, und durch ingießen mit nachfolgendem Ausgießen beim Engobieren des neren von Hohlgefäßen. Diese Technik findet Anwendung zur erdeckung in der Farbe unschöner und unreiner Arbeitsmassen, wo- rch man in der Lage ist, im Aussehen nicht ansprechende, aber genügender Menge vorhandene billigere Tone zu einwandfreien rzeugnissen zu verarbeiten. Ferner bietet diese Technik auch die öglichkeit, die Tonwaren in abwechslungsreicher Weise zu ver- eren, indem man sie teilweise oder ganz mit einer oder mehreren rbigen Engoben überzieht und die Verzierung noch durch teil- eises Abschaben oder Abdrehen des Ueberzuges oder durch Gra- eren vervollständigt.

Als Material für die Verzierung der Tonwaren mit anders färbten Massen kommen in allen derartigen Arbeitsverfahren aturtone mit entsprechend reiner Brennfarbe und künstlich ge- rbte Massen zur Verwendung. Weiße, gelbe, rote und braune rennfarbe ist vielen Tonen im natürlichen Zustande eigen. Außer eiß kann man diese und andere Farben auch künstlich hervor- fen durch Beimischen von Ockererden, Chromeisenstein, Braun- ein und färbenden Metalloxyden wie Eisenoxyd, Chromoxyd, Ko- baltoxyd u. a. zu hell- oder weißbrennenden Tonen. Alle diese Zusätze müssen in feinst gemahlenem Zustande, am besten auf nassem Wege mit den Hauptmassebestandteilen innig gemischt werden, um eine gleichmäßige Färbung zu erreichen. Diese Bedingung wird bei Verwendung von löslichen Metallsalzen besonders vollkommen erfüllt, indem man deren Lösung zuerst mit dem flüssigen Massebrei vermengt und dann auf chemischem Wege ausfällt. Als Haupterfordernis für alle Massen, die in Verbindung mit einer Grundmasse als Verzierungsmittel benutzt werden, gilt, daß sie hinsichtlich Trocken- und Brennschwindung mit der Grundmasse übereinstimmen. Um Fehler, wie Reißen, Abfallen oder Abblättern der Auflagen und Engoben zu vermeiden, sind die Mischungen mit Magerungs- oder Flußmitteln entsprechend abzustimmen.

Zur Vervollkommnung aller irgendwie gestalteter Tonwaren dienen die Glasuren. Sie haben einesteils die Aufgabe, die Tonwaren mit einem schützenden Ueberzug zu versehen, und andernteils den Zweck, die Wirkung und Leuchtkraft der bei der Herstellung der Erzeugnisse verwendeten Farben zu erhöhen und schließlich als farbige Glasur selbst zur Verzierung zu dienen; auch kommen die Glasuren als Träger der Aufglasurverzierungen in Frage. Unter den vielen Bedingungen, die an fehlerfreie Glasuren zu stellen sind, ist vor allem die Forderung hervorzuheben, daß die Glasur nach dem Aufschmelzen auf dem erkalteten Scherben gut sitzt, ohne zu reißen oder abzuspringen. Um die Ursachen dieser Fehler zu ergründen und Wege zur Abstellung und Vermeidung zu zeigen, haben sich Technik und Wissenschaft von jeher wie in der neuesten Zeit bemüht. Wohl haben alle dahingehenden Studien zur Erkenntnis der Materie wesentlich beigetragen und uns Wege zur Minderung der Fehler gezeigt. Ein Wegweiser zur sicheren Vermeidung dieser fehlerhaften Erscheinungen ist jedoch noch nicht vorhanden. Ein größerer Erfolg ist hinsichtlich der Bleifrage zu verzeichnen. Während man früher die als Flußmittel unentbehrlichen Bleiverbindungen, wie Bleimennige und Bleiweiß, im freien Zustande zur Bereitung der Glasurmischungen verwandte, ist man schon seit Jahren, wo es technisch irgendwie angängig ist, dazu übergegangen, das Blei vor der Bereitung der zur Glasierarbeit dienenden Glasurmischung mit Silikaten zu mischen und zur Bildung unlöslicher und daher unschädlicher Bleisilikate vorzuschmelzen, zu fritten. Durch dieses Arbeitsverfahren wird die Zahl der Arbeiter, die mit gesundheitsschädlichen Bleipräparaten unmittelbar in Berührung kommen, stark verringert, und diese Arbeiter brauchen, wenn man die Fritten in größeren Mengen auf Vorrat anfertigt, nur zeitweise mit der Arbeit des Mischens und Schmelzens beschäftigt zu werden und können sich durch Atemmasken, Arbeitskleider und Beobachtung größter Reinlichkeit vor Schädigungen mit Sicherheit schützen. Das beste Mittel gegen die Bleigefahr liegt selbstverständlich darin, daß man von der Verarbeitung von Blei gänzlich absieht. Wie in so vielem anderen, das für die wissenschaftliche und praktische Keramik grundlegend und heute noch richtunggebend ist, ist es auch auf diesem Gebiete dem Altmeister Seger vorbehalten gewesen, bleifreie Glasuren herzustellen, die im Schmelzpunkte den verhältnismäßig niedrig schmelzenden Bleiglasuren entsprechen. Wenn auch dadurch die Verwendung von Bleipräparaten nicht entbehrlich geworden ist, so ist es doch auf Segers verdienstvolle Arbeit zurückzuführen, daß heute in vielen Betrieben, die ohne Blei nicht glaubten auskommen zu können, in geeigneten Fällen bleifreie Glasuren fabrikationsmäßig verwendet werden. Sofern es sich um farbig verzierte Kunsttöpfereien, Steinguterzeugnisse u. a. handelt, kann man die Verwendung von Bleiglasuren allerdings nicht entbehren, wenn man nicht auf die Anwendung mancher Farben und auf die Vielseitigkeit einer lebhaften Farbenpalette verzichten will.

Allgemein gilt auch bei der Zusammensetzung der Glasuren die Forderung, daß ihr Schmelzpunkt und damit die Glattbrandtemperatur unter dem Schmelzpunkt der Masse liegt, die zur Herstellung der Erzeugnisse dient. Ferner ist bei Verwendung von Farben eine entsprechende Auswahl unter den zur Glasurherstellung geeigneten Stoffen zu treffen, da diese die Entwicklung der Farben in verschie-

Neuerscheinung!

Im April gelangt zur Ausgabe:

Die Feinkeramik

Handbuch für Handels-, Zoll- u. Wirtschaftsfragen

Bearbeitet von Dr. W. Huth

Etwa 400 Seiten Lexikon-Format

Vorbestellpreis bis z. Tage d. Erscheinens geb. RM 12.-

Mit dem Erscheinungstage tritt der Ladenpreis von RM 15.- in Kraft

★

Inhaltsangabe folgt in der nächsten Nummer

★

Verlag Keramische Rundschau G. m. b. H.

Berlin NW 21

dener Weise beeinflussen. Ebenso ist der Farbenreichtum bei Verwendung niedrig schmelzender Glasuren größer als bei Glasuren, die bei hoher Temperatur aufgeschmolzen werden; wie auch außer der Brenntemperatur die oxydierende oder reduzierende Flammenbeschaffenheit auf die Farbenentwicklung von Einfluß ist. Farblose, durchsichtige Glasuren werden zum Glasieren von aus ein- oder mehrfarbigen Massen hergestellten Tonwaren und zum Ueberziehen von mit Unterglasurfarben verzierten Erzeugnissen verwendet. Farbige durchsichtige oder undurchsichtige Glasuren, Emails und Schmelzfarben dienen selbst als farbige Verzierungsmittel.

Das Auftragen der Glasuren kann sowohl auf den rohen wie auf den vorgebrannten Scherben erfolgen. Das letztere Verfahren ist am häufigsten. Die Arbeit selbst erfolgt durch Eintauchen der Gegenstände in den mit Wasser feinst vermahlenen Glasurbrei, ferner durch Begießen, Aufspritzen mit dem Zerstäuber oder mittels Pinsels.

Zur Herstellung farbiger Glasuren können alle färbenden Metalloxyde und die für die Unterglasurmalerei geeigneten Farbkörper verwendet werden, die man entweder farblosen Glasuren beimischt oder zur innigeren Mischung vor der Glasurbereitung mit dem Frittengemenge zusammenschmilzt. Bei Verwendung farbiger Glasuren ist vor allem auf gleichmäßige Glasurlage Wert zu legen, da sich Unregelmäßigkeiten durch unerwünschte Abweichungen im Farbton bemerkbar machen. Eine gleichmäßige Glasurlage erhält man am sichersten durch Eintauchen der Gegenstände in den Glasurbrei und durch Aufspritzen mit dem Zerstäuber. Sollen einzelne Teile des Gegenstandes mit einer andersfarbigen Glasur versehen werden, kann man die Hauptflächen ebenfalls durch Eintauchen oder Aufspritzen glasieren, wenn man die anders zu dekorierenden Teile mit einer provisorischen Deckschicht versieht. Diese erhält man etwa durch Auftragen einer Aufmischung von Kreide mit Tragantgummi oder Oel mit dem Pinsel. Nach dem darauffolgenden Glasieren müssen die Gegenstände dann scharf verglüht werden, wodurch die Glasur auf den nicht mit Deckpaste belegten Flächen festbrennt, während die beim Verglühen locker werdende Deckschicht mit der auf ihr haftenden Glasur abfällt oder sich mit einem Borstenpinsel oder mittels Druckluft leicht entfernen läßt. Die glasurfreien Stellen werden dann je nach Möglichkeit mit dem Zerstäuber unter Benutzung von Schablonen oder mit dem Pinsel glasiert. Sollen Tonwaren mit einer größeren Zahl farbiger Glasuren verziert werden, so macht man die feingemahlenen trockenen Glasurmischungen mit einer schleimigen Lösung von Tragantgummi an und trägt die so angemachten Glasuren mit dem Pinsel auf. Bei dieser Dekorationsart müssen die Schmelzpunkte der einzelnen Glasuren gut miteinander übereinstimmen, auch dürfen die Glasuren im Feuer nicht fließen, sondern müssen, wie man sagt, gut stehen, da sonst durch Ineinanderlaufen die Zeichnung verlorengeht. Um diesen Mißständen zu begegnen, kann man vor dem Auftragen der Glasuren die Konturen unter Verwendung etwas härter eingestellter Glasuren aufmalen, die beim folgenden Glattbrande dann als Trennungslinie zwischen den einzelnen Glasurfeldern wirken. Abgesehen von der praktischen Seite kann man auf diese Weise auch die Schmuckwirkung der Glasurtechnik bereichern.

Das Ineinander- oder Uebereinanderlaufen farbiger Glasuren wird zuweilen auch künstlich herbeigeführt, indem man im Schmelzpunkt unterschiedliche und verschieden gefärbte Glasuren in verschieden dicker Lage nebeneinander und aufeinander auf den Scherben aufträgt. Auf diese Weise erhält man die eigenartige Schmuckwirkung der sogenannten Laufglasuren. Auch die sonst allgemein als Fehler bezeichnete Rissigkeit der Glasur wird zu einer Verzierungsart verwendet. Hierher gehören die sogen. craquelierten Glasuren, die den Scherben nach dem Glattbrande mit einem mehr oder weniger feinen Netz von Glasurrissen bedecken. Diese rissige Glasur wird dann zur Hervorrufung dekorativer Wirkungen mit farbigen Glasuren oder Farbkörpern eingerieben, so daß die Farben die Risse ausfüllen, worauf ein zweiter Brand folgt. In das Gebiet der Kunstglasuren gehören auch die Mattglasuren und kristallisierten Glasuren. Mattglasuren haben eine samtartige matte Oberfläche und werden aus den glänzenden Glasuren dadurch erhalten, daß man diese mit einer hinreichenden Menge von Tonerde oder Magnesia versetzt. Kristallglasuren sind Glasuren, die nach dem Glattbrande aus der feuerflüssigen, mit Kristallbildnern übersättigten Glasurlösung beim Erkalten Kristalle ausscheiden. Als Kristallbildner verwendet man in der Hauptsache Zinkoxyd und Titansäure; auch Wolframsäure und Molybdänsäure haben zu Erfolgen geführt. Schließlich sei noch einer Kristallglasurvariation, der „Aventuringlasuren", gedacht. Hierbei handelt es sich nicht um wohl ausgebildete, auf der Glasuroberfläche liegende Kristalle, sondern um leuchtende Kristallflitter, die in großer Menge in der durchscheinenden Glasur verteilt sind. Es sei hier nur kurz auf den Ursprung dieser Technik, auf das Eisenaventurin, hingewiesen, das durch Uebersättigen einer Boraxglasur mit Eisenoxyd erhalten wird und sich durch eine gelb bis gelbbraune glänzende Farbe mit zahlreichen darin verteilten, goldenen leuchtenden Eisenflittern auszeichnet.

Außer farbigen Massen und Glasuren bedient sich die Keramik zur Ausschmückung ihrer Erzeugnisse auch eigens dazu hergestellter Farben. Diese Farben oder Farbkörper, die auch als färbende Zusätze zur Herstellung farbiger Massen, Glasuren, Emails und Aufglasurschmelzflüssen Verwendung finden, sind unter der Bezeichnung „Unterglasurfarben" oder „Scharffeuerfarben" als typisches Arbeitsmittel der Unterglasurtechnik bekannt. Sie werden unter Anwendung verschiedener Arbeitsverfahren in der Regel auf den vorgebrannten Scherben aufgetragen, worauf das Glasieren und Glattbrennen der Erzeugnisse mit einer durchsichtigen Glasur folgt. Die Glasur bringt den Farbenauftrag erst zu eindrucksvoller Wirkung, verleiht ihm Leuchtkraft und vor allem einen widerstandsfähigen, dauerhaften Schutz. Hierin liegt der außerordentliche Wert und Vorzug der Unterglasurtechnik, während die später zu erwähnenden, auf die Glasur aufgetragenen Farben schutzlos der unmittelbaren Abnutzung durch mechanische und chemische Einwirkungen preisgegeben sind.

Die Unterglasurfarben sind Mischungen färbender Metalloxyde mit Kaolin, Tonerde, Kalk, Zinnoxyd, Zinkoxyd und anderen Stoffen, wobei durch wechselnde Mengenverhältnisse und entsprechende Auswahl der in Frage kommenden Stoffe eine große Reichhaltigkeit der Farbtöne erzielt wird. In der Regel werden diese Mischungen vor der Verwendung gebrannt, wodurch sich erst der Farbton durch Wechselwirkung der miteinander gemischten Stoffe entwickelt. Die Farben kommen dann in feinstgemahlenem Zustande zur Verwendung und werden, um ein besseres Haften am Scherben zu unterstützen, häufig noch mit einer kleinen Menge Flußmittel versetzt.

Das Auftragen der Farben auf den Scherben erfolgt mittels Pinsels aus freier Hand oder unter Benutzung von Schablonen, durch Aufdrücken mit Schwämmen und Stempeln oder durch Aufspritzen mit dem Zerstäuber. Für diese Ausführungsarten, die ein- und mehrfarbige Dekore zulassen, werden die Farben in mal- oder spritzfähigem flüssigen Zustande verwendet. Man reibt sie deshalb mit Oel oder mit Wasser, dem etwas Glyzerin oder Sirup zugesetzt ist, an. Von diesen Ausführungstechniken ist dem Zerstäuber der Vorzug eigen, daß er in der Hand eines geschickten Spritzmalers, der zugleich in Anfertigung und Handhabung der Schablonen gewandt ist, eine abwechslungsreiche und rasche Verzierung hinsichtlich Zeichnung und Farbenwahl gestattet. Außerdem ergibt der Zerstäuber gleichmäßigere Farbenlagen als Pinsel und Stempel.

Um im Entwurf schwierigere Dekore aufzutragen, verwendet man den Metalldruck und die Lithographie.

Für den Metalldruck benutzt man Kupfer-, Zink- oder Stahlplatten, in deren polierte Oberfläche die Dekorzeichnung eingraviert ist. Durch mehr oder weniger tiefen Stich, durch leichte und kräftige Punktierung ermöglicht man dünnere und dickere Farbenlagen und dementsprechend eine Schattierung und Abstufung der Farbenwirkung. Druckplatten lassen sich auch durch Einätzen der Zeichnung herstellen, doch ist dieses Verfahren weniger in Anwendung. Das Druckverfahren erfolgt nun in der Weise, daß man die mit Druckfirnis angeriebene Unterglasurfarbe auf die warme Druckplatte mit einem Spatel so aufstreicht, daß alle Vertiefungen mit Farbe ausgefüllt werden. Ueberflüssige Farbe streicht man ab, reinigt die Oberfläche der Platte mit einem Tuchballen, legt ein mit Seifenwasser bestrichenes Blatt Seidenpapier auf und zieht die Platte durch eine Druckerpresse. Dadurch wird die in die vertiefte Zeichnung der Platte eingestrichene Farbe auf das Papier übertragen, das von der Druckplatte abgezogen und mit der nun bedruckten Seite auf den zu verzierenden Gegenstand aufgelegt und angerieben wird. Darauf taucht man den Gegenstand in Wasser, in dem sich das mit Seife bestrichene Papier von der öligen Farbe gut ablöst und die farbige Verzierung auf dem Scherben hinterläßt. Mit diesem Verfahren können praktisch nur einfarbige Dekore ausgeführt werden.

Für Mehrfarbendekore ist der Steindruck am Platze. Er gestattet die Vervielfältigung jeder Zeichnung und jeder Farbenschattierung unter Verwendung zahlreicher Farben. Das Wesen des Steindruckes besteht kurz darin, daß für jede zu verwendende Farbe die entsprechende Zeichnung mit lithographischer Tinte auf einen besonderen Druckstein aufgetragen werden muß. Die Oberfläche der Steine, die feinste aderfreie Kalksteine sind, wird dann geätzt, so daß die Zeichnung erhaben auf der Fläche liegt. Die Oberfläche des Steines wird dann mit Druckfirnis oder mit mit diesem angeriebene Farbe eingewalzt, wobei Firnis oder angeriebene Unterglasurfarbe auf der Zeichnung haften bleiben. Durch Auflegen besonders angefertigter Papierbogen und Durchziehen des Steines durch eine Presse wird die Zeichnung auf das Papier übertragen. Ist nicht mit Farbe, sondern nur mit Firnis gedruckt worden, so wird der

Bogen, solange der Firnis noch klebrig ist, mit pulverisierter Unterglasurfarbe mittels eines weichen Pinsels eingepudert, wobei die Farbe auf der Firnislage haften bleibt. Auf diese Weise wird derselbe Papierbogen mit wechselnden Steinen wiederholt bedruckt und bei Firnisdruck eingepudert, bis das farbige Bild vollendet ist. Zum Uebertragen des Bildes auf den keramischen Scherben wird die Bildseite des Papiers mit einem klebrigen Lack überzogen, mit der Bildseite auf den Scherben gelegt und angerieben, worauf das Papier nach Befeuchten mit Wasser von der farbigen Bildschicht abgelöst wird. Die Reichhaltigkeit der Farbenanwendung und die fast unbegrenzte Möglichkeit der Bildausführung ist der Verbreitung des keramischen Buntdruckes sehr förderlich gewesen, so daß der nur einfarbig, in Strich- und Punktmanier ausführbare Metalldruck immer mehr in den Hintergrund tritt. Die Verzierung mit keramischen Abziehbildern wird dadurch erleichtert, daß Betriebe, die keine eigenen Steindruckereien einrichten wollen, die Buntdruckbogen von einer der zahlreichen lithographischen Anstalten beziehen können, die die Herstellung keramischer Abziehbilder als Spezialität betreiben.

Zur Unterglasurtechnik ist schließlich noch die Verwendung von Unterglasurfarblösungen zu zählen, die als wässerige Lösungen von Metallsalzen unter Zugabe von Spiritus und Glyzerin hergestellt werden oder aus harzigen Lösungen der Metalloxyde oder Edelmetalle bestehen. Das Auftragen erfolgt meist mit dem Pinsel auf den verglühten Scherben.

Alle auf irgendeine Weise mit Unterglasurfarben verzierten Tonwaren müssen, wenn die Farben mit Oel oder Firnis vermischt aufgetragen wurden, vor dem Glasieren bei niedriger Glühtemperatur verglüht werden, damit die Farben Glasur annehmen.

Als Scharffeuerdekoration können die Unterglasurfarben auch als Aufglasurverzierungsmittel verwendet werden, und zwar zum Malen auf den bereits glasierten, aber noch nicht glattgebrannten Gegenständen, wie auch zum Malen auf der schon glattgebrannten Glasur. In beiden Fällen werden die Unterglasurfarben hierzu mit einer gewissen Flußmittelmenge, meist farbloser Glasur, angemacht und nach dem Auftragen im üblichen Glattfeuer glatt gebrannt. Diese Aufglasur-Scharffeuerdekoration ist ungleich haltbarer als die im niedrigen Muffelfeuer auf die glattgebrannte Ware aufgeschmolzene Schmelzfarbenverzierung. Jedoch ist wegen der hohen Brenntemperatur ihr Farbenreichtum geringer als bei dieser. Die Muffelfeuerfarben bestehen aus Farbkörper oder Metall, die mit einem leicht schmelzbaren Bleiglas oder Wismutoxyd vermengt sind, um dadurch ein Festschmelzen auf die Glasurunterlage zu bewirken. Als Arbeitsverfahren können alle Techniken der Unterglasurverzierung angewandt werden. Zur Muffeldekoration gehört auch die Verwendung der Edelmetalle, wie Gold, Silber und Platin. Sie werden entweder in metallischer Form in feinster Verteilung mit Dicköl aufgetragen oder als Lösungen in schwefelhaltigen Oelen oder in Form harzsaurer Verbindungen, die durch Zusatz von Oelen flüssig gemacht sind, verwendet. Hierher gehören auch die Lüster, die durch vermehrte Zugabe von Oel verdünnte Metallpräparate sind.

Zur Ausführung einer jeden keramischen Verzierungsart, insbesondere zur Unter- und Aufglasurdekoration gehört nicht nur technische Fertigkeit, sondern vor allem auch künstlerisches Empfinden. Dies gilt in besonderem Maße für die unter Anwendung einer reichhaltigen Farbenpalette verzierten Steingut- und Porzellangegenstände. Vielleicht wird in dieser Hinsicht bisweilen des Guten zuviel getan und durch ein Uebermaß an ein und demselben Gegenstand angewandter verschiedenartiger Techniken eine Ueberladung erreicht, die zu einer unnötigen Verteuerung der Erzeugnisse führt und zugleich die Fabrikation erschwert. Weniger schöne Scherben, wie die der Töpfereien und zuweilen des Steinzeugs, mag man mit farbigen Verzierungen reichlich versehen. Etwas zurückhaltender sollte man damit aber bei reinfarbig brennenden Steingutscherben und dem Porzellan sein, da hier auch die den Gegenstand veredelnde Wirkung des Scherbens Geltung behalten soll.

Die Beizerei

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

Wirtschaftliche Nöte veranlaßten die Fachleute, dem Beizprozeß, der Beizflotte, den Einrichtungen und Geräten sowie den Arbeitsverfahren ein erhöhtes Augenmerk zu schenken. Die Arbeiten von Athenstaedt, Vielhaber, Robson u. a. brachten für das Beizverfahren hochbedeutsame Fortschritte; durch Sparbeizen werden Betriebsstoff-Ersparnisse erzielt und der Gesundheitszustand der Arbeitnehmer erhöht; helle Räume, gute Entlüftung und Heizung sowie moderne Hebe-, Transport- und Pumpvorrichtungen steigern die Leistungen. Trotzdem bleibt die Beizerei der unangenehmste Teil im Stanz- und Emaillierwerk; außerdem ist sie immer eine kostspielige Anlage, da der Verbrauch an Beizbottichen und der Verschleiß des Fußbodens außergewöhnlich groß sind. Der zerstörende Einfluß der Beizflüssigkeit ist eben zu stark, wobei es sich gleichbleibt, ob man als Beizmittel Schwefelsäure oder Salzsäure verwendet.

Die Beizbottiche aus Holz der verschiedensten Arten, ohne oder mit Asphaltierung, auch solche mit doppelter Wandung, deren Zwischenräume mit Asphalt ausgegossen werden, sind in der ersten Zeit recht gut brauchbar, jedoch infolge kurzer Lebensdauer trotz geringer Anschaffungskosten sehr teuer. Die Instandhaltung der eisernen Bandagen, der Asphaltisolierung, besonders auf dem Behälterboden und am oberen Rand, verursacht dauernde Geldausgaben; trotzdem werden diese Bottiche schnell durchlässig. Beizbottiche aus Sandstein, aus dem vollen Block ausgearbeitet, wobei m. E. der Wittener Ruhrsandstein der beste sein dürfte, sind, wenn gut behandelt, verhältnismäßig vorteilhaft. Aber auch sie werden mit den Jahren durchlässig, können auch ungeahnt schnell bersten, wenn sich im Stein von außen nicht sichtbare Erdadern befinden oder die Fundamentierung nicht einwandfrei war. Müssen solche Steinbottiche wegen ihrer besonderen Größe aus mehreren Teilen zusammengestellt werden, so erfolgt die Abdichtung dieser Teile durch Schwefelguß, was mit der Zeit ebenfalls Anlaß zu Undichtheiten gibt.

Solnhofener Fliesen haben infolge ihrer guten Verwendbarkeit in Beizbehälter und Fußbodenbelag schnell Anwendung gefunden. Für Fußböden in Beizereien waren sie auch der einzige brauchbare Baustoff, da sie jeden hart gebrannten Ziegelstein an Haltbarkeit übertreffen. Beizbehälter werden in hart gebranntem Ziegelmauerwerk mit Zement aufgeführt und erhalten dann allseitig die Solnhofener-Platten-Verkleidung. Man lasse solche Arbeiten aber nur durch wirkliche Fachleute ausführen, denn die nur kleinen Fliesen müssen auf ihrer ganzen Fläche gleichmäßig mit Mörtel unterlegt, fest angeklopft und mit nur 3 mm breiter Fuge verlegt sein. Gelockerte Fliesen lassen sich, sobald einmal auch nur ganz wenig Beizlotte unter dieselbe gesickert ist, niemals wieder dauerhaft verlegen, denn der Mörtel wird immer wieder durch die Säure zerstört. Das gleiche Uebel tritt ein, wenn Fliesen im Fußboden geborsten oder gerissen sind. Jedenfalls aber waren die Solnhofener Platten bisher das bestgeeignete Material; sie zeigten, sachgemäße Verlegung vorausgesetzt, die größte Lebensdauer und gewährleisteten wirkliche Sauberkeit im Beizraum. Obgleich Anschaffungs- und Ausführungskosten nicht unbeträchtlich sind, können Beizbottiche oder Fußböden aus Solnhofener Material als im Gebrauch vorteilhaft bezeichnet werden.

Der Idealstoff für Beizbehälter und Fußböden müßte unangreifbar gegen Nässe sowie Salz- und Schwefelsäure sein; er muß hohe Festigkeit gegen Druck oder Stoß besitzen und sich in mindestens 50 × 50 cm großen Platten verlegen lassen, damit Gewähr für beste Auflage (Fußbodenfliesen) gegeben ist. Er muß ferner größere Temperaturunterschiede vertragen und mit einem Mörtel oder Kitt verlegt werden, welcher nicht durch Säure angegriffen wird.

Vor einigen Jahren brachte man den Schmelzbasalt auf den Markt, welcher anscheinend allen in Beizereibetrieben entstehenden Anforderungen entspricht. Das Material wird aus Basalt, wie er im Vogelsgebirge, in der Eifel und in geringeren Mengen auch im Thüringer- und Westerwald im Tagebau gewonnen wird, erschmolzen, dann in Formen gegossen und zur Verhütung von Spannungen geglüht. Basalt ist ein Eruptivgestein, hat kristallines Gefüge von tiefschwarzer bis graublauer Färbung und besteht vorwiegend aus Kalknatronfeldspat, Augiten, Magnetit, Titaneisen und Olivin. Da der Schmelzbasalt in Formen gegossen wird, lassen sich sowohl ebene Platten, als auch konkave und konvexe Ecken mit zwei oder drei Seiten herstellen, was für den Bau von Behältern mit abgerundeten Ecken sehr vorteilhaft ist. Bis jetzt ist aus praktischen Gründen wohl nur eine Plattengröße bis etwa 600 × 600 mm bei 25—60 mm Stärke möglich. Diese Maße dürften für Beizereien m. E. vollauf genügen.

Ueber den Widerstand gegen Säuren geben nachstehende Zahlen interessante Aufschlüsse:

		Versuchsdauer	spez. Gewicht	Verlust in mg/cm²	Verlust in Gewichtsprozenten
Salzsäure,	kochend	2 Stunden	1,19	3,46	0,188
Salpetersäure,	„	„	1,40	1,50	0,082
Schwefelsäure,	„	„	1,84	0,47	0,025
Natronlauge (12 v.H.)	„	„	1,135	1,42	0,076
Salzsäure	15° C	31 Tage	1,19	1,98	0,107
Salpetersäure	„ „	„	1,40	0,28	0,015
Schwefelsäure	„ „	„	1,84	1,00	0,054
Natronlauge (12 v.H.)	„ „	„	1,135	0,47	0,025

Die physikalischen Werte sind:
Spezifisches Gewicht = 2,8—2,9,
Druckfestigkeit je qcm = 6000 kg
Biegefestigkeit „ „ = 300 „
Zerreißfestigkeit „ „ = 220 „
Verschleißfestigkeit „ „ = 0,06 ccm mit Sandstrahl
Härte = 8—9 n. Mohs.
Spez. Wärme = 0,2.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, vermögen Säuren den Schmelzbasalt praktisch nicht anzugreifen, so daß die Lebensdauer als unbeschränkt bezeichnet werden darf. Betont muß werden, daß sich Schmelzbasalt nicht mit Zementmörtel verlegen läßt; es würde keine Bindung entstehen. Ein besonderes Bindemittel ist erforderlich, welches zugleich ebenso widerstandsfähig gegen Säuren wie der Schmelzbasalt ist.

Etwas abschreckend wirkt der hohe Anschaffungspreis; es kostet ein Beizbehälter von 1000×2000×900 mm aus 50 mm starken Schmelzbasaltplatten fertig montiert etwa 900.— Mark. Berücksichtigt man aber die Vorteile in der großen Haltbarkeit, so wird der Betrieb mit Behältern oder Fußböden aus diesem Baustoff auf alle Fälle billiger sein, als bei jedem anderen Material. Es wäre sehr wünschenswert, wenn noch mehrere Praktiker sich über die gesammelten Erfahrungen mit solchen Beizbehältern usw in dieser Zeitschrift äußern würden.

Beitrag zur Brennkostenberechnung für den Rundofenbetrieb

Von Otto Tippmann

Im Hinblick auf die oft recht verschiedene Art der zum Brennen gelangenden Waren in der Porzellanindustrie erschien es mir wünschenswert, die Grundlagen für die Brandkosten-Berechnung einem etwas eingehenderen Studium zu unterziehen. Diese Betriebskosten stellen einen ganz bedeutenden Anteil innerhalb der Herstellungsausgaben dar. Aus diesem Grunde ist ihre richtige Erfassung für jede Warenart getrennt unbedingt notwendig.

Die Gesamtbrandkosten eines Rundofens setzen sich zusammen aus:

1. den Arbeitslöhnen,
2. dem Aufwand für Kapselmaterial,
3. den Brennmaterialkosten,
4. der Ofeninstandhaltungs- und Umbauquote,
5. den Kosten für Segerkegel und sonstige Brandkontroll-Behelfe.

Die Erfassung dieser Kosten bietet bei gut organisierter Betriebsbuchführung keine Schwierigkeiten. Erwähnen möchte ich an dieser Stelle, daß es anzustreben ist, nicht nur die nach Oefen getrennten Gesamtkosten zu erhalten, sondern auch die oben angeführten Teilkosten für jeden einzelnen Ofen. Die Möglichkeit, die Kosten eines jeden Brennofens und auch die Teilkosten zu jeder Zeit erfassen zu können, gibt uns nicht nur die wertvollen Berechnungsgrundlagen für unsere Brennkosten-Kalkulation, sondern auch ein wertvolles Hilfsmittel für die technische Betriebsleitung zu Vergleichen, Untersuchungen und Verbesserungen.

Beobachten wir den Brennofen-Einsatz etwas näher, so finden wir, daß in den meisten Fällen die Durchmesser der verwendeten Kapselstöße nicht einheitlich sind, sondern oft ganz bedeutende Unterschiede aufweisen. Ferner sind ebenso große Unterschiede in der Füllart der verschiedenen Waren in die Kapsel vorhanden. Aus diesen Tatsachen erhellt, daß das Gewicht an erbrannter Ware je Ofen und daher auch je 1m³ Ofenraum beträchtliche Differenzen aufweisen muß. Aus der Praxis kann ich dazu mitteilen, daß der Einsatz je Ofen an Ware in kg je nach Art der Warensorte um etwa ± 17 bis ± 40 v. H. des Mittelwertes schwanken kann. Daraus können wir den Schluß ziehen, daß eine richtige Brennkostenberechnung nach dem Wareneinsatzgewicht nicht angängig ist. Es ergibt sich aus diesem Grunde nur eine Möglichkeit, die Brennkosten richtig errechnen zu können, und zwar auf Grund der Stückzahl beim Einsetzen einer jeden Warenart in eine beliebige Kapselgröße. Hierbei muß bekannt sein, wieviel cm Kapselstoß eines beliebigen Kapseldurchmessers auf 1 m³ Brandraum entfallen.

Bezeichnet man die Gesamtbrennkosten je 1m³ Brandraum mit M, die Höhe der verfüllten Kapseln mit hk, die dem betreffenden Kapseldurchmesser entsprechende Kapselstoßhöhe je 1m³ Brandraum mit ha und die Anzahl der je Kapsel verfüllten Stückzahl der in Betracht kommenden Ware mit a, so kann man mit Hilfe nachstehender Formel leicht die Kosten K je 100 Stück errechnen:

$$K = \frac{100 \times M}{\frac{ha}{h_k} \times a}.$$

In diesem Ausdruck interessiert uns hauptsächlich die Größe ha, also die Kapselstoßhöhe je 1m³ Brandraum. Die übrigen Faktoren sind teils leicht erfaßbar, wie die verfüllte Kapselhöhe hk, teils aus der Betriebsbuchführung einwandfrei zu entnehmen.

Für die weiteren Ausführungen ist stets die wichtige Voraussetzung maßgebend, daß das Füllen der Kapseln mit Ware sowie das Einsetzen in den Ofen nach ganz strengen Richtlinien erfolgt. Eine zweckmäßige Organisation in dieser Hinsicht ist von ganz besonderer Wichtigkeit, führt sie doch stets zu ganz erfreulichen Resultaten.

Betrachten wir nun einmal die Einsatzverhältnisse an einem Beispiel aus der Praxis: Der Ofen hat einen Durchmesser D = 510 cm; eine Scheitelhöhe von h_1 = 265 cm; eine Widerlagerhöhe von h_2 = 315 cm und einen Radius der Gewölbekalotte von R = 710 cm. Aus diesen Größen errechnet sich der Glattbrandraum-Inhalt I = 59 · 28 m³ und die Gesamtsohlenfläche Si = 20 · 42 m². In unserem Beispiele sei folgende Einsetzvorschrift erlassen worden: Abstand des 1. Kranzes von der Ofenwand a_1 = 1 cm, Abstand der einzelnen Kapselstöße von einander a_2 = 1 cm. Die Entfernung der einzelnen Stöße von dem Ofengewölbe betrage max. 15 cm. Die Stöße vor den Feuerungen sollen eine Gesamthöhe von nur 1 m besitzen. Hieraus ergibt sich eine besetzbare Ofensohlenfläche F = 20 · 26 m².

In vorliegendem Falle kommen Kapseln mit äußeren Durchmessern von d_1 = 20 cm, d_2 = 25 cm, d_3 = 30 cm, d_4 = 35 cm, d_5 = 40 cm, d_6 = 45 cm und d_7 = 50 cm in Frage. Es leuchtet ein, daß die jeweilige Gesamtstoßanzahl bei Verwendung der verschiedenen Kapseldurchmesser verschieden groß sein wird. Es interessiert uns jedoch zu erfahren, wie sich die einzelnen Kapseldurchmesser beim Füllen des Ofens verhalten. Aus diesem Grunde denken wir uns den Ofen nacheinander mit den Kapseln der Durchmesser von 20 bis 50 cm entsprechend der Einsatzvorschriften besetzt. Die Anzahl A der Stöße, welche diesen Ofen ausfüllen, läßt sich bequem nach der Formel berechnen:

$$A = \frac{\left(\frac{D}{2} - a_1\right)^2 \cdot \pi}{(d + a_2)^2} - 2 \text{ v.H.}$$

Die nach dieser Formel errechnete Kapselstoßzahl A ist für die vorstehenden 7 verschiedenen Kapseldurchmesser in die folgende Tabelle aufgenommen.

Aeußerer Durchmesser der Kapselstöße d_1—d_7 in cm	Gesamtanzahl der den Ofen füllenden Kapselstöße A_1—A_7
20	450
25	293
30	206
35	151
40	117
45	93
50	75

Im Folgenden ist die Berechnung für unsere Ofengröße und bei Verfüllung von Kapseln mit einem äußeren Durchmesser d_1 = 20 cm unter oben angeführten Füllvorschriften im einzelnen durchgeführt. In unserer Berechnung brauchen wir die Stoßanzahl und Stoßhöhe eines jeden Kranzes. Dafür ist es am besten, wenn wir uns einen Vertikal-Schnitt des mit Stößen gefüllten Glattbrandraumes zeichnerisch darstellen. Aus diesem Bilde ist dann zu ersehen, daß bei dem Kapsel- bzw. Stoßdurchmesser von 20 cm 12 Stoßkränze in Betracht kommen. Die Berechnung der Kapselstöße je Kranz ergibt sich aus der Formel:

$$a_x = \frac{2 R_x \pi}{2 r + 1}$$

In dieser Formel bedeutet R_x den Radius von Ofenmitte bis Mitte des betreffenden Kranzes, 2r = d = Durchmesser der verwendeten Kapselgröße.

Nach Auswertung dieser Formel erhalten wir für den

1. Kranz	23	Stöße zu	100 cm	=	2300 cm	Stoßhöhe
	46	„ „	250 „	=	11500 „	„
2. „	66	„ „	260 „	=	17160 „	„
3. „	60	„ „	265 „	=	15900 „	„
4. „	53	„ „	270 „	=	14310 „	„
5. „	47	„ „	280 „	=	13160 „	„
6. „	41	„ „	290 „	=	11890 „	„
7. „	34	„ „	290 „	=	9860 „	„
8. „	28	„ „	290 „	=	8120 „	„
9. „	22	„ „	290 „	=	6380 „	„
10. „	16	„ „	295 „	=	4720 „	„
11. „	10	„ „	295 „	=	2950 „	„
12. „	4	„ „	300 „	=	1200 „	„
zusammen	450	Stöße zu	265 cm	=	119450 cm	Stoßhöhe

Rechnen wir nun noch von diesen Höhen der Stöße die Verluste durch Anstellkapseln und Abdeckplatten mit 15 cm je Stoß ab, so ergibt sich als Gesamt-Ofenstoß-Höhe, welche wir als nutzbare bezeichnen wollen, eine Höhe von 112700 cm.

Auf die gleiche Art können wir die Stoßhöhen für die übrigen Kapseldurchmesser bestimmen. Der Uebersicht halber sind dieselben in folgender Tabelle zusammengestellt:

Kapseldurchmesser d_1—d_7 in cm	Stoßanzahl A nach Tabelle I	Gesamte nutzbare Stoßhöhe in cm	Nutzbare Stoßhöhe h_a je 1 m³ Brandraum
20	450	112700	1900
25	293	72995	1230
30	206	50795	850
35	151	37500	620
40	117	28702	480
45	93	22775	380
50	75	17875	300

Wie wir später sehen werden, beträgt der Ofenbesatz der Kapselstöße in m³ insgesamt in unserem Falle für alle Kapseldurchmesser rund 64 v. H. des Brandrauminhalts, d. h. der Ofenbesatz bleibt in allen 7 Fällen so ziemlich konstant. Diese Erkenntnis gestattet uns, die in Tabelle III enthaltenen nutzbaren Stoßhöhen h_a je 1m³ Brandraum als Berechnungsgrundlage auszuwerten.

Ein Berechnungsbeispiel der Brandkosten für eine bestimmte Warenart wollen wir noch durchführen. Der Artikel wird in die Kapsel mit dem Durchmesser d_4 = 35 cm und einer Kapselhöhe von hk = 14 cm verfüllt. Wir nehmen ferner an, daß von dem Artikel a 50 Stück in eine Kapsel verfüllt wurden. Die Brandkosten je 1 m³ des Ofens betragen z. B.: M 6.—. Die Brennkosten je 100 Stück des Artikels können wir nach der Formel 1 leicht berechnen:

$$K = \frac{100 \times 6.—}{\frac{620}{14} \times 50} = 0{,}28 \text{ Mark.}$$

Schließlich sei noch eine Tabelle angeschlossen, welche auch für die technische Leitung von Wert ist, da in ihr die meines Wissens noch nicht beobachteten Daten über die jedenfalls wichtigen Kapselheizflächen aufgenommen sind:

Durchmesser der Kapselstöße d_1—d_7 in cm	Mittlere Stoßhöhe eines Stoßes in cm	Inhalt der Stöße insgesamt in m³	Ofenleerraum in m³	Kapselheizflächen in m³
20	265	37,51	21,77	759
25	263	38,—	21,28	622
30	261	38,10	21,18	522
35	261	38,31	20,97	452
40	260	38,25	21,03	397
45	259	38,43	20,85	356
50	253	37,30	21,98	313

Kupferätzungen für die Emaillierungen

Von Adolf Stadler

Bei der Ausführung von Emaillierungen, bei denen nur eine geringe Anzahl oder Stücke von besonderer Größe in Frage kommen, so daß eine Prägegravur nicht in Betracht kommen kann, zieht man zur Herstellung der Vertiefungen im Metall die Aetztechnik heran.

Die Zeichnung für die Aetzung kann auf das Metall durch verschiedene Verfahren übertragen werden:

1. durch den photochemischen Kopierprozeß,
2. durch den Umdruck,
3. durch Aufmalen oder Radieren.

Der photochemische Kopierprozeß für die Uebertragung der Zeichnung auf das Metall ist an dieser Stelle bereits behandelt worden.*) Das gleiche Verfahren kann auch für die Uebertragung auf Kupfer angewendet werden.

Die Uebertragung der Zeichnung durch Umdruckverfahren führt man durch den Stahldruck aus. Von dem mit schwarzer Tusche in Strichzeichnung ausgeführten Original stellt man eine besondere photographische Aufnahme für den Kopierzweck her und überträgt diese mittels Kopierverfahrens auf die Stahlplatte. An Stelle einer photographischen Aufnahme können auch Federzeichnungen auf jedem durchsichtigen Material zum Kopieren Verwendung finden.

Die für den Stahldruck erforderliche Tiefenätzung hat nur so weit zu gehen, daß die eingestrichene Ueberdruckfarbe beim Abgreichen in der Aetzung bleibt. Ausgenommen sind große vertiefte Flächen, welche nicht voll ausdrucken und eine Retusche erforderlich machen. Der Druck von der Stahlplatte wird auf der Umdruckpresse bewirkt. Die Abzüge werden auf Druckseidenpapier mit einer Druckfarbe folgender Zusammensetzung ausgeführt:

500 g Wachs (gelb)
200 g Zinnober
20 g Terpentin (venetianisch)
50 g Terpentinöl
20 g Kienruß.

In die ausgeätzten Tiefen der Stahlplatten streicht man mit einem dünnen Farbmesser die Druckfarbe ein und entfernt auf der Stahloberfläche dieselbe durch Abstreichen mit einem flachen Farbmesser.

Es erfolgt dann der Abdruck auf Seidenpapier, von welchem das Bild auf den zu emaillierenden Gegenstand übertragen wird. Das Ueberziehen vom Papier geschieht durch Aufrollen und nachträgliches Anfeuchten desselben. Beim Abziehen dürfen keine Farbreste sich mehr auf dem Papier befinden, sondern der Ueberdruck muß restlos auf dem Metall sitzen. Der so erhaltene Umdruck ist damit zur Aetzung bereit. Als Aetze verwendet man für Kupfer eine 26° Bé Eisenchloridlösung.

Die erforderliche Tiefe kann man durch eine Aetzung erreichen. Nach der genügenden Tiefätzung entfernt man den Aufdruck mit Benzin und präpariert die Aetzung für die Emaillierung.

Das direkte Aufmalen der Zeichnung auf die zu ermaillierenden Gegenstände kann auf folgende Weise ausgeführt werden. Schwarzer Zeichentusche fügt man etwas Gummiarabikum zu. Mit dieser präparierten Tusche zeichnet man mit einer Feder oder malt mit einem Pinsel die Zeichnung auf das Metall. Wenn das aufgezeichnete Bild angetrocknet ist, überstreicht man die ganze Metallfläche mit durch Terpentinöl verdünnte Kopierfarbe, läßt antrocknen und schreitet zur Entwicklung. Die Entwicklung wird in Wasser ausgeführt. Mit einem nassen Wattebausch überstreicht man die mit Farbe überzogenen Flächen, wobei sich die gummierte Zeichentusche mit der auf ihr befindlichen Kopierfarbe löst. Die auf das blanke Metall aufgetragene Farbe bleibt auf diesem haften.

Nach der Entwicklung werden die Gegenstände mit Asphaltpulver eingestaubt und der Asphaltstaub mit der Kopierfarbe angeschmolzen. Dadurch hat die Schicht Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung der Aetze erhalten. Der ausgeätzte Grund kann entweder ganz glatt oder körnig geätzt werden. Die Körnung wird erhalten, wenn man auf das Metall mittels eines feinen Siebes eine Asphaltstaubschicht von solcher Dichte aufträgt, daß das Metall noch durchschimmert. Die Asphaltstaubschicht wird durch eine Gasflamme von unten zum Schmelzen gebracht. Die durchschimmernde Metallfläche wird durch Aetzung vertieft. Diejenigen Metallflächen, welche nicht gekörnt werden sollen, müssen mit Asphaltlack bedeckt werden.

Zur Ausführung der Körnung wird feinster Asphaltstaub in ein feines Sieb gebracht und in einer Höhe von etwa 10 cm über die Metallfläche gehalten. Mit einem Gegenstand wird an die äußere Wandung des Siebes geklopft, wodurch aus dem Sieb eine feine Staubschicht auf die Metallfläche fällt. Durch geschickte Bewegungen des Siebes wird der Staub über die ganze Metallfläche verteilt. Die Staubschicht darf keiner Erschütterung ausgesetzt werden, da sie dann zusammenfallen würde. Der folgende Schmelzprozeß ist nicht zu übertreiben, denn es würde damit ein Zusammenfließen der Körnung stattfinden. Entsprechend der Körnung, ob diese fein oder grob ausgeführt ist, wird die Aetzung vorgenommen.

*) Keramische Rundschau 1927, Nr. 6.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau konnen durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren und Form zur Herstellung von Gefäßen aus Glas und ähnlich schmelzbaren Massen. Friedrich Rosengarth, Köln-Lindenthal. Kl. 32a. R. 63 694.

Verfahren und Vorrichtung zur Nachformung von Glaskugeln (Glasmärbeln). Ernst Schorr und Heri Schuller, Haselbach i. Thür. Kl. 32a. Sch. 73 973.

Klosettbecken, Waschtisch usw. aus Fayence, Steingut, Feuerton u. dgl. Bamberger, Leroi & Co., Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 34k. B. 127 813.

Verfahren zur Reinigung und Farbverbesserung von Ton. William Feldenheimer, London. Kl. 80b. F. 59 481.

Trockenanlage zum Trocknen von Tonwaren u. dgl. Bornkessel & Co. G. m. b. H., Minden i. Westf. Kl. 82a. B. 109 986.

Sockelbefestigung für Glühlampen und ähnliche geschlossene Glasgefäße. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21f. P. 52 734.

Hafen für Glasschmelzöfen. Glasfabrik Akt.-Ges., Brockwitz, Bez. Dresden. Kl. 32a. G. 64 684.

Einrichtung zum Umformen wiedererhitzter Glasplatten durch Pressen. Leopold Colombin, Jumet, Belg. Kl. 32a. C. 34 475.

Verfahren zum Einschmelzen des Glasfüßchens in den Glaskolben bei der Herstellung von Elektronenröhren oder ähnlichen Glasgefäßen. Radiowerk E. Schrack, Wien. Kl. 32a. Sch. 74 628.

Beschicker für klumpigen Ton. Leo Mewes, Hannover. Kl. 80a. M. 92 791.

Beschickungs- und Mischvorrichtung für Ton u. dgl. Leo Mewes, Hannover. Kl. 80a. M. 93 537.

Verfahren und Presse zum Formen gegebenenfalls von gelochten Gegenständen aus keramischer Masse. August Reißmann, Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Saalfeld a. d. Saale. Kl. 80a. R. 61 749.

Strahlkörper für industrielle Feuerungsanlagen. Askania-Werke Akt.-Ges. vormals Centralwerkstatt Dessau und Carl Bamberg, Friedenau. Kl. 24c. A. 45 884.

Glaswannenofen. The United Glass Bottle Manufacturers Ltd. und Thomas Courtney Moorshead, Strand, Engl. Kl. 32a. U. 8603.

Glasformmaschine mit Greifern zum Erfassen der Glaskörper. Heinrich Severin, Sasbach bei Achern. Kl. 32a. S. 42 418.

Verfahren und Vorrichtung zum Ziehen von Glastafeln aus der geschmolzenen Masse. Pilkington Brothers Limited, Liverpool. Kl. 32a. R. 54 577.

Vorrichtung zum Zerteilen von Röhren, Stäben und anderen runden Körpern aus Glas. Francisco Foz Bello, Mollet del Valles, Spanien. Kl. 32a. F. 61 229.

Zweischalige Dose, vorzugsweise aus Kristall. Rheinische Glashütten-Akt.-Ges., Köln-Ehrenfeld. Kl. 34f. R. 68 521.

Anlage zur Aufbereitung von Porzellan- und Steingutmassen in ununterbrochenem Arbeitsgange. Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst Akt.-Ges., Oberlind i. Thür. Kl. 80a. M. 93 130.

Brech-, Mahl- und Mischmühle, insbes. für keramische Stoffe sowie für Mörtel, Kalk, Formsand, Kohle u. dgl. Michael David, Jemeppe s. Meuse, Belg. Kl. 80a. D. 48 863.

Füllvorrichtung für Reibräderspindelpressen zur Herstellung von Platten aus keramischer Masse. Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst Akt.-Ges., Oberlind i. Thür. Kl. 80a. M. 91 412.

Erteilungen

Maschine zum Austragen von Glasgegenständen aus Glasformmaschinen. Obear-Nester Glass Co., St. Louis, V. St. A. Kl. 32a. 441 076. O. 13 859.

Verfahren zum Erschmelzen von Kaligläsern. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 32b. 441 590. C. 35 987.

Sicherung für Klöppelbefestigung von Kugelkopf-Isolatoren. Hermsdorf-Schomburg G. m. b. H., Hermsdorf i. Thür. Kl. 21c. 441 913. H. 93 894.

Verfahren und Einrichtung zum Aufbringen eines Reflektorbelages auf die Glaskolben elektrischer Glühlampen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21f. 441 954. P. 51 980.

Einbringstoff für elektrische Glühlampen und ähnliche Glasgefäße. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21f. 441 865. P. 51 643

Regenerativgasofen zum Schmelzen von Glas und zum Brennen von Porzellan. Hugo Knoblauch und Porzellanfabrik Kahla, Zweigniederlassung Freiberg, Freiberg i. Sa. Kl. 32a. 441 872. K. 75 961.

Misch-, Zerkleinerung- und Fördervorrichtung für Ton u. dgl. Leo Mewes, Hannover. Kl. 80a. 441 844. M. 80 286.

Rüttelformmaschine zum Pressen plastischen Materials, insbes. Kunststeinmasse. Bonnet Ainé & ses Fils, Villefranche, Frankreich. Kl. 80a. 441 845. B. 92 088.

Verfahren zur Herstellung keramischer Massen. Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 80b. 441 944. D. 49 245.

Vorrichtung zum Ausheben von Glastafeln aus einem Bade geschmolzenen Glases. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsburgh, Penns. Kl. 32a. 442 141. P. 43 307.

Verfahren und Einrichtung zum Ziehen von Glas in Plattenform. Pilkington Brothers, Limited, Liverpool, England. Kl. 32a. 442 142. R. 60 483

Aus fremden Zeitschriften

Brennen von Porzellan mit Oelfeuerung. Der Direktor G. A. Wade der Firma Geo. Wade and Sons, Ltd., Manchester Works, Burslem, hat anläßlich des Kohlenstreiks eine ganze Reihe von Oefen sehr erfolgreich mit Oel beheizen lassen und versichert mit Bestimmtheit, daß für keramische Erzeugnisse mit Erfolg die Oelfeuerung angewendet werden kann. Bei elektrischem Porzellan kann das Brennen in 33 Stunden bewerkstelligt werden, während bei Kohle 54 Stunden nötig sind. Die kürzere Brenndauer wird damit erklärt, daß bei Verwendung von Oel die Erhitzung stetig nach oben fortschreitet, während bei der Kohlenfeuerung die Temperaturkurve mehr terrassenförmig verläuft. Ein weiterer Vorteil liegt in der Zeitersparnis, welche durch das schnellere Abkühlen des Ofens erzielt wird. Während ein mit Kohle beheizter Ofen 48 Stunden stehen muß, kann ein ölbeheizter Ofen schon 24 Stunden nach Beendigung des Brennens entleert werden, woraus eine größere Ofenleistung folgt. Dazu kommen die geringeren Verluste in den Kapseln und der ebenfalls nicht zu unterschätzende Vorteil der Rauchverhütung. Die Brennstoffkosten sind allerdings bei der Oelfeuerung höher, indessen scheint Wade nichtsdestoweniger auf Grund seiner Erfahrungen nicht zur Kohle zurückzukehren. Die Manchester Pottery in Burslem ist übrigens nicht das einzige Werk in Staffordshire, welches während des Kohlenstreiks zur Oelfeuerung seine Zuflucht nahm. Auch die Firma Tayler Tunnicliff in Hanley, welche ebenfalls elektrisches Porzellan herstellt, unternahm ermutigende Versuche. Ebenso wurde in der Winton Pottery der Firma Grimwades, Ltd., ein gewisser Teil der Waren mit Hilfe von Oel gebrannt. (The Pottery Gazette and Glass Trade Review, S. 158 bis 81, Nr. 592, 1926.) Mnke.

Neuartiger Spritzapparat zum Verzieren keramischer Erzeugnisse. Die Aerograph Co., Ltd., London, hat sich unlängst einen völlig neuartigen Spritzapparat und -prozeß patentieren lassen. Bei dem neuen Verfahren handelt es sich nicht um gewöhnliches Aufspritzen, die Vorrichtung ist vielmehr so konstruiert, daß die Druckluft die viskose Flüssigkeit in unregelmäßig gemusterte feine Linien und Tüpfelchen zerteilt. Durch einfache Veränderung der Viskosität der Flüssigkeit bzw. durch Regulierung des Luftdrucks, für welchen Zweck die Maschine mit einem einfachen Luftregelungsventil ausgerüstet ist, vermag man auf einfache Weise eine fast unendliche Mannigfaltigkeit von Zeichnungen, von Marmorierungen bis zu den futuristischsten Mustern zu erzielen. Die zu verzierende Fläche oder Ware wird erst mit der gewünschten Grundfarbe überzogen, und nachdem diese gründlich trocken geworden ist, werden dann die verschiedenen Ueberzüge nacheinander in der gewünschten Reihenfolge aufgetragen, ohne daß es dabei notwendig ist, jeden Ueberzug erst trocken werden zu lassen. Verwendet werden können alle beliebigen Farben, nur müssen sie ziemlich viskoser Beschaffenheit sein. (The Pottery Gazette and Glass Trade Review, S. 1537, Nr. 592. 1926.) Mnke.

Einige Beobachtungen über den Wärmeübergang in Oefen. Von D. J. McSwiney. — Die Ansicht, daß der Wärmeübergang in Oefen hauptsächlich auf Strahlung beruhe, widerspricht nach Ansicht des Vf. verschiedenen Erscheinungen, die er in Glasöfen beobachtete. In Natriumkalk-Glasöfen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 1280 bis 1440° C, die Temperatur der Glasschmelze liegt aber im allgemeinen bei verschiedenen Oefen bei etwa 1400° C, trotzdem in der Konstruktion der Oefen große Unterschiede bestehen. Die Flammentemperatur ist ein wichtiger Faktor für die verfügbare Wärmemenge und die Geschwindigkeit des Wärmeüberganges, doch scheint sie von keiner wesentlichen Bedeutung für die Wirksamkeit des Wärmeüberganges zu sein. Bei Wärmeübergang durch Strahlung ist die Strahlungsfähigkeit eines Körpers wichtig, die mehr oder weniger von seiner Leuchtkraft abhängig ist. Der Wärmeübergang einer nichtleuchtenden Flamme wird aber anscheinend durch Stoffe, die ihre Leuchtkraft erhöhen, nicht verbessert. Vf. hält den direkten Kontakt von Flamme und zu erwärmendem Körper für einen wichtigen Faktor beim Wärmeübergang, der durch starke Bewegung der Gase im Ofen gefördert werden muß. Hierdurch werden auch unbewegte Gasmassen an rauhen Wänden entfernt und die Wände für die Berührung mit neu zuströmenden heißen Gasen freigemacht. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 1, S. 1—5.) Rei.

Eine mikrophotographische Studie über freien Quarz in Feldspat. n A. Malinovsky. — Aus den Mikrophotographien ist zu ersehen, ß erhebliche Mengen an freiem Quarz in Feldspaten vorhanden sein nnen, die sowohl hinsichtlich ihrer Menge als auch ihrer Form nach rschieden sind. Der Quarz beeinflußt den Ausdehnungskoeffizienten s Feldspats, und Masse und Glasuren können durch seine Anwesenit in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Mikrophotographien weisen Gehalte an Quarz von 2 bis etwa 40 v. H. Diese Zahlen beden sich in guter Uebereinstimmung mit den rechnerisch aus den emischen Analysen erhaltenen. Der Gehalt an Quarz kann durch rauchen mit Flußsäure schnell und ziemlich genau bestimmt rden. (Journ. Am. Cer. Soc. 1927, Nr. 1, S. 23—30.) Rei.

Baukit, ein neues feuerfestes Mineral. — Vorkommen in den dstaaten Nordamerikas. Das in der metallurgischen Industrie erst t etwa 5 Jahren bekannte Mineral wurde früher nur in Oesterch-Tirol abgebaut. Kleinere Vorkommen wurden dann später im lichen Tennessee gefunden und vor etwa einem Jahr größere Lager Winston county, Mississippi. Baukit — nicht zu verwechseln mit uxit — zeichnet sich aus durch seine geringe Neigung zum Abittern und seinen außerordentlich hohen Kegelschmelzpunkt egel 33). Das spezifische Gewicht des Minerals ist 2,3. Beim Erzen bildet Baukit sofort auf der Oberfläche eine undurchlässige asur. Auf Grund dieser besonderen Eigenschaften hat dieses Mineral sher Verwendung gefunden zum Ausbessern des Futters von Eisenhntunneln, zum Abdichten feuchter Gräben, als Kapselmaterial, r Feuerbrücken und als Futter für metallurgische Oefen und für alköfen. Aus Baukit konnten abgeschieden werden: Zirkon, Rutil, menit und Cyanit. (Rock Product, Dezember 1926.) B.

Ueber die Beziehungen des Kaolinits zu höheren Temperaturen. n Wold. Isküll. Aus den Resultaten der Einwirkung 10prontiger KOH-Lösung auf verschieden hochgebrannte Kaoline zieht rf. folgende Schlüsse: 1. Bei Entwässerung der Kaoline zwischen 0 und 600° C entsteht das Anhydrid des Kaolinits: $Al_2O_3 \cdot 2\ SiO_2$. 2. Zwischen 1000 und 1050° C wurde aus dem Kaolin von Senno ein limanitartiges Produkt erhalten. Bei zwei anderen Kaolinen (Losoki und Gluchow) war die Sillimanitbildung keine vollkommen deutche. Die Resultate deuten darauf hin, daß es sich um Gemische ner sillimanitartigen Verbindung mit freier Al_2O_3 und SiO_2 handelt. 3. Bei weiterer Erhitzung auf 1200—1400° C wurde beim Gluchowschen aolin die Verbindung 3 $Al_2O_3 \cdot 2\ SiO_2$ und beim Kaolin von Losoki die Verbindung 7 $Al_2O_3 \cdot 4\ SiO_2$ festgestellt. — 4. Verf. stellt f Grund der erhaltenen Resultate folgendes Schema der Kaolinitnwandlung bis etwa 1400° C auf:

$$2\ H_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2\ SiO_2 \rightarrow Al_2O_3 \cdot 2\ SiO_2 \rightarrow Al_2O_3 + 2\ SiO_2 \rightarrow Al_2O_3 \cdot SiO_2 \rightarrow 3\ Al_2O_3 \cdot 2\ SiO_2$$

bei wird die Frage der Bildungstemperatur des Mullits offen gesen. — 5. Verf. weist ferner darauf hin, daß zwei Kaoline bei llig gleichen Temperaturbedingungen verschiedene Produkte erben. Es bleibt mithin noch die Frage zu untersuchen, ob dies durch rschiedene physikalische Beschaffenheit (kristalliner oder kolloidaZustand) oder durch die chemische Zusammensetzung (verschiedene olinitsäuren) oder durch Einwirkung fremder Bestandteile (Eisen er Alkaliverbindungen usw.) bewirkt wird. — 6. Die Resultate gen weiter, daß es möglich ist, die rationelle Tonanalyse auf die chte Löslichkeit des Kaolinit-Anhydrids, welches beim Erhitzen der oline auf 500—600° C entsteht, zu begründen. — (Ber. des keram. rschungsinstituts, Leningrad. 1925. Heft 2.) St.

Versuche zur Herstellung von feuerfestem Sillimanitmaterial die Glasindustrie. Von Mc Intyre. — Untersuchungen der nwandlung verschiedener Tone beim Brennen zeigten Bildung von llit, die je nach Art und Beschaffenheit des Tones bei verschiehen Temperaturen und in mehr oder weniger geringem Maße olgte. Um ein klares Bild über die Verwendungsmöglichkeit des limanits für die Glasindustrie zu erhalten, studierte Vf. die Bindeigkeit verschiedener zugänglicher Tone. Er ging dabei von der nahme aus, daß bei enger Berührung des Sillimanits mit dem ne die Sillimanitkörner gleichsam als Kristallkerne wirken würden die Mullitbildung im Tone von den Berührungsflächen mit den rnern aus erfolgen würde, so daß auf diese Art ein fester Verband stände. Eine mikroskopische Aufnahme des Dünnschliffes eines rsuchsstückes, welches zwei Stunden lang bei 1420° gebrannt wor war, scheint diese Annahme zu bestätigen. — Im allgeinen wird die enge Bindung zwischen Korn und Bindemittel durch e dünne Luftschicht verhindert, die das Korn einhüllt: durch chswöchiges Auswittern von Mischungen aus feingemahlenem Ton l Sillimanit unter gelegentlicher Umwendung und Wasserzusatz trockenem Wetter wurde eine merkliche Verbesserung der Masse elt, größere Plastizität und engerer Zusammenhang zwischen rn und Bindeton.

Zu den Versuchen benutzte Vf. natürlichen Sillimanit, der gerige Beimengungen von Rutil und Ilmenit enthielt. Bei Mischung t ball clay erwies sich eine Masse von 93 v. H. Sillimanit als am derstandsfähigsten gegen die auswaschende Wirkung des Glasflusses. Eine solche Mischung würde sich jedoch für den praktischen brauch zu teuer stellen. Bei den weiteren Versuchen wurde Feuerte zugesetzt. Tone mit weniger als 1,5 v. H. Eisenoxyd erforderten längere Erhitzungsdauer als solche mit größerem Eisengehalt. Es wurden Versuchskörper mit 67 v. H. Sillimanit (Feinheitsgrad 200 Maschen) und 33 v. H. Ton in Form von Barren von 30 : 2,5 : 2,5 cm und in abgestumpften Pyramiden von 6,2 : 1,8 cm hergestellt und drei Wochen lang bei Zimmertemperatur getrocknet und bei 1300 bis 1450° C gebrannt. In allen Fällen wurde die Maximaltemperatur in drei Stunden erreicht und die Erhitzung so lange fortgesetzt, bis ein enger Zusammenhang erreicht war. Dazu waren bei Erhitzung auf 1300° C 12—56 Stunden erforderlich, bei 1450° C 2—12 Stunden. Zwischen 1300 und 1310° nahm die Kristallbildung sehr schnell zu, ebenso bei 1400°. Alle Proben wurden auf Schlagfestigkeit geprüft, und es konnte eine enge Beziehung zwischen Kristallisationsgrad und Schlagfestigkeit festgestellt werden. Die Unterschiede zwischen der Bindekraft der einzelnen Tone waren sehr bedeutend. Als stärkstes Bindemittel erwies sich Stourbridge-Ton (O. M. Fire Clay) mit 64,30 SiO_2, 1,32 TiO_3, 21,34 Al_2O_3 und 8,9 v. H. Trockenverlust. — (Journ. Soc. Glass Techn. 1926, S. 73/7.) B.

Das Kühlen von Glas — eine nicht technische Betrachtung. Von A. N. Finn. Das Kühlen der Gläser geht in zwei Stufen vor sich, 1. dem Erhitzen auf Temperaturen, bei denen die bestehenden Spannungen sich ausgleichen und 2. dem langsamen Erkaltenlassen, bei welchem die Temperaturunterschiede zwischen dem Glasinnern und der Oberfläche so niedrig gehalten werden, daß sich keine neuen Spannungen bilden können. Um sachgemäß arbeiten zu können, ist die genaue Kenntnis der Eigenschaften der Gläser bei höheren Temperaturen nötig: Bei zu hohem Erhitzen wird das Glas weich und ändert seine Form; bei zu niedrigem wird zum Spannungsausgleich eine übermäßig lange Zeit gebraucht, wenn es überhaupt noch gelingt, die Spannungen zu beseitigen. — Die zur Kühlung der verschiedenen Gläser erforderlichen Temperaturen lassen sich durch optische Methoden feststellen. Die hier wiedergegebenen Kurven der thermischen Ausdehnung und der Wärmeabsorption sind von Tool und Eichlin aufgenommen. Die Kurven für die thermische Ausdehnung haben mit

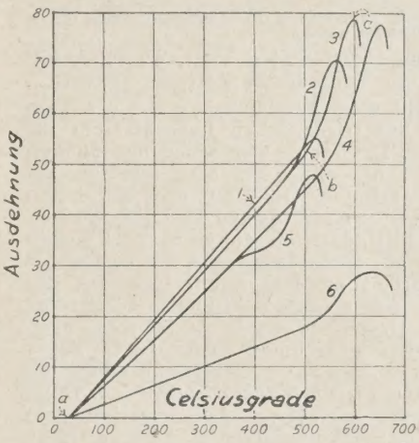


Bild 1. Kurven für die thermische Ausdehnung von 6 Gläsern verschiedener Zusammensetzung.

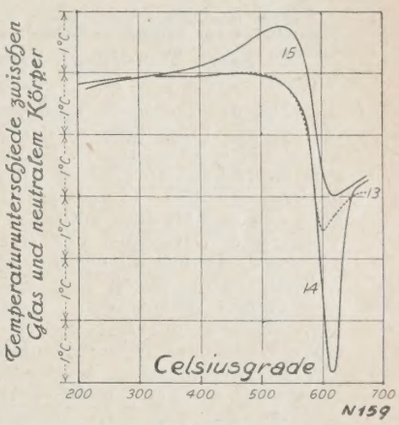


Bild 2. Wärmeabsorptionskurven für Fensterglas. Kurve 13 = gewöhnl. Glas; Kurve 14 = nach Kühlen bei 515° C; Kurve 15 = nach schnellem Kühlen bei 670° C.

Ausnahme des Glases 1 große Aehnlichkeit: Der gradlinige Aufstieg von a bis b zeigt gleichmäßige Ausdehnung in diesem Temperaturbereich. Von b an (bei etwa 500°) erfolgt steilerer Aufstieg bis c. Diese Spanne umfaßt das Kühlbereich. (Die langsam ansteigende Kurve für Nr. 6 bezieht sich auf ein borsäurehaltiges Glas.) Auffallend ist auch hier wieder das Verhalten bei Temperaturen zwischen 500 und 600° C. Obgleich Spannungen bei der Maximumtemperatur des Kühlbereichs sehr schnell vernichtet werden, wählt man in der Praxis die Ausgleichtemperatur besser etwas niedriger, um anschließend schneller kühlen zu können. Die Entspannungstemperatur ist weiter der Dicke des Glases anzupassen. Ein gewöhnliches Natrium-Kalk-Glas von 1 bis 5 cm Stärke mit einer Erweichungstemperatur von 600° C wird bei 535° C in etwa 30 Minuten entspannt; bei 515° C in 2 Stunden und bei 490° C in 10 Stunden. Die Abkühlungsgeschwindigkeiten dieser Gläser sind bei 1 cm Stärke etwa 100°, für 2 cm etwa 25° und für 5 cm etwa 4° C je Stunde. (Journ. Ceram. Soc. 1926. Seite 493 bis 500). B.

Korrosionsversuche mit Ton-Sillimanitmassen. Von Mc Intyre. (Vergl. nebenstehendes Referat.) Pyramiden aus den Versuchsmassen wurden in Glasschmelzen getaucht und in widerstandsfähigen Tiegeln erhitzt. Derselben Behandlung wurden Stücke verschiedener Wannenblöcke — wie sie bisher in Gebrauch gewesen waren — unterzogen. Diese Stücke wurden in allen Fällen mehr angegriffen als die Sillimanitmassen; unter diesen waren wiederum die feinkörnigeren am widerstandsfähigsten. — In Tiegeln aus Sillimanitmassen mit Tonbindung wurden je drei Schmelzen mit verschiedenen Glasmassen vorgenommen. Die Tiegel wurden dabei gar nicht angegriffen; das erschmolzene Glas war frei von Steinen.

Eine Sillimanitfeuertonmasse mit geringem Wassergehalt vom Mischungsverhältnis 3 : 1 wurde nach sechswöchigem Mauken zum Ausbessern einer Ofensohle verwendet. Nach Entfernung der alten Sohle war der Boden mit einer dünnen Ton-Kalk-Mischung (9 : 1) bestrichen worden. Die Sillimanitmasse wurde schichtweise aufge-

bracht und festgestampft. Zuletzt wurde eine 0,6 cm dicke Deckschicht von 5 v. H. ball clay und 95 v. H. Sillimanit aufgetragen. Nach viertägigem Trocknen bei 200° wurden die kleinen Risse auf der Oberfläche mit Sillimanitmasse nachgefüllt. Der so hergestellte Boden erwies sich als äußerst widerstandsfähig; nach sechsmonatigem Gebrauch zeigte er nicht die geringste Spur von Abnutzung. — (Journ. Soc. Glass Techn. 1926, S. 77—80, mit drei Photographien und sechs Tabellen.) B.

Die Bestimmung von Eisen im Glassand. Von J. B. Ferguson. Es genügt nicht, die Sandprobe mit Flußsäure und Schwefelsäure bis zur völligen Verjagung der Kieselsäure abzurauchen, da eisenhaltige Beimengungen des Sandes, wie Magnetit, Ilmenit, Turmalin, Staurolith u. a. dabei nicht angegriffen und die Ergebnisse daher ungenau werden. Um das Gesamteisen restlos zu erfassen, muß der Aufschluß mit dem Flußsäure-Schwefelsäure-Gemisch mehrmals wiederholt und, falls auch hier noch ein unlöslicher Rückstand bleibt, eine Aufschmelze mit Kaliumbisulfat gemacht werden, der man, wenn erforderlich (namentlich bei Anwesenheit von Staurolith), noch eine solche mit Soda folgen läßt. Zur Ermittlung des Eisens empfiehlt Verf. die elektrometrische Titration mit Kaliumbichromat nach J. H. Hildebrand, beschrieben in Journ. Americ. Chem. Soc. 35 (1913), 871. (Journ. Ind. Eng. Chem. 9 (1917), 941. Dr. R. S.

Verchromung von Glasformen. Auch in Amerika werden Versuche zur Verchromung von Glasformen vorgenommen. Das Interesse der Fachkreise ist sehr rege. Das Verfahren ist jedoch noch nicht — wie es bei uns der Fall ist — genügend ausgearbeitet, um in der Industrie verwertet werden zu können. — (Glass Ind. 1927, S. 12—13.) ib.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW21, Dreysestraße4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

50 Jahre Tonindustrie-Zeitung. 100 Seiten Text, 4°, 77 Abbildungen. Preis 2.50 M. Verlag der Tonindustrie-Zeitung, Berlin.

Die unter obigem Titel erschienene Jubiläumsausgabe der Tonindustrie-Zeitung, herausgegeben vom Chemischen Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer aus Anlaß des 50jährigen Bestehens der Zeitschrift — die erste Nummer erschien am 2. Dezember 1876 — bildet einen stattlichen Band mit über 100 Seiten Text und enthält eine Fülle wertvoller Aufsätze aus Technik, Wissenschaft und Wirtschaft der Baustoffindustrien aus berufener Feder. Führende Männer all der Industrien, deren Interessen die Zeitschrift vertritt, haben durch ihre Mitarbeit zu dem guten Gelingen der Festnummer beigetragen. Nach einem geschichtlichen Ueberblick über Werden und Bestehen des Unternehmens in 50 Jahren, nach einer Würdigung seiner verdienstvollen Gründer Prof. Dr. H. Seger und Dr. Julius Aron folgt eine interessante Abhandlung über die Bedeutung der Tonindustrie-Zeitung für die Baustoffindustrien. Dann kommen die einzelnen Industrien zu Wort. Die Ziegelindustrie beginnt mit Beiträgen aus der Entwicklungsgeschichte ihrer Oefen und Maschinen und aus der Praxis. Die Klinkerindustrie, die Steinzeugindustrie und die Fußbodenplattenindustrie folgen. Die feuerfeste Industrie berichtet über technisch-wissenschaftliche Bestrebungen und über Prüfungsmethoden feuerfester Baustoffe. Die gesamte Feinkeramik in den letzten 50 Jahren wird einer Betrachtung unterzogen. Auch die Kachelofenherstellung und die Technik der keramischen Dekoration werden behandelt. Die Zement-, Kalk-, Gips- und Traßindustrie sind ebenfalls mit wichtigen Beiträgen aus der Entwicklungsgeschichte, dem Forschungswesen und aus der Praxis ihrer Industrien vertreten. Wir lesen vom Werdegang des Kalksandsteins, von der Entwicklung des Beton- und Eisenbetonbaues und der Zementwaren- und Betonwerksteinindustrie. Namhafte Architekten kommen zu Wort, und Aufsätze, die die Gesamtindustrie der Steine und Erden betreffen, vervollständigen das Ganze. Den Schluß bildet der wirtschaftliche Teil, in dem hauptsächlich von den Führern der Verbände der Baustoffindustrien wichtige Fragen behandelt werden. In einem besonderen Aufsatz sind Aufgaben und Wirken des Baustoffhandels eingehend gewürdigt worden.

Von dem Ansehen, das die Tonindustrie-Zeitung weit über Deutschlands Grenzen hinaus genießt, zeugen die Geleitworte, die von Behörden, Vereinen, führenden Männern der Technik, Wissenschaft und Wirtschaft aus allen Teilen des Reichs und aus dem Auslande in großer Zahl eingegangen sind. Aber auch dem Auge wird Schönes geboten in Gestalt gut gewählter Bilder, die Ziegelbauten, von bekannten Architekten ausgeführt, darstellen. Mit vollem Recht kann das stattliche Jubiläumsheft, das den 51. Jahrgang der Tonindustrie-Zeitung einleitet, wegen seines vielseitigen wertvollen Inhalts der Aufmerksamkeit weitester Kreise empfohlen werden.

„Hütte". Des Ingenieurs Taschenbuch. Bd. 4. Hrsg. vom Akademischen Verein Hütte E. V. 25. neubearb. Aufl. Berlin 1927 (Wilhelm Ernst & Sohn). XX, 864 S., 8°. Leinenbd. 15.— M, Lederbd. 18.— M.

Der vierte Band der 25. Auflage der „Hütte", die als Jubiläums-Ausgabe erscheint, liegt nun vor. Er bringt eine erfreuliche Erweiterung des Arbeitsgebietes des bekannten Ingenieur-Taschenbuches, in dem auch Gebiete behandelt werden, die bisher in der technischen Literatur eine bedauerliche Vernachlässigung gefunden haben. Berücksichtigt wird, abgesehen von der Verkehrstechnik, die gesamte industrielle Technik, und zwar in der Form, daß die einzelnen Fachgebiete die wichtigsten Angaben über Rohstoffe und Fertigerzeugnisse, den Arbeitsgang und die besonderen betriebstechnischen Verhältnisse enthalten. Auf diese Weise wird eine Fülle wertvollen, sonst schwer beschaffbaren Materials zusammengebracht, das für den beratenden, projektierenden oder konstruierenden Ingenieur von Wichtigkeit ist.

Im einzelnen enthält der vierte Band Abschnitte über: Verkehrstechnik (Schiffbau, Schiffsmaschinenbau, Automobilbau, Flugzeugbau); Bergbau und Bohrtechnik; Aufbereitung und Hartmüllerei; Landwirtschaft (Kulturtechnik, Landmaschinentechnik, Bautechnik); Nahrungsmittel und verwandte Gewerbe wie Brauerei, Brennerei, Zuckergewinnung und dergl.; Forstwirtschaft; Häute- und Lederbearbeitung; Faserstoff- und Papiertechnik; Keramik und Glas; Gastechnik (Schiffbau, Schiffsmaschinenbau, Automobilbau, Flugzeuggasung bei hoher Temperatur); Graphische Technik; Kinotechnik (Filmtechnik); Radiotechnik und Verpackungstechnik.

In dem hier besonders interessierenden Teil „Keramik und Glas" ist der Abschnitt „Grobkeramik", von F. Schünhoff bearbeitet. Es werden im einzelnen behandelt: Die Rohstoffe, die Aufbereitung, das Brennen, Antrieb und Betriebsüberwachung. Den Ausführungen sind zur Erläuterung des Textes zahlreiche klare Abbildungen beigegeben. Der Abschnitt „Feinkeramik" wurde von E. Erwin Urbschat behandelt. Wir finden hier Angaben über die Einteilung der feinkeramischen Erzeugnisse, über die Rohstoffe und den Herstellungsgang (Masseaufbereitung, Formgebung, Trocknen, Brand, Verzierung). Weiter wird auf Sonderheiten bei der Herstellung der einzelnen feinkeramischen Erzeugnisse, wie Töpferwaren, Ofenkacheln, Steingut, Steinzeug, Porzellan, Steatit eingegangen. Es schließen sich Abschnitte über Betriebswirtschaft, Fabrikanlage und über die feinkeramischen Fertigerzeugnisse an. Der Teil „Glas" wurde von Prof. Quasebart bearbeitet. Nach Angaben über Eigenschaft verschiedener Gläser und den Fabrikationsgang werden unter Beschreibung der Sonderheiten der Fabrikation im einzelnen behandelt: Glas für Bauzwecke, Flaschenglas, Hohlglas, Beleuchtungsglas, Röhren, optisches Glas, chemisches Apparateglas und Sondergläser für technische Zwecke. Auch die Abschnitte „Feinkeramik" und „Glas" enthalten zahlreiche Abbildungen.

Der neugeschaffene Band der „Hütte" füllt eine fühlbare Lücke aus, und er wird daher sowohl für den Fachmann, der sich über die wichtigsten Fragen benachbarter Gebiete rasch unterrichten will, als auch vor allem für den Studierenden unserer technischen Hoch- und Mittelschulen von großer Bedeutung sein. — Es ist demgemäß anzunehmen, daß auch dieser Band des bekannten Ingenieur-Taschenbuches in der Bücherei jedes Technikers seinen Platz finden wird. Die Ausstattung ist, wie bei sämtlichen Veröffentlichungen des Akademischen Vereins Hütte, sorgfältig, bei klarem Druck und übersichtlicher Stoffanordnung.

Frankenthaler Fayencen mit der CT-Marke. Von Emil Heuser, Stuttgart. 1926 (Hermann Pfisterer). 15 S, 8°.

Das kleine Heft beschäftigt sich mit der Frage, wo die Fayencen mit der Carl Theodor-Marke (CT) hergestellt sein dürften. Emil Heuser kommt zu dem Schluß, daß sie als Nebenerzeugnisse in der Frankenthaler Manufaktur entstanden seien. Gr.

Formularbuch für den geschäftlichen Verkehr mit zahlreichen Vertragsentwürfen für alle im praktischen Leben vorkommenden Rechtsvorfälle von W. Kurt Schaldach. Dritte verbesserte und erweiterte Auflage (8. bis 11. Tausend). Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 179 S. Preis geh. 4.— RM, in Ganzleinen 4.80 RM.

Das Schaldachsche Formularbuch liegt nunmehr in III. Auflage (8. bis 11. Tausend) vor. Er wendet sich nicht nur an den Juristen, sondern will hauptsächlich dem Laien dienen. Auch die Gemeinverständlichkeit seiner Rechtsausführungen, die zahlreichen praktischen Fingerzeige, die Berücksichtigung der neuesten Literatur und Rechtsprechung sowie der kosten- und stempelsteuerrechtlichen Bestimmungen sind Eigenschaften des Schaldachschen Werkes, die mit dazu beigetragen haben, daß es sich bei der Fachwelt und in Geschäftskreisen schnell eingebürgert hat. Die vorliegende Auflage ist um 22 neue Artikel, 16 Muster und 52 Zusätze erweitert worden.

Herstellung von Rohware für Emaillierwerke. Von Dipl.-Ing. R. Wittler. Halberstadt 1926 (Emailletechnische Monatsblätter). 18 S. mit 25 Abb. Preis 1,50 M.

Kommentar zum Gesetz betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung. Nebst Mustern für Gesellschaftsverträge, Anmeldungen und Gesellschafterbeschlüsse und dem österreichischen Gesetz über die Gesellschaften mit beschränkter Haftung. Von Dr. J. Liebmann † und Dr. A. Saenger. Berlin 1927 (Otto Liebmann). 7. Aufl. 475 S. Preis geh. 15,50 M, geb. 17,— M.

Wärmewirtschaft in der keramischen Industrie. Band 5 der Wärmelehre und Wärmewirtschaft in Einzeldarstellungen. Von Dr. Walter Steger. Dresden und Leipzig 1927 (Theodor Steinkopff). 1 Seiten mit 48 Abb. Preis brosch. 8,— M, in Leinen geb. 9.50 M.

Deutsche Keramik der Gegenwart. Von Konrad Strauß. Halle a. S. 1927 (Wilhelm Knapp). 44 Seiten und 40 Bildtafeln.

Staatliche Bauhochschule Weimar, Aufbau und Ziel. 1927. Seiten mit 61 Abbildungen (Selbstverlag).

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

riebsstillegungen in der Porzellanindustrie. 850 Porzellanarbeiter Thielschen Porzellanfabrik, Altwasser, und die Formgießer der sterschen Porzellanmanufaktur, Waldenburg, haben wegen Lohn-itigkeiten die Arbeit niedergelegt. Daraufhin hat der Arbeit-erverband für die Feinkeramikindustrie die Aussperrung für z Schlesien mit Wirkung vom 26. März angeordnet. — Im Zusam-ahang mit dem Lohnkonflikt in der feinkeramischen Industrie ist etwa 600 Mann starken Belegschaft der ostmärkischen Steingut-rik von Georg Paetsch in Frankfurt a. O. zum 26. März gekün-t worden.

Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im Monat Fe-ar 1927. In Beleuchtungsglas hat sich die Lage im Februar noch schlechtert, sowohl was den Auftragseingang als auch was die ise anbetrifft, so daß einige Glashütten bereits zur Kurzarbeit rzugehen beabsichtigen. In Wirtschaftsglas liegen schon jetzt fträge vor, sie sind aber alle erst zur Bedarfzeit in den Monaten i—Juni zu liefern, weil die Kunden sich wegen der immer noch r hohen Bankzinsen die Ware erst dann auf Lager legen, wenn sie se brauchen. In Preß- und Schleifglas ist der Auftragseingang r etwas besser als im Vormonat; doch sind die Preise nach wie rückläufig. In Verpackungsgläsern war der Auftragseingang Februar nicht befriedigend, und im allgemeinen macht sich eine rke Konkurrenz und Preisunterbietung in den letzten Wochen be-rkbar, die eben auf den Mangel von Aufträgen zurückzuführen Im Exportgeschäft ist über den Ordereingang an sich nicht zu gen, aber die Preise lassen infolge der ausländischen Konkurrenz r zu wünschen übrig, und von einem Verdienst ist bei Exportprei-nicht die Rede, weil, wie schon so oft betont, die Produktions-ten und Transportspesen bis Hamburg und dann auch von Ham-g nach England und anderen Ländern viel zu hoch sind. In schen ist die Lage gegen den Vormonat nicht gebessert.

Tschechoslowakei

s der Porzellanindustrie. Um der bisherigen Ueberproduktion der hechoslowakischen Porzellanindustrie ein Ende zu bereiten, wer-seit langem Verhandlungen gepflogen, um unter den einzelnen ternehmungen ein Kontingentierungs-Uebereinkommen zu schaffen. besondere bemüht sich der Porzellanverband in Karlsbad um se Angelegenheit und soll hierbei von der reichsdeutschen Por-anindustrie unterstützt sein. Tschechischerseits wird erklärt, daß, an sich die deutschen Fabriken untereinander einigen werden, tschechoslowakisch-deutsches Produktionsübereinkommen ge-lossen werde. Dieses Abkommen müßte dann die Basis für ein ernationales Uebereinkommen abgeben. Allerdings würden in der hechoslowakei mehrere Betriebe einem solchen Kartell nicht zu-nmen und ihre Teilnahme verweigern. — Die tschechoslowakische gierung hat beschlossen, auf manche Gegenstände die Luxussteuer, 12 v. H. des Wertes beträgt, aufzuheben. Wie amtlich mitgeteilt rde, wird die Luxussteuer verbleiben bei den Zollpositionen 424, , 426, 427: Dekorative Gegenstände aus Porzellan, Fayence, Ter-otta, Majolika, Siderolit und Ton, bei einem Preis von über 150 hechokronen beim Erzeuger. Auf andere Erzeugnisse der Tonin-trie wird die tschechoslowakische Luxussteuer aufgehoben wer-. — Die Amerikaner treten heute als größere Abnehmer tschecho-wakischer Porzellanwaren auf. Sie legen gegenwärtig Wert dar-, daß die Formen möglichst einfach gestaltet werden, der Teller h und vor allen Dingen gerade gearbeitet wird. Es werden leb-te, mitunter grelle Farben bevorzugt. Die Dekors müssen exoti-er oder anderer eigenartiger Natur sein. Die japanische Konkur-z äußert sich heute insbesondere in Tafelservice-Ware, da sie bil-r produziert und auch über bessere Frachtverhältnisse verfügt. tschechoslowakische Industrie kann die an die Japaner verlo-en Gebiete nur durch eine Verbesserung der Qualität gewinnen. Porzeliangeschäft mit Mittel- und Südamerika hat in letzter Zeit Besserung erfahren.

der Glasindustrie. Seit dem Umsturz bestand in der Tschecho-rakei eine Kohlensteuer, die die Produktion arg belastete und einbar zu den unabwendbaren fiskalischen Abgaben gehörte. Nun-r, nach Jahren erbittertsten Kampfes, hat sich die Prager Regie-ng entschlossen, im Exportverkehr die Kohlensteuer aufzuheben, z. die zu diesem Zwecke an den Staat abgeführten Beträge bei hweis des Exportes aufzuheben. Dadurch hat die tschechoslowa-he Glasindustrie eine Verbilligung ihrer Produktionsspesen um is 7 v. H. erreicht und erklärt, um diesen Prozentsatz auf dem tmarkte billiger offerieren zu wollen, wodurch unzweifelhaft ihre ation und Absatzmöglichkeit eine Besserung erfahren muß. Wie et nach Gesetzwerdung der Kohlenrückerstattungsvorlage die Er-äßigung gehen wird, ist heute noch unklar. Während nämlich die gierung behauptet, die bisherige Belastung mit der Kohlensteuer äge 2 bis 3 v. H. des Warenwertes betragen, beziffern die tschecho-rakischen Glasindustriellen die Belastung mit dieser Steuer auf . H. Jedenfalls wird die Vorlage noch Gesetz werden.

Dagegen wird von der tschechoslowakischen Glaserzeugung mehr denn je auf die mangelhafte und unbefriedigte Glassandversorgung geklagt. Die tschechoslowakische Glasindustrie muß größere Glassandmengen in Sachsen kaufen, da die Glassandgewinnung in Nieder-Adersbach (Tschechoslowakei) und in einigen slowakischen Orten nicht genügend ist. Das Sandlager in Nieder-Adersbach wird heute intensiv ausgebeutet, die Tagesförderung hält sich seit längerer Zeit auf etwa 100 Tonnen täglich. Daneben wird Glassand zweiter Güte gewonnen in Böhmisch-Leipa, mit einer Leistungsfähigkeit von 12 bis 15 Waggons täglich; diese Qualität wird fast ausschließlich zur Spiegelglasfabrikation verwendet; Gruben mit mindereren Sandqualitäten gibt es noch bei Saaz und Haida. Doch können die einheimischen Sandsorten keinen vollwertigen Ersatz für das sächsische Produkt bilden, und man ist in der Tschechoslowakei eifrig auf der Suche nach neuen Glassandlagern, da die Preise, die von Sachsen aus erstellt sind, nach Aussage der Glasfabrikation für die Tschechoslowakei höher sind, als die für Oesterreich und (früher) Polen bestimmten. Die tschechoslowakische Glassandindustrie braucht jährlich bis 10 000 Waggons erstklassigen Sand. Es ist deshalb natürlich, daß man der Beschaffung dieses Rohproduktes und Verbilligung des Preises heute, wo alle Maßnahmen zur Verringerung der Regien und Spesen ergriffen werden, das größte Augenmerk widmet.

Rußland

Die Konstantinowschen Glasfabriken. Das Präsidium des Ukrainischen Höchstsowjets für Volkswirtschaft in Charkow prüfte den Bericht der Komission Belkowskis über die Konstantinowschen mechanisierten Glasfabriken. Die Kommission kam zu dem Schlusse, daß eine weitere Steigerung der Arbeitsleistung nur bei energischer Mitwirkung der Vereinigung der Lisitschansker Chemischen und Steinkohlenunternehmen in Don-Bezirk durch Einführung geeigneter Maßnahmen zur Hebung der Produktion erreicht werden kann. Die Verwaltung der Fabriken soll reorganisiert, der hohe Prozentsatz der Fabrikationsausgaben herabgesetzt und die technische Aufsicht über die Maschinen verstärkt werden. Insbesondere soll der Schichtwechsel so geregelt werden, daß die Arbeit der Maschinen hierbei nicht unterbrochen wird. Ferner sollen Spezialisten der Glasindustrie, besonders auf der Fabrik Lynch, angestellt werden.

Erster Kongreß der ukrainischen Glasindustriellen. Der erste Kongreß der Ukrainer Glasindustriellen wurde in Charkow eröffnet. Die Produktion der Ukrainer Glasindustrie hat sich nach einem dort erstatteten Referat im vergangenen Jahr im Verhältnis zur Produktion der ganzen Sowjetunion von 11,6 v. H. auf 21,3 v. H. vergrößert. Die Fabriken haben für 19 Mill. Rbl. gegen 8 300 000 Rbl. im Jahre 1924/25 Waren geliefert. Im laufenden Jahre wird die Bedeutung der großen Glasindustrie durch Mechanisierung noch mehr steigen. Das Anwachsen der örtlichen Glasindustrie ging bis zur letzten Zeit mit einer geradezu elementaren Gewalt vor sich. Besonders stark wird sie sich in nächster Zukunft in Konstantinowka und Lesitschansk (im Donbassin) entwickeln. In diesem Jahre werden in der Ukraine u. a. 120 Mill. Flaschen hergestellt werden. Die Delegierten hoben in ihren weiteren Referaten hervor, daß als aktuellste Frage in der Glasindustrie der Ukraine die Schaffung normaler Arbeitsbedingungen erscheint. Als unbedingt erforderlich wurde die Ausscheidung der Glasindustrie aus dem Verbande anderer Truste und die Bildung von zwei bis drei speziellen Glastrusten bezeichnet.

Produktionsergebnisse der keramischen und Glasindustrie. Im letzten Vierteljahr 1926 hat die russische Glasindustrie 95 v. H. des Planes und die Porzellanindustrie 96,7 v. H. des Planes ausgeführt. Insgesamt wurden 78 100 tons Glas und 11 765 tons Porzellan hergestellt. Da das Assortiment der angefertigten Erzeugnisse den Anforderungen des Marktes nicht entsprach, haben sich bei den Trusts Warenvorräte angehäuft, die einer viermonatigen Produktion entsprechen.

Rumänien

Wachsender Bedarf in Steingut- und Porzellanwaren im Jahre 1927. Wenn auch Rumänien in der Tonwarenindustrie, besonders in der Herstellung von Ziegeln und Zement, in der Umgebung von Bukarest, Brasov und Deva in Siebenbürgen eine ziemliche Entwicklung zeigt, bleibt es in Steingut und Porzellan auf den Auslandsmarkt angewiesen, und hierbei beherrscht Deutschland den dortigen Markt fast vollkommen, da die Tschechoslowakei nicht billiger als Deutschland liefert, aber in einer Qualität, die dem deutschen Produkt nachsteht. Das Jahr 1927 hat mit recht guten Aufträgen in Steingutwaren, Porzellan und Ofenkacheln begonnen, und der Bedarf scheint sich in diesem Jahre wesentlich günstiger als im Vorjahre anzulassen. Gewöhnliche Steingutwaren zahlen 280 Lei je 100 kg Einfuhrzoll und dekorierte Stücke 1400 Lei je 100 kg. Mit Ausnahme von einigen Firmen, welche ihren Bedarf direkt aus dem Ausland beziehen, pflegen die meisten von Grossisten zu kaufen, an die man sich also vor allen Dingen zu wenden hat. Als Fehler ist es zu bezeichnen, daß diese einen Kredit von 3—6 Monaten fordern. Besonders in Tafelservicen, Waschgarnituren und Haushaltungsgegenständen aller Art in Steingut und Porzellan hat die Nachfrage zurzeit zugenommen.

Ausdehnung des internationalen Glühlampenkartells. Die Verhandlungen des internationalen Glühlampenkartells mit der rumänischen Glühlampenfabrik Dacia Akt.-Ges. in Arad, die bisher außerhalb des Kartells stand, sind nunmehr zu einem positiven Abschluß gelangt. Es wurde eine Vereinbarung getroffen, nach der das internationale Glühlampenkartell die Aktienmajorität der Dacia Akt.-Ges. übernimmt.

Italien

Keramik- und Glaseinfuhr aus Deutschland im September 1926.

Bezeichnung	Mengenmäßig in dz			Wertmäßig in 1000 Lire		
	Sept. 1926	Seitheriger Monatsdurchschnitt für 1926	Sept. 1925	Sept. 1926	Seitheriger Monatsdurchschnitt für 1926	Sept. 1925
Keramische Erzeugnisse	3708	5077	4975	3414	4056	1852
Glas und Kristallwaren	1752	3787	4412	1425	2577	2060
Außerdem auf Reparationskonto						
Keramische Erzeugnisse	38	4	—	fehlen		
Glas und Glaswaren	12	174	—	fehlen		

Finnland

Die keramische und Glasindustrie hat sich im vergangenen Jahre nicht ungünstig entwickelt. Ihre wirtschaftliche Lage ist indessen durch den Druck des Angebots der über eine größere Erfahrung verfügenden und daher in Qualität, Musterung und Preis überlegenen ausländischen Industrie keineswegs sehr günstig. Besonders bemerkbar macht sich auf dem finnländischen Markt die belgische, tschechoslowakische und deutsche Konkurrenz, vor allem in Fensterglas und technischen Gläsern, während die einheimischen Haushaltungsglaswaren sich besser gegenüber den ausländischen behaupten können. Geschliffenes und Kristallglas konnte sogar in kleinen Mengen exportiert werden. Im Laufe des Jahres 1927 soll in Lahti eine große Fabrik zur maschinellen Herstellung von Fensterglas errichtet und noch im Herbst in Betrieb gesetzt werden.

Nach der amtlichen finnländischen Außenhandelsstatistik bezifferte sich in der Gruppe „Steine und Erden" die Gesamteinfuhr Finnlands im Jahre 1926 auf 273,7 Millionen Finnenmark (1 Finnenmark = 1 Goldfrank). Davon lieferte Deutschland für 115,4 Fmk., d. h. 42,1 v. H. der Gesamteinfuhr. Der deutsche Anteil in dieser Warengruppe ist gegenüber dem Jahre 1925 um 77,9 Mill. Fmk. gewachsen.

Venezuela

Ausfuhr von Ton- und Porzellanwaren. Der Verbrauch Venezuelas an Steingutwaren ist recht bedeutend. Die Einfuhr wertete in den letzten Jahren rund 1 100 000 Bol. Davon stammten etwa 45 v. H. aus Deutschland, 35 v. H. aus England, 15 v. H. aus den Vereinigten Staaten, der Rest aus Holland, Spanien, Italien und Frankreich. An Porzellanwaren führte Venezuela Mengen im Werte von 350 000 Bol. ein. Aus Deutschland stammten davon 1229 dz im Werte von 168 000 M. Etwa 35 v. H. kamen aus England, 20 v. H. aus Nordamerika, kleinere Mengen aus Spanien, Holland, Frankreich und Italien. Als konkurrenzlos gilt Deutschland namentlich auf dem Gebiete der billigeren Steingutwaren (Massenartikel, wie Teller, Tassen, Schüsseln usw.); bessere Artikel werden dagegen hauptsächlich aus England bezogen. Dem englischen Steingut rühmen die Käufer nach, daß es härter und haltbarer sei als das deutsche und in der Glasur selten brüchig werde. Aus diesen Gründen wird es trotz wesentlich höheren Preises in manchen Haushaltungen dem deutschen Steingut vorgezogen. Viele Steingutwaren deutschen Ursprunges eignen sich wenig für die Ausfuhr nach Venezuela, weil die einzelnen Stücke zu schwer sind und dadurch unverhältnismäßig hohe Ausgaben an Einfuhrzöllen entstehen. Leichtes Gewicht und trotzdem Haltbarkeit der Ware sind unerläßliche Bedingungen für den Absatz. — Der Verbrauch an Porzellanwaren beschränkt sich auf besseres Tafelgeschirr, Tassen und einige Nippsachen gangbarer Form. Die führenden Liefernationen sind Deutschland und England; feinstes Porzellan wird in geringen Mengen aus Frankreich bezogen. Der japanische Wettbewerb, der während des europäischen Krieges Terrain gewonnen hatte, ist ganz bedeutend zurückgegangen. Bevorzugt werden Tafelgeschirre und Tassen mit farbigen Mustern; nach rein weißem Porzellan herrscht kaum irgendwelche Nachfrage. Die Porzellanwaren sind im Vergleich zur Vorkriegszeit bis zu 100 v. H. im Preise gestiegen. Der Verkauf von Steingut- wie von Porzellanwaren erfolgt fast ausschließlich durch Reisende, die in gewissen Zwischenräumen die ausländischen Handelszentren besuchen. Offerten durch illustrierte Kataloge sind nur in der Nippesbranche üblich. Vielleicht ließe sich der Absatz durch Bestellung guter Vertreter noch bedeutend heben, deren Zahl in den letzten Jahren stark angewachsen ist. Sie sind natürlich nicht alle gleich gut und zuverlässig, so daß es sich vor dem Eingang von Verbindlichkeiten empfiehlt, Erkundigungen einzuziehen. — Bei Verladungen nach Venezuela ist die sorgsamste Aufmachung der Konsulatsfakturen notwendig, weil man sich sonst hohen Zollstrafen und Beschlagnahme der Waren aussetzt. Da bei Zuwiderhandlungen die Hälfte des Erlöses aus dem Verkauf der beschlagnahmten Waren den Zollbeamten zufließt, besteht für diese ein großer Anreiz, Unregelmäßigkeiten festzustellen. Eine einmal getroffene Maßregel ist schwer rückgängig zu machen. — Die Firmen in Venezuela sind an Kredite von 4—6 Monaten gewöhnt, bei Jahreszinsen von 7—8 v. H. Wechsel werden von ihnen nicht gern akzeptiert, sie ziehen Rimesse innerhalb der Kreditfrist vor. — Versand durch Postpakete ist wenig ratsam. Der Eingang von Postpaketen wird von Zeit zu Zeit durch die Tagespresse bekanntgegeben; die auf diese Weise benachrichtigten Empfänger haben dann noch allerlei Formalitäten zu erfüllen, um in den Besitz der Pakete zu gelangen.

Vereinigte Staaten

Zunahme der kalifornischen Glasproduktion. Die kalifornische Glasindustrie, die sich fast ausschließlich mit der Herstellung von glatten Flaschen, Phiolen, Fruchtgläsern, Demijohns und ähnlichen einfachen Sorten und Formen von Glas befaßt, hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, sowohl hinsichtlich der Zahl der Unternehmungen wie der Produktion. Die Entwicklung der Flaschenindustrie zeigt folgende Zusammenstellung:

	Zahl der Unternehmungen	Arbeiter und Angestellte	Löhne u. Gehälter 1000 $	Wert der Produktion 1000 $
1909	—	—	—	873
1921	9	975	2107	4045
1923	13	1440	2050	5150
1926	16	ca. 1800 (Schätzung)	—	6000 (Schätzung)

Die bedeutendsten unter den 16 Firmen sind: Illinois-Pacific Glass Co., San Francisco, Calif., Pacific Coast Glass Co., San Francisco, Calif. (Jahresproduktion etwa 750 000 Groß); Southern Glass Co., Los Angeles, Calif. (Umsatz schätzungsweise ¾ Mill. $); Long Beach Glass Co., Los Angeles, Calif. (Umsatz schätzungsweise ½ Mill. $). Die bisherige Flaschenindustrie befriedigt nicht nur den Bedarf der pazifischen Küstenstaaten, sondern verschifft auch in steigendem Maße nach anderen Ländern, wie z. B. China, Neuseeland, Mexiko, Cuba, Australien, Singapore, Hawai und den Philippinen. Wenn auch die Prohibition hemmend auf die Entwicklung der Flaschenindustrie eingewirkt haben mag, so hat andererseits der hohe Schutzzoll diese Industrie gewaltig gefördert. Von den für die Fabrikation hauptsächlich benötigten Rohstoffen wird Schwefel in den Vereinigten Staaten (Louisiana, Texas) und Salz, Kalk und Blei in Kalifornien selbst gewonnen, zum Teil eingeführt, während Sand zu größten Teil als Ballast aus Belgien kommt. Andere Glaswaren als Flaschen werden in Kalifornien nicht fabriziert, sondern aus dem Osten der Vereinigten Staaten (Pennsylvania, West-Virginia, Ohio, Indiana) oder aus dem Auslande bezogen.

Messen und Ausstellungen

Die Ausstellung „Das deutsche Porzellan", Wiesbaden 1927 auf 1928 verlegt. Von der Leitung der Ausstellung wird mitgeteilt, daß auf Vorschlag des Reichsverbandes Deutscher Spezialgeschäfte die für dieses Jahr in Wiesbaden vorgesehene Ausstellung „Das deutsche Porzellan" auf das Jahr 1928 verschoben ist, weil sich die Veranstaltung für das nächste Jahr auf breiterer Grundlage durch Zusammenfassung aller einschlägigen Verbände, die auch zur Abhaltung ihrer Jahrestagung nach Wiesbaden eingeladen wurden, herbeiführen läßt. Die bereits eingeleiteten Vorarbeiten für die Ausstellung werden eifrig fortgeführt, so daß die geplante Ausstellung im kommenden Jahr eine ganz besonders großzügige und weit über die Grenzen Deutschlands hinausgehende Bedeutung zu erlangen verspricht.

Keramik auf der Londoner Messe (21. Februar bis 4. März 1927). Die diesjährige Londoner Messe war die größte und übersichtlichste Ausstellung britischer Waren, welche je im Vereinigten Königreich stattgefunden hat. Sie macht auch einen durchaus imposanten Eindruck mit ihren zahlreichen eleganten Ständen, die der Länge nach gemessen viereinhalb englische Meilen ausmachen. Man hat für die Stände nicht das konzentrische System gewählt, sondern sie in zwei Reihen nacheinander angeordnet.

Die keramische Industrie hatte die Messe sehr reich beschickt und überzeugte von ihrer Leistungsfähigkeit und Vielseitigkeit. Es war eine kluge Politik gewesen, die durch den Kohlenstreik erhöhten Preise einige Tage vor der Messe um 5 v. H. herabzusetzen, was auf das Messegeschäft zweifellos einen guten Einfluß hatte.

Im Rahmen der Messe hatte das Britische Institut für industrielle Kunst in seinem Vortragssaal eine sehr gelungene Ausstellung schöner handgemalter Gläser veranstaltet, welche allgemeinen Anklang fand.

Was die wirtschaftliche Lage der englischen keramischen Industrie anbelangt, so hat sie angesichts ihres großen Kohlenbedarfs unter dem monatelangen Kohlenstreik besonders schwer gelitten, was auch zur 5prozentigen Erhöhung ihrer Preise führte. Viele Industrielle haben auch zur Oelfeuerung Zuflucht genommen, und manche haben sich sogar entschlossen, bei derselben zu verbleiben.

Trotzdem die Preiserhöhung wieder rückgängig gemacht wurde, hat die keramische Industrie die verderblichen Folgen des Kohlenstreiks noch lange nicht überwunden. Aber sie hat sich ans Werk gemacht, um sich wieder emporzuarbeiten. Die Messe scheint hierzu ein guter Auftakt zu sein, denn wie die Aussteller einstimmig versicherten, ging das Geschäft während derselben sehr gut.

Zunächst fällt einem der brillante Stand der Moorcroft Potteries, Burslem, ins Auge. Der Kreis Staffordshire, in welchem sich die Moorcroft-Fabrik befindet, war seit jeher ein bekanntes keramisches Zentrum, und die hier erzeugten Waren zeichnen sich durch

ne besondere Harmonie, Wärme und Zartheit der Farben und ichnungen aus.

Dies gilt auch von den Moorcroft-Vasen, die von großer Haltrkeit sind. Der Farbenharmonie ist eine besondere Aufmerksamit zugewandt, und die zahllosen Abstufungen von Elfenbein, Goldlb, Ochsenblut, Flammrot, Purpurrot, Graublau usw., sind von ster Wirkung. Auch mit Silberoxyd und anderen Metalloxyden rd viel gearbeitet.

Eine der bedeutendsten britischen Steingutfabriken ist die Soho ttery Ltd., Elder Works in Corbrigde, ebenfalls im Kreise affordshire, welche ihre „Solian-Ware" auf einem sehr schönen ande ausstellte. Diese Fabrik wurde im Jahre 1904 gegründet; re Hauptartikel sind Teller, wofür täglich etwa 20 Tonnen Rohaterial verwendet werden, und Schüsseln und Schalen für verschiene Zwecke. Die „Solian-Ware" ist dem Porzellan sehr ähnlich, loch haltbarer, die Dekoration sorgfältig durchgeführt. Die Soho ttery befaßt sich nebenbei auch mit der Erzeugung von Frühickservices, Toiletteartikeln, Bowlen, Vasen, Lampenschirmen d dergl.

Hervorzuheben ist ferner auch der Stand der Ashstead Potters d., Victoria Works, in Ashstead, Kreis Surrey. Es ist dies eine einere Fabrik (30—40 Arbeiter), erzeugt aber mannigfaltige Arel, bei welchen auf die geschmackvolle Kolorierung und Dekoran ebenfalls große Rücksicht genommen wird.

James A. Jobling & Co. Ltd. in Sunderland, stellen ihre erfesten „Pyrex"-Glaswaren aus, welche beim Publikum großen klang finden; es handelt sich in erster Linie um Küchengeschirr. höne schottische handgemalte Keramik findet man bei der ough Pottery", Edinburgh, und bei C. H. Brannam Ltd. Litchdon ttery, in Barnstaple. Beide Fabriken bemalen ihre Artikel unter asur vor dem Brennen.

Keramische Fliesen sind wenig zu sehen, die britische Instrie ist in dieser Beziehung auch weniger leistungsfähig als Glas, Porzellan und Töpferware. In diesem Zusammenhang llen wir jedoch von einer in Engand viel Raum gewinnenden uerung sprechen, welche die Fabrikanten keramischer Fußbön zweifellos interessieren wird. Es handelt sich um Gummifußlen, welche Fliesenmuster genau nachahmen. Die Fabrikanten ser Fußböden versichern, daß sie den keramischen an Haltbarkeit und leichter Reinigungsmöglichkeit nichts nachgeben. In gland sind diese Gummifußböden besonders in Badezimmern beut. Der Preis ist im allgemeinen nicht höher als für keramische esen. Die Hauptanziehung für den Käufer ist das angenehme d lautlose Gehen auf diesem Gummibelag, und dies spielt besonders Büros, Aemtern, Klubs usw. eine Rolle.

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Glastechnische Gesellschaft. 7. Glastechnische gung in Weimar am 19./20. Mai 1927.

Programm:

nnerstag den 19. Mai 1927, vorm. 9 Uhr:

Sitzung der Fachausschüsse.

Fachausschuß für Physik und Chemie (Hotel Erbprinz),
Fachausschuß für Wärmewirtschaft und Ofenbau (Hotel Fürstenhof),
Fachausschuß für Bearbeitung des Glases (Hotel Elephant).

Zur Teilnahme an den Sitzungen der Fachausschüsse sind nur Mitglieder derselben berechtigt.

Nachmittags 3 Uhr: Besichtigung des Goethe-Nationalseums (Frauenplan) und Schloßmuseums (Burgplatz) unter rung.

Nachmittags 5.30 Uhr: Sitzung des Vorstandes im Hotel stenhof.

Abends 8 Uhr: Gesellige Zusammenkunft im Festsaal des tels Fürstenhof. Sämtliche Teilnehmer der Tagung sind hierzu seis der thüringischen Glasindustrie eingeladen.

eitag, den 20. Mai 1927, vorm. 9 Uhr:

Vorträge mit Lichtbilder-Vorführung, gehalten im großen Saal Armbrust-Schützengesellschaft.

I. Teil:

Dr. H. Fischer, Ilmenau: Die Entwicklung der Thermometerindustrie in Thüringen.
Doz. Dr. Ing. H. Salmang, Aachen: Die Gase im Glas.
Prof. Dr. W. Eitel, Berlin: Das Sillimanit-Mullit-Problem.
Dr. E. Berger, Jena: Beitrag zur Frage nach der Natur des Glaszustandes.
Dr. A. Klemm, Jena: Untersuchungen über den Ausdehnungsverlauf beim Uebergang vom amorph-festen in zähflüssiges Glas.

II. Teil:

Dr. E. Berger, Jena: Physikalische und chemische Eigenschaften im Fünfstoff-System der Natron-Kali-Kalk-Alumosilikat-Schmelzen (Glasgebiete).
Geh. Rat Dr. A. Wendler, Berlin: Das Spiegelglas-Gießverfahren nach Bicheroux.
7. Dr. W. Friedrichs, Stützerbach: Die selbsttätige Regulierung des Gasdruckes in der Glashütte.

Aenderungen der Reihenfolge der Vorträge vorbehalten.

Nach Beendigung der Vorträge:

Filmvorführung: 1. Schleifmittel zur Glasbearbeitung, 2. Werdegang des Zeiß-Punktalglases.

Maschinen- und Geräteschau für Glasbearbeitung sowie Ausstellung von Thüringer Kunstglas in den unteren Räumen der Armbrust-Schützengesellschaft

Verschiedenes

Das Glockenspiel aus Porzellan. Im Mai 1929 begeht die Stadt Meißen ihr tausendjähriges Jubiläum. Die staatliche Porzellanmanufaktur will der Stadt für den Stadtturm ein Glockenspiel aus Porzellan schenken. Diese Porzellanglocken, die die Chinesen bereits vor fünfhundert Jahren gebrannt haben, werden die ersten in Deutschland sein, wenn man von denen des Dresdener staatlichen Porzellanmuseums absieht, die aber nur Miniaturen darstellen, während die neuen Meißener Glocken bis zu einem Meter hoch sein sollen.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Einzelhandels. (Auszug aus einem Vortrag von Oberregierungsrat a. D. Dr. J. Tiburtius.) Für denjenigen Wirtschaftszweig, der die einzelnen Gebrauchswaren an die letzten Konsumenten verteilt, muß die zusammenfassende Bezeichnung als Einzelhandel (nicht Kleinhandel) gewählt werden, weil diese wirtschaftliche Tätigkeit große, mittlere und kleinere Betriebe umfaßt. Die Aufgabe der Warenverteilung muß besonders wesentlich erscheinen in Zeiten so umfangreicher Verschiebungen im Bedürfnisstande und in der Kaufkraft der Verbraucher, wie die letzten zwölf Jahre. Die Leistung des Einzelhandels besteht in solchen Zeiten keineswegs nur im „Wecken" von Bedürfnissen, sondern in erster Linie in der Einfühlung in die Bedürfnisse der Käufer und in der Anpassung der Kaufbedingungen an ihre Kaufkraft. Die Kaufbedingungen haben in der Nachkriegszeit insbesondere durch stärkeres Hervortreten von Abzahlungsgeschäften, neuerdings in der noch umstrittenen Form der Konsumentenkredite, vielfach auch trotz grundsätzlicher Bedenken durch Wiedereinführung von Rabatten charakteristische Aenderungen erlebt.

Im ganzen betrachtet steht die Absatztätigkeit des Einzelhandels, soweit er in Verbänden zusammengeschlossen und übersehbar ist, unter dem beherrschenden Zeichen des Dranges nach weitgehender Verbilligung. Die Aufschläge auf die Einkaufspreise halten sich überwiegend auf der Vorkriegshöhe, bei vielen Waren bleiben sie unter dem Zwange der Absatznotwendigkeit dahinter zurück. Ein gerechtes Urteil über die Unkostenbildung und über den Anteil der einzelnen Faktoren, wie namentlich Steuern und Zinsen, wird erst die Enquete ergeben. Dasselbe gilt von der Frage der Vermehrung der Einzelhandelsbetriebe, von der überdies eine Verteuerung der Waren auf längere Sicht kaum hergeleitet werden kann, da es im Einzelhandel keine kartellmäßigen Bindungen der Verkaufspreise gibt. Das Streben nach Verbilligung und Verringerung der Spesen hat auch zur Bildung von Konzernen und Einkaufsvereinigungen geführt. Der Einzelhandel will damit seine Stellung als Einkäufer gegenüber dem Lieferanten aktiver und stärker machen und schafft sich die Unterlagen für diese Aktivierung zurzeit durch Ausbildung einer sorgfältigen Betriebsstatistik. Auf dem Wege der Konzern- und Einkaufsgemeinschaftsbildungen wird die Typisierung der Verbrauchswaren insoweit beeinflußt, als der Einzelhandel aus seiner engen Verbindung mit den letzten Verbrauchern auf eine Aufnahmewilligkeit der Abnehmer rechnen kann. Hierin liegen große Aufgaben für das Zusammenwirken der Verbände aller Wirtschaftsstadien. Für die Kombination von Verkaufsbetrieben mit Herstellungs- und Instandsetzungswerkstätten fordert der Einelhandel von der Gewerbegesetzgebung richtige Abgrenzung gegenüber dem Handwerk. Gegenüber Konkurrenzformen, wie Konsumvereinen oder Warenhandel, erwartet der Einzelhandel vom Staat Gleichheit der Bedingungen, insbesondere in steuerlicher und sozialpolitischer Richtung.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Tonwerke Akt.-Ges., Wittenberg. Die erste Hälfte des Geschäftsjahres 1925/26 war für die Baumaterialien herstellende Industrie im allgemeinen trostlos, weil durch die zu späte Verteilung der Baugelder sich der gesamte Baubetrieb nicht entfalten konnte. Die zweite Hälfte des Geschäftsjahres gestaltete sich infolge der regeren örtlichen Bautätigkeit etwas günstiger. Die Leistungen des Betriebes entsprechen denen des Vorjahres. In der Herstellung von Hohlwaren wurden weiter zufriedenstellende Ergebnisse erzielt. Der Betrieb selbst konnte ohne nennenswerte Störungen arbeiten; die Leistungen der Belegschaft können als zufriedenstellend bezeichnet werden. Der Reingewinn beträgt einschl. Vortrag aus dem Vorjahre 23 442,18 RM und wird laut Beschluß der Hauptversammlung wie folgt verteilt: 7 v. H. Dividende auf 5000 RM Vorzugsaktien

350 RM, 4 v. H. Dividende auf 300 000 RM Stammaktien 12 000 RM, 10 v. H. Tantieme an den Aufsichtsrat 1050,80 RM, 3 v. H. weitere Dividende auf 300 000 RM Stammaktien 9000 RM, Vortrag auf neue Rechnung 1041,38 RM. Für das neue Geschäftsjahr dürfte eine regere Bautätigkeit zu erwarten sein, wenn Wege gefunden werden, den Bauinteressenten die erforderlichen Baugelder zu erträglichen Zinssätzen zuzuführen. Das ausgeschiedene Aufsichtsratsmitglied Rittergutsbesitzer E. Gutknecht in Wachsdorf wurde wiedergewählt.

Hauptversammlungen.

Ilmenauer Porzellanfabrik Akt.-Ges., Ilmenau, Thür. O. Hauptversammlung 12. April.

Porzellanfabrik Waldsassen Bareuther & Co. Akt.-Ges., Waldsassen. O. Hauptversammlung 21. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

„Keramag" Keramische Werke Akt.-Ges., Meiningen. O. Hauptversammlung 22. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Keramische Werke Offstein & Worms Akt.-Ges., Worms. O. Hauptversammlung 7. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Vereinigte Mosaik- u. Wandplattenwerke Akt.-Ges., Friedland-Sinzig-Ehrang. O. Hauptversammlung 9. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Sächs. Steinzeug- und Chamotte-Werk vorm. Hugo Wießner Akt.-Ges., Beiersdorf-Grimma. O. Hauptversammlung 20. April.

Glashüttenwerke Holzminden Akt.-Ges., Holzminden a. Weser. O. Hauptversammlung 9. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Akt.-Ges. Glashüttenwerke Adlerhütten, Penzig bei Görlitz. O. Hauptversammlung 21. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Wiesauer Farbenglaswerke Akt.-Ges. vorm. E. Grosse, Wiesau, Krs. Sagan. O. Hauptversammlung 9. April.

Neueintragungen.

Anton Meurer, Haltern i. W. Zweck: Porzellan-, Glas- und Steingutgroßhandlung. Inhaber: Kaufmann Anton Meurer.

Otto Kupfer, Stützerbach, Pr. Ant. Zweck: Herstellung von Glasinstrumenten. Inhaber: Glasinstrumentenfabrikant Otto Paul Kupfer.

Aenderungen.

Heinrich Zellen, Dachziegel aller Art und Steinzeugröhren, Brüggen, Rhld., A.-G. Dülken. Inhaber: Kaufmann Heinrich Zellen.

Wilhelm Bienert, Elstra, A.-G. Kamenz. Firma lautet jetzt: Elstraer Ton- und Chamottewerke Wilh. Bienert.

Süddeutsche Glashandels-Akt.-Ges. Filiale Mannheim, Mannheim. Grundkapital um 500 000 RM auf 700 000 RM erhöht.

Löschungen.

Nerchauer Emaillierwerk G. m. b. H., Nerchau.

Emaillierwerk Hannover Akt.-Ges., Hannover.

Konkurse.

Ueber das Vermögen des Töpfers und Kaufmanns Adolf Töppel Dommitzsch, ist der Konkurs eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 83. Mattwerden von Glanzgold auf Porzellan. Auf unseren mit Kobaltblau auf Glasur dekorierten Porzellangeschirren entsteht beim Brande neben dem Kobaltblau ein matter Streifen, der um so breiter ist, je stärker das Kobaltblau aufgetragen wurde. Dieser Streifen sieht aus, als ob die Glasur von einer Säure angegriffen wäre. Auf diesen Streifen aufgelegtes Glanzgold wird matt. Woher kommt dieser matte Streifen und wie ist dem Mattwerden des Glanzgoldes abzuhelfen?

Frage 84. Anforderungen an Baukeramik. Ich stelle aus rotem Fritzlarer Ton unter Zusatz von Quarz, Schamotte und Sintermehl Kunstkeramik her und will aus dem gleichen Material auch Baukeramik, und zwar a) als unglasierte Bauterrakotte und b) als glasierte Ware herstellen. Die Ware wird bei Segerkegel 05a glattgebrannt, der Scherben ist hellklingend, noch ritzbar und etwas porös. Genügt für b), daß die angewandte Glasur haarrissefrei ist, um gegen Frost und Verwitterung zu schützen? Ist für a) eine Verdichtung des Scherbens nötig, und muß Sinterung erreicht werden? Erfahrungen über das Verhalten des Scherbens in bezug auf Wetterfestigkeit liegen bisher nicht vor.

Frage 85. Welche Leistungen werden beim Gießen von Steingutschalen erzielt? Wieviel Zeit braucht ein Steingutgießer zum Gießen von 100 Stück flachen Schalen, 26 cm Durchmesser, 6 cm hoch mit 4 anzugarnierenden Füßen bei Verwendung von 30 Gipsformen? Herbeischaffen der Gipsformen, Abstauben und Reinigen derselben, Verschwammen und Aufgarnieren der Füße ist vom Gießer zu besorgen.

Frage 86. Oelfeuerung für Muffelöfen. Meine Muffelöfen zum Einbrennen von Farben auf Porzellan (etwa 800° C), mit einem Inhalt von etwa 1 cbm und etwa 6 Ztr. Nutzlast, möchte ich auf Oelfeuerung umstellen. Liegen über diese Feuerungsart schon Erfahrungen vor und wie ist die Rentabilität? Muß man mit Betriebsstörungen rechnen, und wie ist die Abnutzung des Schamottematerials?

Frage 87. Weißhohlglas mit Baryt. Unser Kalkglas (Hohlglasfabrikation) mit Marmormehl läßt sich schwer läutern. Kann man für ein besseres Ergebnis einen Teil des Marmormehles durch Bariumkarbonat ersetzen, um die Läuterungstemperatur zu erniedrigen? Bis zu welcher Menge kann dies geschehen? Unser Glassatz besteht aus 100 Gew.-T. Sand, 33 Gew.-T. Soda und 25 Gew.-T. Marmormehl.

Frage 88. Leukonin als Trübungsmittel für Email. Kann man Leukonin zum Trüben von Emailflüssen für Kochgeschirr benutzen und in welcher Menge kann es zugesetzt werden, ohne gesundheitsschädlich zu wirken?

Antworten

Keramik

Zu Frage 55. Steinzeugfabrik oder Töpferei. Fünfte Antwort. Der Begriff „Fabrik" kann gesetzlich nicht etwa nur für Großbetriebe beansprucht werden, auch Erzeugerstätten mittleren Umfanges haben hierzu das Recht. Wird nicht gerade, wie in vielen Töpfereien, der Betrieb nur handwerksmäßig ausgeübt, sondern tatsächlich fabriziert, so kann die Bezeichnung als Fabrik weder gesetzlich untersagt, noch als gegen die guten Sitten verstoßend betrachtet werden, vorausgesetzt, daß die Fabrikation der benannten Waren wirklich erfolgt, nicht etwa blos Handel mit solchen getrieben wird. Nach der Höhe der beschäftigten Arbeiter allein läßt sich die Klassifizierung nach Fabrik und Werkstätte auch nicht ermöglichen. Unter Umständen kann ein Betrieb mit etwa 8 Beschäftigten schon als kleine Fabrik gelten, während eine noch kleinere Belegschaft kaum noch als Fabrikstätte angesprochen werden kann. Besonders zu beachten bliebe, ob die betreffenden Produktionsstätten tatsächlich auch die in der Firmenbezeichnung und in den Inseraten angepriesenen Erzeugnisse, wie z. B. säurefestes Steinzeug und dergleichen, tatsächlich herstellen. Ob sich rechtlich gegen den genannten Unfug etwas ausrichten läßt, müßten Sie mit einem erfahrenen Anwalt besprechen, ebenso ob das Abschreiben und Nachahmen Ihrer Anzeigen verhindert werden kann.

Zu Frage 55. Sechste Antwort. Eine Töpferei mit 2 bis 14 Arbeitern hat nicht das Recht, sich Fabrik zu nennen. Die richtige Bezeichnung wäre Werkstatt. Im Jahre 1922 hatte ich bei der Behörde einer sächsischen Stadt die Eröffnung einer Steingutfabrik anzumelden, und mir wurde dort der Bescheid, daß mindestens 50 Arbeiter beschäftigt werden müßten, wenn das Unternehmen die Bezeichnung Fabrik führen soll. Wenden Sie sich doch an Ihre Ortsbehörde, die Ihnen genauere Auskunft geben wird. Was nun die „Nicht wörtliche Nachahmung" Ihrer Anzeigen betrifft, so können Sie dagegen nichts machen. Da diese Töpfer nicht leistungsfähig sind, so haben Sie doch diese nicht zu befürchten.

Zu Frage 56. Färbung von Tonmärbeln. Da Ihnen jedenfalls von anderen Seiten Anweisungen zur Färbung Ihrer Märbel mit Metalloxyden und Erdfarben gegeben werden, so möchte ich Ihnen für die Erzielung einer überaus reichhaltigen Farbenpalette empfehlen, die hellfarbig zu brennenden Märbel zuerst nur bis zu guten Saugfähigkeit zu schrühen und sie dann in ziemlich kräftig wässerige Lösungen von Anilinfarben zu legen. Wasserlösliche Aniline liefern Ihnen für jede gewünschte Färbung die Farbe, fabriken, die Ihnen auch die Anleitungen geben für das jeweilig beste Lösungsverhältnis. Die Märbel müssen so lange in der wässrigen Farbenbrühe verweilen, bis sie sich durch und durch vollgesaugt haben. Dann werden sie nach dem Trocknen, was am besten an der Luft geschieht, mit hellem Wachs eingebürstet oder mit Lack überzogen.

Zu Frage 57. Reservage für Steingutdekor. Die gewünschte Absprengmasse besteht aus älterem Masseschlamm, Kreide und etwas Dextrin. Das Aufstreichen erfolgt mit einem Haarpinsel, und die Masse muß sehr dickflüssig sein. Sobald die aufgestrichene Masse etwas angetrocknet ist, muß das Fondspritzen vorgenommen werden, denn sobald die Masse ganz hart ist, kann es vorkommen, daß sie während des Spritzens, also vorzeitig, abspringt.

Zu Frage 57. Zweite Antwort. Am besten arbeiten Sie mit einer Bleischablone, die Sie mittels Klammern an den betreffenden Gegenständen befestigen.

Zu Frage 57. Dritte Antwort. Ueberstreichen Sie die betreffenden Stellen mit einem ganz mageren Kaolinsandgemisch in Form

ner Paste. Letztere fällt dann nach dem Trocknen bei sanftem eklopfen ab. Nur ist darauf zu achten, daß die Paste in genügend arker Lage aufgetragen wird, damit die Farbe nicht durchschlägt.

Zu Frage 57. Vierte Antwort. Um bei Ihren Fonddekors die eißen Blätter auszusparen, schneiden Sie sich aus Seidenpapier e Blätter aus, feuchten diese an, legen sie auf den Steingutscher- n auf und spritzen den Fond. Nach einer Weile fällt das Papier , oder Sie entfernen es. Bei bauchigen Stücken müssen Sie die idenpapierblätter etwas einschneiden, damit sich diese schön den herben anpassen. Ein weiteres Mittel ist das Bestreichen des herbens mit einem Schlicker aus Kaolin und Sand (aber nicht zu in gemahlen). Wieviel Sand Sie nehmen, richtet sich ganz nach m Kaolin, den Sie verwenden. Wenn Sie auf rohem Scherben ar- iten, so bestreichen Sie die Stellen, die frei bleiben sollen, mit einer ıflösung von Wachs in Terpentin. Die bestrichenen Stellen neh- en beim Spritzen keine Farbe an. Durch den Schrühbrand brennt s Wachs aus, und der Scherben nimmt dann die Glasur an.

Zu Frage 58. Herstellung von Zementfarbe. Ausführliche ıleitung, die hier zu weit führen würde, gibt Ihnen das Hand- ch der Zementwaren- und Kunststeinindustrie von Ing. E. Probst, s Sie vom Verlag der Keram. Rundschau, Berlin NW 21, beziehen nnen.

Zu Frage 58. Zweite Antwort. Zementfarben stellt man durch rmahlen von geschlämmtem Kaolin mit den entsprechenden Me- loxyden auf Trommelmühlen durch Naßmahlen her.

Zu Frage 59. Ofen zum Brennen von Blumentöpfen. Für eine gesproduktion von 2—3000 Stück Blumentöpfe mittlerer Größe pfehle ich Ihnen die Anlage eines Zickzackofens mittlerer Größe, bei Sie die Abwärme für eine Trockenanlage nutzbar machen.

Zu Frage 59. Zweite Antwort. Für eine Tagesproduktion von -3000 Stück Blumentöpfe würde ich Ihnen allerdings auch konti- ierlichen Betrieb empfehlen. Doch würde sich m. E. ein Tunnelofen r niedrige Temperatur in Betrieb und Anschaffung billiger stellen ein Ringofen. Eine einfache Trockenanlage unter Nutzbarmachung Ofenwärme wird sich auch da einrichten lassen, und Sie bekom- n eine stets gleichmäßige Ware.

Zu Frage 59. Dritte Antwort. Ein kleiner Ringofen würde h schon lohnen, wenn eine tägliche Produktion von 2—3000 Stück rantiert werden kann. Durch entsprechende Anordnung können Wärmeausstrahlungen und die Abwärme verwertet werden. Es me auch noch der eckige Ofen in Betracht, der sich sehr gut net. Setzen Sie sich mit einer Ofenbaufirma in Verbindung, die ıen an Ort und Stelle den besten Rat geben wird.

Zu Frage 60. Kann die Bezeichnung einer Ziegelei als Ton- renfabrik irreführend sein? Die Bezeichnung „Tonwaren" ließt ebensogut die Fabrikation von Ziegeln als auch die von ge- hnlichen Blumentöpfen in sich. Ich glaube kaum, daß Sie etwas gegen unternehmen können, auch wenn Sie ins Feld führen, 3 der Mann nur 3—4 Leute mit der Bedienung der Blumentopf- sse beschäftigt. Er wird im Streitfalle sicher einwenden, daß er fangs nur eine Presse in Tätigkeit nimmt, bis er mit der Fabri- tion von Blumentöpfen aus den Kinderkrankheiten heraus ist, und d den Betrieb dann sofort entsprechend erweitern, wenn Absatz ichert ist. Um vielleicht die Einstellung des beigelegten Titels erreichen, müssen Sie gerichtliche Schritte unternehmen; ich ube jedoch nicht, daß Sie die gewünschte Entscheidung erhalten.

Zu Frage 60. Zweite Antwort. Wenn in der Ziegelei außer inen tatsächlich Blumentöpfe hergestellt werden, kann sie sich t Recht Tonwarenfabrik nennen. Diese Bezeichnung hat mit der alität der Ware nicht das mindeste zu tun. Im Gegenteil schnei- sogar Töpfereiware in dieser Beziehung oft günstiger ab als Fa- kware. Allerdings dürfte die Bezeichnung als Fabrik zum min- ten lächerlich wirken, wenn der Umfang der Produktion nicht nit im Einklang steht. Vom rechtlichen Standpunkt aus wird kaum etwas zu machen sein.

Zu Frage 60. Dritte Antwort. Wenn Ihre Angaben über die ımaßung einer Ziegelei als Tonwarenfabrik stimmen sollten, so schen Sie nach, bei welchem Registergericht die Firma eingetra- n ist. Ihrem Einspruch wird sicherlich sofort Rechnung getragen. ders liegt der Fall, wenn die Firma überhaupt nicht eingetragen s dann melden Sie den angemaßten „Titel" dem Amtsgericht, wel- s für Sie zuständig ist. Falls dieses Ihre Beschwerde zu Recht rkennt, so wird vom Gericht bzw. von einer höheren Instanz aus Verbot des Titels „Tonwarenfabrik" veranlaßt. Erscheint dem icht der Fall nicht eindeutig genug, so werden Sie im Zivil- zeß Aussicht haben, die Verurteilung zu veranlassen.

Zu Frage 60. Vierte Antwort. Blumentopffabrikation fällt er die Tonwarenerzeugung, und wenn ein Ziegelwerk diese her- llt, so kann es sich auch Tonwarenfabrik neben der Bezeichnung gelei nennen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Ziegelei die sicht hat, überhaupt die Erzeugung von Blumentöpfen zu über- men und aus diesem Grunde Aenderung der Firmenbezeichnung ntragt und auch die Genehmigung bereits erhalten hat. Ohne rdliche Genehmigung ist die Firma strafbar, wenn sie sich an- s benennt. Erkundigen Sie sich bei der dortigen Behörde, ob eine menänderung beantragt wurde. Sie könnten dann nur den Straf- rag stellen, sonst ist nichts anderes zu tun.

Glas

Zu Frage 61. Glassatz für Milchglas im Hafenofenbetrieb. Für die Fabrikation dünnwandiger, hitzebeständiger Milchglastrinkbecher findet ein möglichst harter, aber auch nicht zu spröder Glassatz Verwendung. Die Einschmelze ist gut heiß vorzunehmen, die Becher sind gleichmäßig stark in Boden und Wandung herzustellen und sorgfältig zu kühlen. Als Trübungsmittel für das Schmelzen im Hafen eignen sich Kryolith und Flußspat sowie Feldspat und Kaolin; letztere beide erzeugen wohl keine eigentliche Trübung, verstärken aber durch ihren Aluminiumgehalt die Wirkung des Fluors aus dem Kryolith und Flußspat. Feldspat dient zudem wegen seines hohen Alkaligehaltes als Flußmittel, während Kaolin das Glas strengflüssig macht. Ein guter Satz für Ihren Zweck besteht aus: Sand 100 kg, Soda 16 kg, Pottasche 5 kg, Flußspat 18 kg, Feldspat 26 kg, Kryolith 4 kg, Kaolin 7 kg, Salpeter 2 kg, Braunstein 200 g, Nickeloxyd 4 g.

Zu Frage 61. Zweite Antwort. Als Trübungsmittel hat sich am besten der natürlich vorkommende Kryolith zur Herstellung von Milchglas bewährt; er verhindert das Auftreten heller Ränder nach dem Verarbeiten, ist jedoch teuer. Aus letzterem Grunde kommt seine Verwendung meist für bessere Glasgegenstände in Frage. In vielen Fällen ersetzt man denselben ganz oder teilweise durch Flußspat und Feldspat. Aus derartigen Sätzen erschmolzene Gläser greifen die Wandung und den Boden der Häfen besonders stark an. Gute Glassätze für Milchglas sind:

100	Teile	Sand,	100	Teile	Sand,
8	„	Soda,	15	„	Soda,
7	„	Pottasche,	15	„	Pottasche.
5	„	Mennige,	10	„	Kalkstein,
10	„	Kalkstein	10	„	Baryt,
15	„	Kryolith,	30	„	Feldspat,
10	„	Baryt,	10	„	Flußspat.

Dabei müssen Sie besonders auf die Eisenfreiheit der Trübungsmittel sehen, da Sie sonst ein mißfarbiges Weiß erhalten.

Zu Frage 62. Zusammensetzung der Hafenmasse für Milchglasfabrikation. Milchglashäfen sind von den besten Tonen herzustellen, da das im Gemenge enthaltene Fluor den Hafentonscherben stark angreift. Eine recht widerstandsfähige Tonmasse besteht aus: Großalmeroder Ton, roh 5 Gew.-T., Großalmeroder Ton, gebr. 4 Gew.-T., Meißner Ton, roh 4 Gew.-T., Rakonitzer Ton, gebr. 3 Gew.-T., Hafenschalen 3 Gew.-T. Hafen aus vorstehender Tonmasse, sorgfältig hergestellt, stehen eine sehr lange Kampagne.

Zu Frage 62. Zweite Antwort. Für Glashäfen zur Milchglasfabrikation benutzt man möglichst feuerbeständigen, d. h. tonerdereichen Ton. Empfehlenswert ist folgender Versatz: 1 Teil Meißener Ton, roh, 1 Teil Großalmeroder Ton, roh, 2 Teile Schieferton (Rakonitzer), gebrannt, 1 Teil Hafenscherben. Dabei ist zu berücksichtigen, daß Sie das Schamottekorn möglichst fein nehmen müssen; denn bei feinerem Korn ist die Masse dichter, der Angriff des schmelzenden Glases erfolgt gleichmäßiger, dadurch verlängert sich die Lebensdauer der Häfen. Auch soll der Hafen nicht ganz ausgearbeitet werden, da sonst beim Vollschmelzen der Boden zu stark angegriffen wird. Das noch von der letzten Schmelze vorhandene Glas schützt dann den Boden vor dem Angriff der Fluoride.

Zu Frage 62. Dritte Antwort. Für die Milchglasschmelze eignen sich die bewährten und bekannten Versätze aller Tonarten, namentlich derjenigen mit Großalmeroder und Rakonitzer Ton zusammengestellten, wenn es sich um Schmelzen mit Pottasche und Knochenasche handelt. Bei Verwendung von Kryolith als Trübungsmittel würde die Standzeit der Häfen im Schmelzofen sich entsprechend verringern, da solches zerstörender auf die Hafenwandungen einwirkt.

Zu Frage 63. Flußmittel für das Glasgemenge für Wannenöfen. Was für ein gutes und doch billiges Flußmittel für Ihren Zweck geeignet ist, läßt sich schwer sagen, da Sie ja nicht mit bekanntgeben, was für ein Glas geschmolzen werden soll. Als billige Flußmittel für Glasschmelzen kommen alkalireiche Gesteine, Glaubersalz und Soda in Betracht; letztere, wenn Weißglas erzeugt werden soll. Sämtliche Flußmittel enthalten Bestandteile, die sich beim Einschmelzen verflüchtigen. Sie haben je nach ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer Güte einen wechselnden Glühverlust; eine allgemein gültige Norm des Glühverlustes für alle Flußmittel läßt sich demnach nicht aufstellen.

Zu Frage 63. Zweite Antwort. Das beste Schmelzförderungsmittel ist und bleibt heißer und gleichmäßiger Ofengang. Der Fernstehende ist nicht imstande, geeignetere Flußmittel anzugeben, die billig und frachtgünstig zu beschaffen sind, da die Zusammensetzung Ihres jetzigen Gemenges nicht bekannt ist, ja nicht einmal das unbefriedigend arbeitende jetzige Flußmittel benannt wurde.

Zu Frage 63. Dritte Antwort. Ihre Frage beweist, daß Sie von der Glasfabrikation noch wenig Ahnung haben. Wenn Sie nach der ersten Schmelze erkannt zu haben glauben, daß Sie nicht das richtige Flußmittel haben, so sagt dies gar nichts, nicht einmal ein alter Hüttenfachmann kann nach der ersten Schmelze sagen, ob dieses schuld ist oder jenes. Uebrigens führen Sie an, sehr feinen Sand verwendet zu haben; auch derselbe kann, wenn er zu fein ist,

gispiges Glas verursachen und die Schmelzdauer verlängern. Wenn Ihnen Ihr Flußmittel zu teuer ist, so sollten Sie angeben, was Sie für ein Material verwendet haben, auch müssen Sie überhaupt die Glassorte angeben, die Sie schmelzen wollen. Welch ein Prozentsatz von den Alkalien „verfliegt", hängt von dem verwendeten Flußmittel ab. So sind z. B. bei Soda 41,5 v. H. flüchtige Bestandteile, von Sulfat 56,3 v. H. und von Pottasche 31,8 v. H. Doch können Sie aus diesen Angaben noch lange kein Glas schmelzen; es ist Ihnen deshalb zu raten, wenn Sie irgend eine Rentabilität erzielen wollen, einem Glasfachmann Ihren Betrieb zu übergeben.

Email

Zu Frage 54. Zusammensetzung neublauer Emailfarbkörper. Zweite Antwort. Nur wenige der zahlreichen im Handel befindlichen Neublau-Farbkörper sind wirklich gut, und deren Hersteller halten ihr Verfahren begreiflicherweise geheim. Jedenfalls hat Sie die Beobachtung, daß die qualitativ hochstehenden Neublaukörper durchweg sehr voluminös sind, zu Ihrer Frage veranlaßt. Tatsächlich liegt in dieser Eigenschaft auch das halbe Geheimnis. Es ist aber weniger das spezifische Gewicht als das Raum- oder Schüttgewicht, also das Gewicht eines Liters des betr. Körpers, das hier in Frage kommt. Das geringe Schüttgewicht ist aber bedingt durch größtmögliche Zerkleinerung und feinste Zerteilung der einzelnen Partikelchen, wodurch auch die große Ergiebigkeit und Gleichmäßigkeit derartiger Farbkörper ihre Erklärung finden. Um hier zum Ziele zu kommen, muß man schon bei der Wahl der Ausgangsmaterialien zweckmäßig zu Werke gehen. Die analytische Zusammensetzung des fertigen Farbkörpers ist Ihnen wohl bekannt; es genügt nun nicht, einfach die entsprechenden Mengen Kobalt-, Chrom- und Aluminiumoxyd (um die wichtigsten zu nennen) zu mischen und zu glühen. Diese Oxyde sind z. T. an sich schon schwer und werden bei der hohen Temperatur, auch wenn sie noch so fein vermahlen waren, noch mehr verdichtet. Deshalb geht man von Salzen aus, aus denen sich die oben genannten Oxyde beim Glühen in allerfeinster Verteilung ausscheiden, und zwar mit gesteigerter Reaktionsfähigkeit. Man wählt also: statt Kobaltoxyd RKO Kobaltsulfat oder auch Kobaltoxyd KOH, statt Chromoxyd Chromalaun oder Chromhydroxyd, statt Tonerde Tonerdesulfat oder Alaun usw. Die Salze werden im eigenen Kristallwasser geschmolzen und dann in den Ofen eingesetzt. Nach dem Glühen ist alles feinstes Mahlen und mehrmaliges Auswaschen unerläßlich. Auf diesem Wege werden Sie zum Ziele kommen.

Zu Frage 64. Abblättern des Emails von Eisenblech. Der Sinn der Frage läßt eigentlich nur zwei Lösungen zu: Entweder ist das Grundemail nicht richtig eingebrannt, oder der Zusatz an Kobalt- oder Nickeloxyd ist zu gering. Bei dickerem Blech darf die Einbrenntemperatur nicht so hoch sein wie bei dünnerem Blech, wenn dasselbe Email Verwendung findet. Die Einbrennzeit ist so zu regeln, daß das Eisen fast genau so schnell und hoch erwärmt wird wie das Email. Brennt man dickes Blech bei hoher Temperatur, so schmilzt wohl die Emailschicht glatt aus, das Eisen wird infolge der größeren Masse jedoch nicht warm genug, was zur Folge hat, daß sich die notwendige Haftschicht nicht oder ungenügend bildet und die Emailschicht nach dem Erkalten oder bei der geringsten Beanspruchung, auch beim Wiedererwärmen, abspringt. Die Bildung der Haftschicht wird begünstigt durch einen etwas höheren Zusatz an Nickel- oder Kobaltoxyd. Da bei dickerem Blech die Erwärmung des Eisens nie in dem Maße erfolgt wie die des Emails, wenn man keine besonderen Maßnahmen trifft, so hilft man sich, indem man den Zusatz an Metalloxyden größer hält als sonst bei dünnem Blech üblich. Trotzdem muß man darauf sehen, daß das Ausbrennen des Grundemails eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, nur diese gibt Gewähr dafür, daß der zu emaillierende Gegenstand auch wirklich durch und durch die nötige Wärme bekommt. Für Bleche von bis ½ mm Dicke empfiehlt sich ein Zusatz von 1—1,5 v. H. Nickeloxyd oder 0,6 bis 0,8 v. H. Kobaltoxyd, oder man nimmt Kobalt- und Nickeloxyd je zur Hälfte.

Zu Frage 64. Zweite Antwort. Ihre Erläuterung ist so unklar, daß nicht ersichtlich ist, um welche Art von Emaillierung es sich handelt. Vor allem müssen Sie die Rezeptur des Emails angeben.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 3.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Roststäbe

aus **hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung** in den verschiedensten Formen liefert **als jahrzehntelange Spezialität**

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Offene Stellungen

II. Korrespondent

f. Deutsch, Englisch, Franz., von schles. Akt.-Ges. zum mögl. baldigen Antritt ges. — Bewerber (unverh.) aus der Glasfarben- u. Emaillefarben-Ind. bevorzugt. — Ausführl. Angeb. mit Alter, Relig., Lebenslauf, Gehaltsanspr. usw. unt. O N 4058 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Oberbrenner

durchaus erfahren im Brennen von Roh- u. Glattöfen, wird aufgenommen von
Thomsberger & Hermann Aktiengesellschaft, Steingutfabrik, **Colditz i. Sa.**

Feuerton-Meister

für sofort oder später gesucht. In Frage kommen nur erstklassige Bewerber, welche die Versätze beherrschen u. für eine tadellose Fabrikation garantieren können. Ausführliche Angebote mit Zeugnisabschriften sowie Lichtbild u. Gehaltsansprüche sind unter O S 4067 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, zu richten.

Lediger
2. Modelleur

mit ausreichenden praktischen Erfahrungen in Steingutgebrauchsartikeln und Ziergefäßen wird angenommen von
Thomsberger & Hermann Aktiengesellsch. Steingutfabrik, **Colditz i. Sa.**

Wandplattenfabrik

in Süddeutschland sucht
tüchtig. energischen Werkmeister

der über reiche Erfahrungen in Masse- und Glasurversätzen verfügt und befähigt ist, grösserem Arbeiterp. vorzustehen. Werkwohn. vorh. Ausführl. Ang. unt. O F 4078 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Für unsere **baukeramische Abteilung** suchen wir energischen, intelligenten
Meister

der in der Herstellung von Zierstücken jeden Ausmaßes i. Schamotte-, Steinzeug- u. Klinkermaterial durchaus erfahren ist u. imstande, Personal hierfür anzulernen und zu beaufsichtigen.

Villeroy & Boch,
Keramische Werke A.-G.,
Dänischburg b. Lübeck.

Jungen, tüchtigen
Keramiker

firm in Glasuren- und Massenzubereitung für Kunstkeramik, sucht zu sofortigem Antritt

Hameiner Töpferei G. m. b. H.,
Hameln / Weser, Hastenbeckerweg 10 a.

Tüchtiger
Freidreher

unverh., zum sofortigen Eintritt gesucht.
Gottf. Gitmans Helenabrunn, Rhl.

Erfahrener und zielbewußter
Steingutdreher

der geeignet ist, die Stelle als
II. Oberdreher
in größerer Steingutfabrik erfolgreich zu bekleiden, zum baldigen Eintritt gesucht.
Angebote mit Zeugnisabschriften und genauer Angabe der bisherigen Tätigkeit unter O E 4 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 erbeten.

Emaillefachmann

durchaus tüchtig in der gesamten Schilderfabrikation, gegen hohes Gehalt und Gewinnbeteiligung gesucht. Kenntnis der polnischen Sprache nicht Bedingung. Eintritt allerschnellstens. Angebote an
Emaljernia i Wytlaczalnia Ing. Leon Bytner, Poznan (Polen), Grudzieniec 14.

Suche zum sofortigen Eintritt ledigen,
durchaus erfahrenen Glasierer

für Vasen, Schalen, Kübel usw., der das Setzen und Abbrennen von Scharffeuermuffeln übernehmen muß. Bewerber, die gleichzeitig in Spritzanlage bewandert sind, bevorzugt. Angebote mit Lohnansprüchen unter Angabe der bish. Tätigkeit und Zeugnisabschriften erb. die **Rheinbacher Kunsttöpferei Hermann Klein, Rheinbach bei Bonn a. Rh.**

Emaille-Brenner

der auch auftragen kann, tüchtig im Fach, für selbständigen Posten sofort gesucht. Angaben der bisherigen Tätigkeit u. Lohnanspr. an **Johannes Segor, Zoppot, Neustädter Straße 10**

zugsweise: Erscheint
n Donnerstag und kostet in
tschland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
land unterliegt besonderer
echnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
, die vor Ablauf des
rteljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
igenschluß Montag
ttag. Für Einhaltung von
zvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FEINKERAMIK - GLAS - EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19.6.01.)

35. Jahrgang — 7. April 1927 — Nummer 14

Neue Anschauungen über das Wesen der kristallisierten Silikate und der Gläser im Lichte der Forschungen von V. M. Goldschmidt

Von W. Eitel, Berlin-Dahlem

Mitteilung aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung.

Es besteht ein wunderbarer Zusammenhang zwischen den Ge-zen der chemischen Verbindungen und dem Wesen der Kristall-ukturen, und seit den Anfängen der exakten chemischen Wissen-aft haben die besten Intellekte sich mit den Problemen auseinander-ergesetzt, wie sich die grandiose Strenge der einfachsten chemi-en Gesetze, etwa des Daltonschen der konstanten multiplen ›portionen, mit der nicht minder überwältigenden Harmonie der ›etze des Gefüges der Kristalle verbinde. So sehen wir geschicht-ı die Entwicklung der Chemie und der Kristallographie in eng-m Verbande. Es sei nur auf die Großtat der Mitscherlich-en Entdeckung der Isomorphie-Beziehung hingewiesen, um ein nzip zu nennen, das in gleicher Weise auf allen Gebieten der emie wie der Kristallographie Hervorragendes geleistet hat.

Durch den bewunderungswürdigen Fortschritt, den unserer oretischen Erkenntnis die Entdeckung der Röntgenstrahlen und in ihrer Interferenzen an räumlichen Gittern in den Kristallen ch M. v. Laue gebracht hat, sind wir jenem klassisch formu-ten Ziele der Vereinigung der Chemie und der Kristallographie entlich nähergekommen. Wir wissen heute mit hoher Wahr-einlichkeit, daß unsere atomistischen und geometrischen Vorstel-gen vom Kristall und dem Wesen der chemischen Verbindungen reffen. Eine neue und gewaltige Epoche der Chemie und stallographie ist damit angebrochen, und reiche Früchte ngen wir ein auf einem Felde, welches die fleißige Vorarbeit erer großen Theoretiker bestellt hat.

Wieder stehen wir heute vor einem neuen und einzigartig die Zukunft der Silikatforschung bedeutsamen Wege, den auf nd seiner zahlreichen strukturtheoretischen Arbeiten der in Oslo ge Kristallograph V. M. Goldschmidt gefunden hat (in en Schriften über die Geochemischen Verteilungsgesetze der Ele-nte VIII, Skrift. d. Norske Vidensk. Akad. i. Oslo, I. Mat.-Naturvid, 1926, Nr. 8), einen Weg, der uns wohl in das so rätselhafte Ge-des Wesens der Silikate einzuführen geeignet sein wird.

Was ist nicht alles in den letzten Jahrzehnten über dieses so wierige Kapitel der anorganischen Chemie geschrieben worden! streiche Theorien wie die der Gebrüder W. und D. Asch (1911), die des Schweizer Mineralchemikers J. Jakob (1920), welche der Wernerschen Koordinationstheorie aufgebaut und syste-isch geschlossen erscheint, vermögen doch immer nur einen klei-e Teil der Eigenschaften der Silikate zum Ausgangspunkt exakter fahforschungen zu machen. Schon wenige Jahre der Struktur-chung haben gezeigt, daß hier mit noch so klug ersonnenen For-n und Bildern schwer vorwärts zu kommen ist. Die große ktionsträgheit, der hohe Schmelzpunkt und die geringe Löslich-e der Silikate macht es uns oft schier zur Unmöglichkeit, die hoden auf Silikate anzuwenden, welche die physikalische Chemie e Salzen einfacher Konstitution mit Erfolg verwenden konnte. cht es doch schon sehr erhebliche Mühe, allein die Schmelzeigen-chaften der Silikate und ihrer Gemenge zu erforschen; nur sehr nige Institute verfügen über die kostspieligen Einrichtungen, um mittels statischer Methoden diese praktisch so wichtigen Fragen in Angriff zu nehmen. Es sei auch nur auf die Probleme der Silikatgesteine und ihrer Bildung in den natürlichen Magmen hingewiesen, um darzutun, welch ein großes Gebiet mit der Silikatforschung auf der Grundlage der Gleichgewichtslehre verknüpft ist.

Es kann nun die Frage aufgeworfen werden, ob es nicht möglich wäre, die so trägen Reaktionen der Silikate dadurch zu umgehen, daß man an Stelle derselben andere Stoffe von ähnlicher Wesensart untersucht, die leichter Reaktionen eingehen, so daß es an diesen Substanzen gewissermaßen an „Paradigmen" oder „Modellen" gelingen könne, die Gesetzmäßigkeiten zu ergründen, die auch in den kompliziertesten Silikatsystemen herrschen. In der Tat haben viele Forscher entsprechende Wege eingeschlagen. Schon der Altmeister der physikalischen Chemie J. H. van't Hoff hat darauf hingewiesen, daß ähnliche Gesetze die magmatischen Silikatsysteme regieren werden, wie die von ihm in seinen berühmten Untersuchungen erforschten Kalisalze. G. Tammann hat weitgehende Analogien zwischen Silikatgläsern und amorph verfestigten organischen Flüssigkeiten festgestellt, und es sei nur an seine grundlegenden Studien über die Viskosität der glasartigen Stoffe erinnert, um eine Aufgabe zu nennen, die für die Silikatforschung später maßgebend geworden ist. Es handelt sich aber in den vorstehend genannten Fällen allerdings nur um rohe Analogien, die nicht unmittelbare Zusammenhänge mit den bei den Silikaten so schwierigen Konstitutionsfragen zu haben brauchen. Man könnte ja auch viele Erscheinungen bei den Silikaten, wie z. B. Viskositätseigenschaften, ebensogut an so undefinierten Stoffen wie Pech und Asphalt untersuchen.

Tiefer in das Problem des Auffindens der „Modelle" von Silikaten führen zweifellos einige höchst interessante Gedankengänge P. Niggli's, der in einer ausgezeichneten Arbeit*) die so schwierigen Verhältnisse der Löslichkeit magmatischer Silikate in überkritischen „fluiden" Phasen dadurch nachahmte, daß er z. B. an Stelle der träge reagierenden Silikate ausgezeichnet kristallisierende Quecksilbersalze (HgJ_2 und $HgBr_2$) wählte und an Stelle des in den Magmen vorhandenen Wasserdampfes überkritische SO_2 nahm. Es ist ihm damit gelungen, modellartig die so wichtigen pegmatitischen Systeme der Natur in vielen Charakteren nachzubilden, was eine besonders hervorragende Leistung genannt zu werden verdient. Auch hat er als erster die Möglichkeit gesucht, an Stelle der Silikate die so sehr schön kristallisierenden Karbonate einzuführen, mit dem Erfolg, daß viele Gleichgewichte, die bei den entsprechenden Silikaten gar nicht oder nur sehr schwierig wegen deren Neigung zu glasiger Erstarrung realisiert werden konnten, bei den Karbonaten mit aller wünschenswerten Schärfe sich einstellten. Verfasser**) hat in Fortsetzung dieses Gedankens einige sehr inter-

*) P. Niggli: Zs. f. anorg. Ch. **75**, 1912, 161,

**) W. Eitel: Ueber die Synthese der Feldspatvertreter, Preisschr. d. Fürstl. Jablonowskyschen Gesellschaft, Leipzig, 1925.

essante Verhältnisse nachzuprüfen vermocht, die mit dem so komplizierten Problem der Bildung komplexer Feldspatvertreter zusammenhängen. Leider haben die hohen Dissoziationsdrucke der Karbonate bald der Verfolgung dieses aussichtsreichen Weges große Schwierigkeiten entgegengesetzt, so daß wiederum große Mittel zur Ueberwindung dieser Hindernisse sich als notwendig erwiesen.

Goldschmidt blieb es vorbehalten, aus diesen offenbaren Schwierigkeiten einen höchst eigenartigen Ausweg zu finden. Er erkannte in Anlehnung an ältere Erfahrungen van't Hoffs an Kalisalzen die Ursache der Reaktionsträgheit der Silikate in der hohen Wertigkeit des Säureions oder, wie wir dies heute auf Grund unserer Anschauungen vom Atombau ausdrücken, in der hohen Ionenladung. Um nun Silikate (und Analoges gilt auch für Zirkoniate, Titanate) durch modellartige andere Verbindungen zu ersetzen, die deren Eigenschaften möglichst genau nachahmen sollen, ist es nötig, möglichst gleich große Ionen und Atome zu wählen, und zwar Atom- und Ionenarten niedrigerer Valenz und Ladung. Es muß also jeder einzelne Baustein des Silikates durch einen anderen ersetzt werden, der eine geringere Wertigkeit besitzt, ohne daß dabei das Mengenverhältnis der Bausteine und deren Größenverhältnis wesentlich geändert werde. Aber nicht nur die Größe der Bausteine muß möglichst konform beibehalten werden, sondern die betreffenden Bausteine müssen einander auch nach „Polarisations-" oder „Deformations-"Eigenschaften entsprechen, d. h. sie müssen sich z. B. in ihrem Verhalten gegenüber der Einwirkung benachbarter Bausteine oder unter dem Einfluß elektrostatischer einseitiger Feldwirkung im Gitter ähnlich verhalten. Als eine Regel kann dabei gelten, daß O und Fl als schwach polarisierbare Anionen einander sehr ähnlich sind, dgl. Cl und S, bzw. J und Se. Eines der schönsten Beispiele dieser Art hat Zambonini schon 1905 gefunden, in welchem O durch Fl ersetzt erscheint, S durch B und Ba durch Rb, so daß die Verbindung $RbBFl_4$ auf das vollkommenste den kristallographischen Charakter und sogar die physikalischen Eigenschaften der Barytgruppe nachahmt. Man sagt nach Goldschmidt, daß in diesem Falle das Kristallgefüge des Baryts in der Struktur des $RbBFl_4$ „abgeschwächt" sich wiederfinde. Umgekehrt wiederholen sich die Eigenschaften des LiFl auf das überraschendste im MgO und da die Valenzsumme bei dieser „Modell"-Substitution erhöht erscheint (4 gegen 2), so ist das Gitter von MgO das „verstärkte" Gitter des LiF.

Das Problem, an Stelle der Silikate Modelle aufzusuchen, die leichter als diese sich untersuchen lassen, läuft also darauf hinaus, „abgeschwächte" Strukturen zu finden, die ihnen analog sind und also auch niedrigere Valenzsumme zeigen. Ein Beispiel gibt Goldschmidt in der Struktur des Willemits, Zn_2SiO_4; wir haben schon oben erwähnt, daß O im Modell sich besonders gut durch Fl ersetzen läßt. Dem Zn-Ion entspricht aber nach Größe und nach Polarisationseigenschaften ganz vorzüglich das Li, und dem Si das Be. Es kann also in der Verbindung Li_2BeFl_4 das vollendete Ebenbild des Willemits Zn_2SiO_4 erkannt werden. Die Analogie ist in der Tat eine ganz erstaunliche; auf das vollkommenste entsprechen beide Stoffe einander in dem Gittergefüge, im kristallographischen Habitus, in der Spaltbarkeit, dem Charakter der Doppelbrechung. Durch die „Abschwächung" ist aber eine ganz bedeutende Erniedrigung des Schmelzpunktes bedingt, gegenüber dem des Silikates (bei 1509,5°) beim Li_2BeFl_4 herabgedrückt auf 470°; die Härte ist eine wesentlich geringere, die Lichtbrechung des Silikates von etwa 1,70 herabgemindert auf 1,30. Während Willemit kaum in Spuren in Wasser löslich ist, kann das Beryllium-Doppelfluorid aus wässriger Lösung und verdünnter HFl leicht umkristallisiert werden. Man kann also Reaktionen, die bei dem Silikat sehr schwierig sich verfolgen lassen, bequem an der leicht löslichen Modellverbindung kennenlernen.

$BeFl_2$ ist auch das vollendete Analogon zu SiO_2; in seinen Fällungsreaktionen aus wässriger Lösung erinnert es durchaus an die gefällte Kieselsäure, es vermag also mit Wasser-Dipolen Komplexe einzugehen. Andererseits ist z. B. $MgFl_2$ sehr ähnlich der Titansäure, $CaFl_2$ dem Cer- und Thordioxyd. Ja sogar kompliziertere Verbindungen unter den Silikaten, z. B. der Diopsid, $CaMgSi_2O_6$ lassen sich leicht in einem Modell wiedergeben, dieser in der Verbindung $NaLiBe_2Fl_6$; die Aehnlichkeit zeigt sich z. B. darin, daß Diopsid wie das Modell im Gegensatz zu den anderen sauren Silikaten und Fluoberyllaten leicht und vollkommen kristallisiert, und die Röntgendiagramme tragen durchaus entsprechenden Charakter. Welche Bedeutung diese Befunde für unsere Anschauungen von den Pyroxen-Mineralien besitzen, kann hier nur eben angedeutet werden. Nehmen wir nur dies heraus, daß die „Diopsidsäure" $H_2Mg(SiO_3)_2$ und die „Aegirinsäure" $HFe^{III}(SiO_3)_2$ durchaus analog den Zinksulfitosäuren vom Typus $H_2Zn(SO_3)_2$ gefügt sind, so könnte man es als naheliegend bezeichnen, daß die Unterschiede der Pyroxene un Amphibole in ihren Konstitutionseigenschaften einmal durch d Studium der Modelle jener komplexen Säuren aufgeklärt werde könnten. So könnte man auch den Leucit als ein Glied der Feldspa vertreter-Gruppe betrachten, u. zw. als das Kalisalz der „Jadeitsäure $Al(SiO_3)_2$, und ihn in seinem Modell $RbLiBe_2Fl_6$ erforschen.

Von erheblichem Interesse ist ferner die ausgeprägte Neigun der Fluoberyllate als Modelle der Silikate zu glasiger Erstar rung aus dem Schmelzfluß. Sind $BeFl_2$ und SiO_2 berei in ihrer Neigung zur Glasbildung einander entsprechend, so übe tragen sie beide ihre Eigenschaften auch auf die sauren Fluobery late und Silikate. Man kann also aus Fluoberyllaten sogar vol endete Modelle der gewöhnlichen technischen Silikatgläser darste len, die gleich den letzteren in plastischem Zustande sich verarbeite lassen und die gleichen Entglasungs-Gesetzmäßigkeiten wie dies zeigen. Ja, man kann sogar Modelle der bei Gläsern übliche Trübungsmittel zusetzen und so z. B. durch $CdFl_2$ (als Modell vo ThO_2) ausgezeichnete Opakgläser gewinnen. Sehr merkwürdig i die außerordentlich starke Herabsetzung der Lichtbrechung und Di persion durch die „Abschwächung"; so haben mehrere Fluoberylla Indices unter 1,33. Einer technischen Verwendung dieser Eige schaften z. B. als Ersatz für Flußspat in der optischen Industri steht leider die große Zerfließbarkeit an feuchter Luft entgegen.

Von höchstem Interesse sind endlich die allgemeinen Voraus setzungen, welche offenbar bei der Bildung von Gläsern erfüllt sei müssen. Nur diejenigen Dioxyde (AX_2) sind zur Glasbildung befähig deren Anionen X schwach polarisierbar sind (so O und Fl), und dere Atomradien-Verhältnis RA : RX etwa 0,3 ist. So sind SiO_2, GeO $BeFl_2$ glasbildend („hyalogen"), TiO_2, SnO_2, $MgFl_2$ aber nicht, auc nicht CO_2. Die höchsten hyalogenen Fähigkeiten finden sich ab auch bei anderen Säure-Anhydriden bei einem Verhältnis RA : R zwischen 0,2 und 0,4, das heißt im Gebiet tetraedrischer Koordinatio von je 4X um ein A.

Ganz allgemein lassen sich nach Goldschmidt die jet bekannten Gläser nach der Stärke der Bindungskräfte in folgen Klassen einteilen:

Monovalente Gläser: Fluoberyllat-Gläser.

Divalente Gläser: oxydische Gläser, so Borat-, Silika Germaniat-, Phosphat-, Arseniat-Gläser, als Seltenhe Sulfid-Gläser.

Von höchstem wissenschaftlichen und technischen Interes wäre es nun, wenn man etwa divalente Gläser noch verstärken könn um ihre Lichtbrechungs- und Härte-Eigenschaften zu steigern. M könnte z. B. im Verhältnis 3 : 2 verstärken, wenn man Model statt aus Oxyden nunmehr aus Nitriden darstellte, im Verhältnis 4 : durch Modelle aus Karbiden. Es ist bestimmt anzunehmen, da d Lichtbrechung von den mono- zu den divalenten Gläsern wie au die chemische Widerstandsfähigkeit und die Härte so sehr stark z nimmt, daß bei einem systematisch fortschreitenden Uebergang den tri- und tetravalenten Gläsern noch unbekannter Art wiederu ein sehr erhebliche Steigerung technisch wertvoller Eigenschaft eintreten müßte. Es eröffnen sich also vielleicht ganz neue no ungeahnte Möglichkeiten der künftigen Glastechnik (im weitest Sinne). Ist doch, worauf Goldschmidt ausdrücklich hinwei in Kohlenstoffstählen nach einer recht gut begründeten Theorie a zunehmen, daß komplexe Karbide in diesen enthalten sind, und zw in amorpher Form, also höchstwahrscheinlich als Gläser. Es bede tet also einen wesentlichen Fortschritt unserer Kenntnis der glas amorphen Materie, was Goldschmidt hier in großen Linie beschreibt.

Es ist ein so reiches und aussichtsreiches Gebiet unserer F schung, was nunmehr vor uns liegt, daß man aufrichtigste Bewund rung der Gedankenfülle und der logisch strengen Schlußweise d norwegischen Mineralogen nicht versagen kann. Bei der groß Regsamkeit seiner Mitarbeiter und der vorzüglichen Organisati seiner Arbeiten hat Goldschmidt ohne Frage unserer Forschu mit diesem ganzen Ideenkomplex von den Modellstrukturen ein erheblichen Dienst geleistet. Noch viele Fragen drängen sich a diesem so neuartigen Gebiete uns auf, die der verehrte Forsch bearbeiten wird. Es ist aber auch eine besonders zu betonende T sache, daß wir durch diese Studien wieder eindringlich daran er nert werden, wie innig heute die chemisch-physikalischen Forschu gen mit kristallographischen Prinzipien durchdrungen sind, ei Erkenntnis, die uns ermutigen sollte, die Kristallographie nicht eine tote Kuriosität abzutun, sondern sie als ein lebendiges u wirksames Glied der Wissenschaft anzuerkennen.

Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Emailindustrie

Von H. Haupt, Bautzen und G. Popp, Frankfurt a. M.

In mehreren Ländern Europas sowie in den Vereinigten Staaten merikas werden seit Jahren als Ersatz für das teure Zinnoxyd als Veißtrübungsmittel in der Emailfabrikation Antimonoxyde oder auch etaantimonsaure Salze, die das Antimon in fünfwertiger Form enthalten, verwendet. Die deutsche Emailindustrie und die deutsche hemische Industrie sind in gleicher Weise an der Frage interessiert, b dieser Ersatz des Zinnoxydes hinsichtlich der Gesundheitsschädiung als harmlos anzusehen ist oder nicht. Wir haben daher eine eihe von eingehenden Untersuchungen auf diesem Gebiete angeellt, deren Ergebnis wir hiermit der Oeffentlichkeit übergeben. nsere Untersuchungen sollten zunächst Klarheit darüber schaffen, b die im Handel befindlichen Antimonoxyde als ungefährlich erlärt werden können oder nicht.

In einer Arbeit, die diese Frage zum Gegenstand hat, kommt ick zu dem Schluß, daß auch ursprünglich reine fünfwertige ntimonverbindungen durch Reduktion beim Schmelzprozeß Emails efern können, die giftiges dreiwertiges Antimon an Weinsäure und hnliche Fruchtsäuren abgeben, vorausgesetzt, daß das Antimoniat ereits mit dem Glasursalz zur Fritte verschmolzen wird. Wenn ingegen — wie in der Praxis üblich — der Zusatz des antimonaltigen Weißtrübungsmittels erst auf der Mühle erfolgt, entstehe ur sehr wenig oder gar kein dreiwertiges Antimon.

Zur Nachprüfung der Richtigkeit dieser Feststellungen wurden e hauptsächlich in Betracht kommenden Fabrikate Leukonin und imonox den Untersuchungen zugrunde gelegt. Diese sollen angebch ausschließlich aus Natrium-metaantimoniat bestehen und werden n Handel als „fünfwertige Antimonverbindungen" angesprochen. m sicher zu gehen, daß wir auch wirklich die im Großhandel üblien Präparate erhielten, wurden diese nicht unmittelbar von den erstellern, sondern auf dem Umwege über ein zuverlässiges Emailliererk bestellt. Es lagen uns die Originalsendungen des Leukonins r Firma „Rickmann & Rappe, Köln" und das vom Hamburger ertreter der Firma „Cookson & Co, Ltd., Newkastle upon Tyne" lieferte Timonox zur Probeentnahme vor. Die Fritten und die naillierten Geschirre wurden mit diesem Rohmaterial genau gemäß n Vorschriften der Erzeuger der Antimonpräparate hergestellt.

Es war also zu prüfen, ob bei Verwendung dieser Präparate tatchlich das „fünfwertige" Antimon im Verlauf der Herstellung der chgeschirre zu „dreiwertigem" Antimon reduziert wird, und ob nn diese beim Auskochen der Gefäße mit Flüssigkeiten, welche ganische Fruchtsäuren enthalten, in Lösung geht.

Zu diesem Zweck wurden zunächst Leukoninpulver und Timonoxlver je für sich geprüft, dann dieselben Fabrikate je in einer Fritte, e bei etwa 1400° verschmolzen war. Endlich wurden die unter Aufsht des einen von uns hergestellten Geschirre untersucht, bei welen die Präparate einerseits zur Schmelze, andererseits erst zur ühle zugegeben worden waren.

Die Untersuchungen wurden nach einer vereinbarten Methode i unseren Laboratorien getrennt ausgeführt und hatten folgendes gebnis (Tab. I):

Tabelle I.

1. Leukonin.

		Haupt mg	Popp mg	Pick mg
1. Leukonin (fein gepulvert) von Rickmann & Rappe, Köln.				
g ergeben mit 1 Liter 3prozentiger Weinsäurelösung gekocht lösliche Sb-Verbindungen	Sb_2O_3	7	—	20
	Sb_2O_5	5300	6600	6600
2. Leukonin-Fritte.				
g ergeben mit 1 Liter 3prozentiger Weinsäurelösung 1 Stunde gekocht lösliche Sb-Verbindungen	Sb_2O_3	434 590	430	600
	Sb_2O_5	301 292	260 —	250 —
3. Leukonin-Geschirre.				
M 200 ccm 3prozentiger Weinsäurelösung, berechnet pro Liter:				
a) wenn das Antimon bereits zur Schmelze zugegeben wurde . . .	Sb_2O_3	13	9	54 19,0
	Sb_2O_5	86	30	62 22,0
b) wenn das Antimon erst zur Mühle zugegeben wurde	Sb_2O_3	9 14 15	15 — —	4,0 10 — —
	Sb_2O_5	45 99 55	83 69 —	0 80 40 —

2. Timonox.

		Haupt mg	Popp mg	Pick mg
4. Timonox-Pulver von Cookson & Co., Ltd., Newkastle upon Tyne.				
10 g ergeben mit 1 Liter 3 prozentiger Weinsäurelösung gekocht lösliche Sb-Verbindungen	Sb_2O_3	9500	9855	—
	Sb_2O_5	—	—	—
5. Timonox-Fritte.				
100 g ergeben mit 1 Liter 3prozentiger Weinsäurelösung 1 Stunde gekocht lösliche Sb-Verbindungen	Sb_2O_3	2736	2628	—
	Sb_2O_5	24	156	—
6. Timonox-Geschirre.				
Mit 220 ccm 3prozentiger Weinsäurelösung, berechnet pro Liter, wenn das Antimon zur Schmelze zugegeben wurde	Sb_2O_3	334 406	370	—
	Sb_2O_5	24 —	37	—

Die in vorstehender Tabelle enthaltenen Werte sind bei einstündiger Auskochung mit 3prozentiger Weinsäurelösung erhalten worden, also bei Anwendung einer relativ starken Säure von hoher Lösungswirkung.

Wir haben deshalb — um uns mehr der Praxis anzunähern — auch noch Versuche aufgestellt mit Leukonin- und Timonoxgeschirren, die mit nur 1prozentiger Weinsäurelösung eine Stunde lang ausgekocht wurden und ebenso mit der für die Prüfung nach dem Blei-Zink-Gesetz vorgeschriebenen Essigsäurelösung. Außerdem prüften wir das Verhalten gegenüber alkalischer Flüssigkeit, nämlich einer 1prozentigen Pottaschelösung, und gegenüber einem Wasser von mittlerer Härte.

Dabei ergab sich folgendes (Tab. II):

Tabelle II.

	1prozentige Weinsäure mg	4prozentige Essigsäure mg	1prozentige Pottaschelösung mg	Wasser mg
		Timonox (Schöpfer)		
Sb_2O_3	209	17	54	20
Sb_2O_5	22	6	88	8
		Timonox (Schüssel)		
Sb_2O_3	221	28	56	16
Sb_2O_5	37	14	14	17
		Leukonin, zur Schmelze zugesetzt (Schöpfer)		
Sb_2O_3	10	—	—	1
Sb_2O_5	33	3	22	3
		Leukonin, erst zur Mühle zugesetzt (Schüssel)		
Sb_2O_3	5	—	—	1
Sb_2O_5	44	4	19	20

Um den tatsächlichen Verhältnissen im Haushalt zu entsprechen, wurden weiterhin die Antimonmengen festgestellt, die beim Kochen von Sauerkraut und Apfelbrei in Leukoningeschirren gelöst wurden. Zur Bestimmung des gelösten Antimons wurde die organische Substanz nach dem Verfahren von K. K. Järvinen[1]) zerstört und nach verschiedenen Methoden das Antimon ermittelt.

In dem einen Falle wurde nach der Zerstörung der organischen Substanz das gesamte in Lösung gegangene Antimon als fünfwertiges Antimon nach der Methode von Mai-Hurt und mittels Jodtitration bestimmt. Auf ein Liter berechnet, entsprechend den vorgenannten Versuchen, wurden dabei folgende Werte erhalten (Tab. III):

Tabelle III.

	500 g Aepfel und 500 g Wasser	500 g Sauerkraut und 500 g Wasser
Jodtitration	1,4 mg Sb_2O_5	1,5 mg Sb_2O_5 0,9 mg Sb_2O_5
Mai-Hurt	0,9 mg Sb_2O_5	0,8 mg Sb_2O_5

Die weiteren Bestimmungen unter Benutzung anderer Aepfel und anderen Krautes wurden nach Zerstörung der organischen Sub-

[1]) Ztschr. Unters. Nahr.- u. Genußmittel 1923, Seite 183.

stanz und nach Reduktion der erhaltenen Lösung vorgenommen. Die Ermittlung des nunmehr in dreiwertiger Form vorliegenden Gesamtantimons geschah durch Jodtitration und nach der Kaliumbromatmethode. Auch hierbei wurde das gesamte in Lösung gegangene Antimon, also auch das ursprünglich in fünfwertiger Form vorliegende, bestimmt. Es ergaben sich dabei an Sb_2O_3 für ein Liter nachstehende Werte (Tab. IV):

Tabelle IV.

1. Bei einer Stunde Kochdauer in Leukoningeschirren:

	500 g Aepfel und 500 g Wasser	500 g Sauerkraut und 500 g Wasser
Kaliumbromat-Methode	2,8 mg Sb_2O_3	3,4 mg Sb_2O_3
	1,4 mg Sb_2O_3	2,6 mg Sb_2O_3
Jodtitration	2,0 mg Sb_2O_3	2,8 mg Sb_2O_3
	2,4 mg Sb_2O_3	2,2 mg Sb_2O_3

2. Bei einer Stunde Kochdauer und Aufbewahrung in dem Gefäß während vier Tagen bei gewöhnlicher Temperatur:

	500 g Aepfel und 500 g Wasser	500 g Sauerkraut und 500 g Wasser
Kaliumbromat-Methode	3,2 mg Sb_2O_3	4,5 mg Sb_2O_3
	2,3 mg Sb_2O_3	
Jodtitration	2,3 mg Sb_2O_3	1,8 mg Sb_2O_3
	2,7 mg Sb_2O_3	

Vergleicht man zunächst die Mengen der in Lösung gegangenen dreiwertigen Antimonverbindungen, so wurde hiernach festgestellt, daß Leukonin praktisch frei ist von „dreiwertigem" Antimon, während Timonox überhaupt nur „dreiwertiges" Antimon enthält.

Es sei hier besonders darauf hingewiesen, daß Dr. Pick das Timonox der Firma „Cookson & Co." wohl überhaupt nicht verwendet haben mag. Seine sogenannten Timonoxemails sind vielmehr lediglich nach einem von der Firma „Cookson & Co." herausgegebenen „Timonoxrezept" hergestellt. An Stelle des Timonox ist aber allem Anschein nach Leukonin verwendet worden. Dies kann beim Studium der Pickschen Arbeit leicht übersehen werden, so daß man den Fehlschluß ziehen kann, als sei das Timonox ein dem Leukonin ähnliches reines Antimoniat. Dieser Meinung, die man in den Kreisen der Emailfabrikation häufig vorfindet, muß nach unseren Untersuchungsergebnissen mit Bestimmtheit entgegengetreten werden, da bei der Verwendung von Timonox von „Cookson & Co." so große Mengen „dreiwertigen" Antimons in Lösung gehen, daß ernstliche Gefahren für die Gesundheit bestehen.

Setzt man das Leukonin bereits im Schmelzofen zu, was — wie nochmals erwähnt sei — in der Praxis nicht üblich ist, so ist in der Fritte mehr als 50 v. H. des gesamten in 3prozentiger Weinsäurelösung löslichen Antimons als „dreiwertige" Antimonverbindung vorhanden. Es hat also tatsächlich eine Reduktion stattgefunden, und bei der großen Angriffsfläche, die das fein gepulverte Frittenglas bietet, geht natürlich beim Kochen mit so starker Weinsäure ein Teil des beim Schmelzvorgang entstandenen „dreiwertigen" Antimons in Lösung.

Bei der mit Timonox erschmolzenen Fritte ist aber fast nur „dreiwertiges" Antimon und in viel größeren Mengen in Lösung gegangen.

Bei den Auskochungen der Geschirre, welche dem Angriff der Weinsäurelösung eine viel geringere Fläche bieten als die feingepulverte Fritte, vermindert sich natürlich die Menge des entstehenden Brechweinsteins. Bei den Leukoningeschirren zeigte sich nach dem Auskochen mit 3prozentiger Weinsäurelösung eine geringe Anätzung, ganz einerlei, ob das Präparat zur Schmelze oder erst zur Mühle zugegeben wurde. Bei wiederholter weiterer Auskochung stieg die Menge des in Lösung gegangenen Antimons entsprechend der durch die Anätzung vergrößerten Oberfläche ein wenig an. Die Menge des hierbei in Lösung gegangenen „dreiwertigen" Antimons war an sich gering und schwankte pro Kochung zwischen 4 mg und 15 mg, berechnet für einen Liter Kochflüssigkeit. Die Menge des in Lösung gegangenen „fünfwertigen" Antimons schwankte zwischen 0,6 mg und 99 mg pro Kochung.

Bei Timonoxgeschirren gingen hiergegen aber pro Kochung 300 bis 400 mg „dreiwertiges" Antimon in Lösung, daneben noch geringe Mengen „fünfwertiges" Antimon.

Bei Anwendung von nur 1prozentiger Weinsäurelösung ging die Menge des gelösten dreiwertigen Antimons sowohl bei den Leukoninals auch bei den Timonoxgeschirren noch herab, betrug bei diesen aber immer noch rund 200 mg. Noch schwächer erwies sich das Lösungsvermögen von 4prozentiger Essigsäure und 1prozentiger Pottaschelösung gegenüber dreiwertigem Antimon. Während hierbei aus Timonoxgeschirren noch Mengen von 17 mg bis 56 mg dreiwertiges Antimon in Lösung gingen, erwiesen sich die Auskochungen der Leukoningeschirre als frei von dreiwertigem Antimon. Bei Auskochung der Leukoningeschirre mit Apfelbrei und Sauerkraut wurden im Höchstfalle 4,5 mg Antimon (angegeben als Sb_2O_3) bei einstündigem Kochen und mehrtägigem Stehen des Kochproduktes in den Geschirren im Liter Lösung ermittelt.

Doch sei darauf hingewiesen, daß diese Zahl die Gesamtmenge des in Lösung gegangenen Antimons wiedergibt, also sowohl das vor Zerstörung der Speisen darin gelöste dreiwertige, als auch das als fünfwertiges Antimon beim Auskochen der Geschirre in Lösung gegangene. Es sind danach die bei der Auskochung mit Sauerkraut und Apfelbrei gefundenen Werte, verglichen mit der wirklich in den Speisen gelösten Menge giftigen dreiwertigen Antimons, als zu hoch anzusehen.

Geschirre, bei welchen das Timonox zur Mühle zugegeben wurde, kamen bei uns nicht zur Untersuchung, weil der Hersteller von vornherein vorschreibt, daß sein Präparat nur zur Schmelze zugesetzt werden soll.

Ueberblickt man die Resultate, so ergibt sich, daß die Herstellung von Emailgeschirren mit Timonox zweifellos zu verbieten ist!

Bei der Herstellung von Geschirren mit Leukonin hat sich kein wesentlicher Unterschied ergeben in bezug auf die Art der Emailherstellung, d. h. ob dasselbe in der Schmelzwanne oder wie üblich zur Mühle zugesetzt wird.

Nach unseren Versuchen ist als festgestellt zu erachten, daß bei Anwendung von Leukonin, sei es bei Zusatz zur Schmelze oder erst zur Mühle, stets ein geringer Anteil des „fünfwertigen" Antimons zu „dreiwertigem" reduziert wird. Hiervon gehen beim Auskochen mit Weinsäurelösung stets einige Milligramm in Lösung.

Es ist nun zu überlegen, ob die von uns gefundenen Spuren von 4 bis 15 mg Sb_2O_3 — um mit den höchstgefundenen Werten zu rechnen —, welche pro Kochung mit 200 ccm 3prozentiger Weinsäurelösung, berechnet auf ein Liter Flüssigkeit, in Lösung gingen, giftig zu wirken vermögen?

Beim Auskochen der Geschirre mit Essigsäurelösung oder mit dünner alkalischer Flüssigkeit oder mit Wasser von mittlerer Härte gehen sicher greifbare Spuren „dreiwertiges" Antimon nicht in Lösung. Weiter haben die der Praxis entnommenen Versuche, nämlich das Auskochen der Geschirre mit Apfelbrei und Sauerkraut, gezeigt, daß auch hierbei nur geringe Mengen Antimon in Lösung gehen, nämlich höchstens 4,5 mg Gesamtantimon (drei- bis fünfwertiges) auf ein Liter Speise berechnet. Die Weinsäure, welche in den für die Geschirre in Betracht kommenden Speisen selten und nicht in so hohem Prozentsatz vorkommt wie diejenige, welche unseren Versuchen zugrunde lag, hat gerade für Antimonoxyde ein sehr hohes Lösungsvermögen. Der aus „dreiwertigem" Antimon entstehende giftige Brechweinstein kommt also in praxi kaum zur Bildung. Aber selbst wenn er sich gelegentlich einer Speisenbereitung einmal bilden sollte, so sind die aus dem Email ausgelösten Mengen so gering, daß die Frage zu erwägen ist, ob ihnen noch eine schädliche Wirkung zuzusprechen ist.

Die gefundenen Mengen Sb_2O_3, welche bei den Kochungen an Brechweinstein aus Leukoningeschirren in Lösung gingen, liegen weit unter der medizinalen Dosis für Brechweinstein, welche ursprünglich als größte Einzelgabe mit 0,1 g und als größte Tagesgabe mit 0,3 angegeben und später auf die Hälfte herabgesetzt wurde.

Nach der toxikologischen Literatur wirkt „dreiwertiges" Antimon ähnlich wie Arsenik und zeigt Entzündungen und Nachkrankheiten des Magen-Darmkanals. Besonders sind auch chronische Vergiftungen beim öfteren Eingeben kleinerer Dosen zustandegekommen. Bischoff schrieb 1884 über zwei Todesfälle von Kindern nach Dosen von 30 mg Antimon-Oxyd.

Dosen von 30 mg wurden bei unseren Versuchen selbst bei Berechnung auf die kaum je in Betracht kommende Flüssigkeitsmenge von einem Liter aber nie erreicht, sondern im höchsten Falle die Hälte der obigen Menge und dies nur bei 3prozentiger Weinsäure während bei geringeren Stärken und anderen Arten der Agentien und bei den der Praxis entnommenen Versuchen weit geringere Mengen bis kaum greifbare Spuren in Lösung gingen.

Daß „fünfwertiges" Antimon, welches bei allen Versuchen, auch mit Leukoninemails, in geringen Mengen in Lösung ging, völlig unschädlich ist, geht aus den Arbeiten[2]) von Prof. Cloetta, Zürich und Dr. Rewald, Berlin-Wilmersdorf[3]) zur Genüge hervor. Diesen Umstand ist in der toxikologischen Literatur, welche im wesentlichen sich auf die Giftigkeit des „dreiwertigen" Antimons (des Brechweinsteines) gründet, bisher nicht genügend Rechnung getragen worden.

Das „dreiwertige" Antimon ist aber, wenn es nur in ganz geringen Spuren auftritt, nicht anders zu beurteilen wie ebenso gering

[2]) Arch. exp. Pathol. u. Pharmak. 64, 352.

[3]) Therapie d. Gegenwart, Aug. 1914 und Chem.-Ztg. 1924 Nr. 53, S. 289.

Spuren von Arsen, Wismut, Kupfer, Blei, Zink und anderen Metallen, welche in größerer Menge und bestimmten Verbindungsformen tödlich wirkende Gifte sind und in greifbaren kleineren Mengen, regelmäßig genossen, chronische Vergiftungen hervorrufen können. In Spuren von nur wenigen Milligrammen werden sie aber vom Körper ohne feststellbare Störung wieder ausgeschieden, ja teilweise sogar heute dauernd in solchen Mengen als Heilmittel benutzt.

Die bei normaler Verwendung der Kochgeschirre mit Leukonin-emails in Lösung gehenden Mengen „dreiwertigen" Antimons sind aber so gering, daß sie für eine Giftwirkung nicht in Betracht kommen. Es ist hierbei besonders zu berücksichtigen, daß 3prozentige Weinsäure, welche die stärkste Lösungswirkung auf das in dem Email enthaltene Antimon hat, in den regelmäßig kochenden Speisen nicht vorkommt und daß den anderen in den Speisen vorkommenden organischen Säuren eine bei weitem nicht so große Lösungswirkung innewohnt. Ferner sei nochmals darauf hingewiesen, daß die bei Auskochung mit Speisen erhaltenen Zahlen die Gesamtantimonmenge wiedergeben und daß hiervon, wie aus den Versuchen mit 3prozentiger Weinsäurelösung und Essigsäure zu schließen ist, nur ein sehr geringer Teil aus dreiwertigem Antimon bestehen wird.

Es ist deshalb vom hygienischen Standpunkt aus dahin zu schließen, daß die mit reinem Leukonin und ähnlichen, nur aus fünfwertigem Antimon bestehenden Präparaten hergestellten Emailgeschirre unschädlich sind.

Das im Handel vorkommende Antimontrübungsmittel „Timonox" besteht hingegen hauptsächlich aus „dreiwertigem" Antimon und ist zur Herstellung von Geschirremails für Nahrungsmittel aus hygienischen Gründen daher keinesfalls verwendbar.

Die Antimonemails haben sich nach unseren Befunden anders verhalten als die von Beck untersuchten Bleiglasuren[4]), da dieser zu dem Schluß kommt, daß die Bleiabgabe der Glasuren an saure Flüssigkeiten bei öfterem Auskochen der Geschirre abnimmt und schließlich (bei hartgebrannten Geschirren) in praktischem Sinne bedeutungslos wird. Bei den Antimonemails dagegen bleibt die Abgabe von Antimon an solche Flüssigkeiten auch bei weiteren Kochungen, wenn auch in praktisch bedeutungslosen Spuren, bestehen.

Bei den Arbeiten[5]) haben uns unsere Mitarbeiter Dr. W. Steffens und Frl. L. Richter in Bautzen sowie Dr. H. Popp und Dr. K. Junge in Frankfurt a. M. wirksam unterstützt.

[4]) „Zur Kenntnis der bleihaltigen Glasuren und deren Bleiabgabe an saure Flüssigkeiten". Arbb. Reichsgesundheitsamt XXXIII, 2, 1910.

[5]) Der Erstabdruck der Arbeit erfolgte in der „Zeitschrift für angewandte Chemie", Nr. 8, 1927.

Die Erneuerung des Geschmacksmusterschutzes

Von Max Schneider

I.

Schutzfähige Geschmacksmuster sind — nach dem Wortlaut des Gesetzes vom 11. 1. 76 — gewerbliche Muster und Modelle, welche neu und eigentümlich sind. Gemeint sind lediglich ästhetische Vorbildschöpfungen, zum Unterschied vom Gebrauchsmusterschutz, der — nach dem Gesetz vom 1. 6. 91 — für neue Modellgestaltungen, Anordungen und Vorrichtungen, welche dem Gebrauchszweck dienen, also für technische Leistungen bestimmt ist. Nicht so einfach ist die Abgrenzung gegenüber dem Kunstschutz (Gesetz vom 9. 1. 07). Man kann (keineswegs erschöpfend) folgende Unterscheidungen treffen:

Eine grundsätzliche: Gegenstand des Kunstschutzes ist das einzelne Kunstwerk, die individuelle, für sich allein existierende, völlig zwecklose Offenbarung und Willensobjektivierung des schaffenden Künstlers. Das Geschmacksmuster dagegen ist ein Zweckgebilde, ein Vorbild, hergestellt nicht um seiner selbst willen, sondern in der Absicht und zu dem Behuf, der Vervielfältigung zu dienen.

Eine graduelle: Der Kunstschutz tritt nur ein, wenn eine selbständige künstlerische Schöpfung vorliegt. Beim Geschmacksmuster ist die künstlerische Leistungshöhe wesentlich geringer. Es genügt ein eigenartiges, zur Wiederholung im gewerblichen oder industriellen Betriebe bestimmtes Muster oder Modell, gleichviel ob es vor einem strengeren ästhetischen Urteil als künstlerische Arbeit bestehen kann. Schöpfer des kunstschutzberechtigten Werkes kann nur ein Künstler sein. Hersteller des Geschmacksmusters ist in der Regel der Musterzeichner oder Modelleur der vervielfältigenden Anstalt oder Fabrik.

Eine formalrechtliche: Der Kunstschutz entsteht von selbst mit der künstlerischen Schöpfung. Er ist formlos und bedarf keiner Beurkundung. Der Geschmacksmusterschutz aber kann nur erworben werden durch Hinterlegung des Musters oder Modells bei dem zuständigen Gericht, und zwar muß die Hinterlegung erfolgen, bevor das Muster oder Modell verbreitet wurde.

II.

Es sind z. Zt. in Deutschland fast vier Millionen Geschmacksmuster hinterlegt, ein Beweis für die praktische Bedeutung des Geschmacksmusterschutzes, der besonders von der graphischen und der Textilindustrie in Anspruch genommen wird. In der Keramik verläßt man sich mehr auf den Kunstschutz, seit dieser — auf Betreiben Osterrieths — auch für Erzeugnisse des Kunstgewerbes gesetzlich vorgesehen wurde. Man darf aber nicht übersehen: Der Kunstschutz ist nur auf die künstlerische Einzelschöpfung, nicht auf ein Vorbild für Vervielfältigungszwecke gerichtet. Auch erfüllt die künstlerische Qualität der meisten keramischen Form- und Dekorschöpfungen nicht die Voraussetzungen des Kunstschutzes.

Der Geschmacksmusterschutz ist durch den bekannten Unionsvertrag zum Schutze des gewerblichen Eigentums international geregelt. Gelegentlich der letzten Revision des Unionsvertrages, die am 6. 11. 25 in Den Haag vereinbart wurde, ist zwischen Deutschland, Danzig, Frankreich, Belgien, Schweiz, Spanien und Portugal ein Sonderabkommen abgeschlossen worden, nach welchem durch die Hinterlegung eines Musters oder Modells bei dem Internationalen Büro in Bern der Schutz in allen Vertragsländern, abgesehen vom Heimatland, in gleicher Weise erwirkt wird, als wenn eine Hinterlegung in jedem dieser Länder stattgefunden hätte. — Die Schutzgebühr beträgt, wenn der Schutz für ein einziges Muster begehrt wird, für die ersten fünf Schutzjahre 5 Schweizerfranken, für weitere zehn Jahre 10 Schweizerfranken. Wird aber eine ganze Anzahl von Mustern, in einem Paket vereinigt, gleichzeitig hinterlegt, so beträgt die Gebühr dieser Musterpaket-Hinterlegung für die ersten fünf Jahre 10 Schweizerfranken, für weitere zehn Jahre 50 Schweizerfranken. Der Anmelder wendet sich unmittelbar an das Berner Büro. Zwischeninstanzen gibt es nicht. — Der deutsche Urheber oder Eigentümer eines Geschmacksmusters kann also auf einfachem und billigem Wege den Schutz in den an dem Haager Abkommen für Internationale Musterhinterlegung beteiligten ausländischen Staaten erwerben, muß aber, um den Schutz auch in Deutschland zu erlangen, eine gesonderte Hinterlegung bei dem Amtsgericht seines Wohnsitzes vollziehen.

Für die Musterhinterlegung in Deutschland gelten bisher folgende Regeln: Der Anmelder (er gilt bis zum Gegenbeweis als Urheber) kann einzelne Muster oder eine Mustersammlung hinterlegen, letztere in einem offenen oder versiegelten Paket, das nicht mehr als 50 Muster enthalten und höchstens 10 kg wiegen darf. Die Schutzdauer ist, je nach Antrag, zunächst ein, zwei oder drei Jahre und kann auf zehn, dann auf fünfzehn Jahre verlängert werden. Wird das Musterpaket versiegelt hinterlegt, so bleibt es bis zum Ablauf der beantragten Schutzfrist, längstens bis zum Ende des dritten Schutzjahres versiegelt. Der Anmelder entrichtet für die erste, längstens dreijährige Schutzdauer eine Gebühr von einer Mark pro Jahr, gleichviel ob er ein einzelnes Muster oder ein Musterpaket hinterlegt. — Versiegelt hinterlegte Pakete werden nach Ablauf der beantragten ein- oder zwei- oder dreijährigen Schutzfrist von Amtswegen geöffnet. Wird die Schutzdauer auf zehn bzw. fünfzehn Jahre verlängert, so können die Muster nur offen hinterlegt bleiben. Der Hinterleger zahlt dann für jedes weitere bis zum zehnten Schutzjahr einschl. eine Jahresgebühr von 2 Mark, von elf bis fünfzehn Schutzjahren eine Jahresgebühr von 3 Mark für jedes einzelne Muster. Demnach hat man, wenn man die fünfzehnjährige Schutzdauer in Anspruch nimmt, an Gebühren insgesamt zu zahlen: für ein einzelnes Muster 32 Mark, für 10 Muster 293 Mark, für 20 Muster 583 Mark, für 50 Muster 1453 Mark.

III.

In Hinsicht auf das Haager Abkommen ist eine Abänderung des deutschen Geschmacksmusterschutzgesetzes zwecks Uebereinstimmung mit der internationalen Regelung erforderlich geworden. Nach dem vom Reichsjustizministerium vorgelegten Gesetzentwurf soll ab 1. 6. 28 folgendes gelten:

Die Schutzdauer beträgt zunächst fünf Jahre und kann einmalig um zehn auf fünfzehn Jahre verlängert werden. Sie beginnt mit dem Tage der Einreichung. Musterpakete dürfen nicht mehr als 2 kg wiegen, können aber beliebig viele Muster enthalten. Versiegelt hinterlegte Pakete werden erst nach fünf Jahren geöffnet und bleiben weiterhin offen. Die Schutzgebühr beträgt für einzeln hinterlegte Muster 5 Mark für die erste fünfjährige Schutzdauer, 10 Mark für die zweite zehnjährige Schutzdauer. Bei Hinterlegung eines Musterpaketes sind für die ersten fünf Jahre 10 Mark, für die weiteren zehn Jahre 50 Mark zu entrichten. — Die Verlängerungsgebühr von 50 Mark gilt für das ganze, beliebig viele Muster enthaltende Paket, auch nach Oeffnung des etwa versiegelt hinterlegten Paketes. Somit zahlt man für die fünfzehnjährige Schutzdauer insgesamt 15 Mark bei Hinterlegung eines einzelnen Musters, 60 Mark bei Hinterlegung eines Musterpaketes (ohne Rücksicht auf die Zahl der in dem Paket enthaltenen Muster).

Die neue Gebührenregelung bedeutet eine sehr erhebliche Verringerung der Hinterlegungskosten. Vornehmlich aus diesem Grunde wurde die vorgeschlagene Gesetzesänderung von allen Gewerbe- und Industriegruppen, die sich bisher geäußert haben, begrüßt. Die Keramik dürfte die Verbilligung der Musterhinterlegung zum Anlaß nehmen, künftig den Geschmacksmusterschutz mehr als bisher in Anspruch zu nehmen. Insbesondere gibt die Gesetzesänderung die Möglichkeit, für wenig Geld mehr oder minder zahlreiche Dekormuster und Formentwürfe auf Vorrat schützen zu lassen, um zu verhindern, daß die Konkurrenz diese Muster und Entwürfe in verschiedenen Abwandlungen nachahmt. Es kann nämlich nach der Gesetzesnovelle der Geschmacksmusterschutz nicht deshalb als verfallen erklärt werden, weil das Muster oder Modell nicht zur Ausführung gebracht wird. Das bisherige Geschmacksmusterschutzgesetz macht die Ausführung zur Voraussetzung des Rechtsschutzes. Künftig kann man auch solche Formen und Dekors rechtswirksam geschützt erhalten, die man vorläufig nicht auszuführen beabsichtigt, deren Verwendung man aber der Konkurrenz entziehen will.

IV.

Der Entwurf des Reichsjustizministeriums beschäftigt sich nur mit den Gesetzesänderungen, die notwendig sind, das deutsche Geschmacksmusterrecht den Grundsätzen der internationalen Vereinbarung anzupassen. Darüber hinaus ist in Interessentenkreisen der Wunsch nach einer grundlegenden Erneuerung des an sich veralteten Geschmacksmusterschutzgesetzes laut geworden. So wurde ein Bedürfnis nach einer klaren Definition des Geschmacksmusters geltend gemacht und eine deutliche Abgrenzung gegenüber dem Objekt des Kunstschutzes verlangt, eine begründete, aber nicht leicht erfüllbare Forderung. Ferner wird von einem etwaigen neuen Gesetz eine Stärkung und Erweiterung der Rechte des Urhebers, eine Beschränkung der Befugnis zur freien Benutzung einzelner Motive des geschützten Musters oder Modells, eine Verschärfung des Begriffes der verbotenen Nachbildung erwartet. Ernste Bedenken werden erhoben gegen die derzeitige Gesetzesbestimmung, nach welcher die Nachbildung eines geschützten Flächenmusters durch plastische Erzeugnisse und umgekehrt nicht als verbotene Nachbildung anzusehen ist. Die in dem alten Gesetz niedergelegte Urheberfiktion zugunsten des Geschäftsinhabers gegenüber dem bediensteten Muster- oder Modellschöpfer wird durch das bevorstehende Arbeitsvertragsgesetz ohnehin gegenstandslos gemacht werden.

Gegen die geheime Musterhinterlegung in einem versiegelten Paket wird eingewendet: Wer einen Schutz für Muster nachsuche, müsse sie auch zeigen. Dem gutgläubigen Späterkommenden solle die Möglichkeit geboten werden, sich durch Einsichtnahme in das Musterregister darüber zu unterrichten, welche gleichartigen Muster bereits hinterlegt sind. Er dürfe nicht der Gefahr ausgesetzt werden, daß er Mühe und Kosten auf eine Zweitschöpfung verwende, um dann von der Tatsache überrascht zu werden, daß vor ihm schon ein anderer das gleiche Muster oder Modell sich geheim schützen ließ, d. h. in einem versiegelten Paket hinterlegt hat. Dem wird entgegengehalten: Eine Benachteiligung des Zweitschöpfers in obigem Sinne bilde das kleinere Uebel gegenüber der Gefährdung des ersten Urhebers durch den Musterräuber, dem es bei offener Musterhinterlegung ein leichtes sei, die Arbeiten und Absichten des wahren Urhebers kennen zu lernen, bevor dieser selbst dazu gekommen sei, seine Errungenschaften zu verwerten. Die Regel sei, daß der Urheber neben den zur alsbaldigen Vervielfältigung bestimmten Mustern auch Vorratsmuster hinterlege, über deren Verwendung er erst später schlüssig werden könne und an deren Geheimhaltung unter Wahrung der Priorität er ein berechtigtes Interesse habe. Man wird wohl der letzteren Auffassung beitreten müssen in der Erwägung, daß es zu weitgreifenden Unzuträglichkeiten führen würde, wenn der Urheber die Sicherung der Musterschutzpriorität damit erkaufen müßte, daß seine Schöpfungen sofort vor den Augen seiner Konkurrenten ausgebreitet werden, indem das Musterregister gewissermaßen zu einer jedermann zugänglichen Vorschau der demnächst auf dem Markt erscheinenden Neuheiten gemacht wird. Aus diesem Grunde soll nach dem Willen der großen Mehrheit der Beteiligten das System der versiegelten Musterhinterlegung im ersten Abschnitt der Schutzfrist beibehalten werden.

Ebenso ist der Vorschlag abzulehnen, die Musterhinterlegung bei einer Reichsstelle, z. B. beim Patentamt in Berlin zu zentralisieren. Das bisherige Verfahren der Hinterlegung bei dem örtlich zuständigen Amtsgericht hat sich als das einfachstmögliche und für den Anmelder bequemste so bewährt, daß eine Aenderung nur zu Umständlichkeiten und Erschwerungen führen könnte.

Werkkunst 1927

Zur Ausstellung deutschen Kunstgewerbes in Berlin

In den Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst in Berlin-Charlottenburg ist kürzlich unter dem Namen „Werkkunst" Berlin 1927 eine Ausstellung modernen deutschen Kunstgewerbes eröffnet worden. Im Antikensaal der Hochschule, den man durch stoffbespannte Einbauten sehr geschickt zu einem hellen und schlichten Rahmen für diesen Zweck hergerichtet hat, wird an Einzelleistungen der Werkkunst gezeigt, welche Wege das deutsche Kunstgewerbe heute wandelt und welchen Zielen in Stil und Werkstoffbehandlung es entgegenstrebt. Die Ausstellung soll die erste einer Reihe weiterer Ausstellungen sein, die alljährlich veranstaltet werden sollen, um dem kaufenden Publikum einen Ueberblick über das deutsche kunstgewerbliche Schaffen zu geben und den Sinn für gute Werkkunst in weitere Kreise zu tragen. Dieser ersten Schau, die sich auf Einzelleistungen beschränkt, sollen weitere Ausstellungen, u. a. auch guter industrieller Massenerzeugnisse, folgen. Alle diese Jahresausstellungen sind als Wanderschauen gedacht, die von Berlin aus ihren Weg in andere deutsche Städte nehmen sollen.

Diese Bestimmung als Wanderausstellung spannt ihren Rahmen naturgemäß ziemlich eng. Will man in einer solchen Wanderschau einen Ueberblick über die Hauptgebiete der Werkkunst geben, so kann man von jedem Gebiet sozusagen nur Stichproben zeigen. Das muß man im Auge behalten, wenn man betrachtet, was an Keramik und Glas auf der Ausstellung gezeigt wird. Es gibt keinen Ueberblick über die Gesamtheit dieser beiden großen Gebiete, trotzdem besonders die Keramik im Verhältnis zu allen übrigen Werkstoffgruppen am stärksten vertreten ist, ein Beweis, daß sie ein sehr wichtiges Glied der deutschen Werkkunst bildet. Dennoch fehlen gerade von der Keramik manche Gruppen fast ganz oder sind so spärlich vertreten, daß man einen wirklichen Ueberblick über das Erstrebte und Erreichte nicht erhält, zumal auch nicht alle richtunggebenden Künstler und Werkstätten vertreten sind. In der Hauptsache ist wohl die ganze Ausstellung auf Lehrer- und Schülerarbeiten gestellt und kennzeichnet somit, welchen Weg unser kunstgewerblicher Nachwuchs geführt wird und wie er die gegebenen Lehren und Anregungen verarbeitet und verwertet.

Neben der Gastgeberin, den Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst in Berlin-Charlottenburg, haben Lehrer und auch Schüler der Kunst- und Kunstgewerbeschulen in Dresden, München, Karlsruhe, Halle, Breslau, Nürnberg, Düsseldorf, Hamburg und Weimar ausgestellt. Auch die Fachschulen Bunzlau, Landshut und Zwiesel sind, allerdings nur in sehr bescheidenem Ausmaß, vertreten.

Da sich die Ausstellung bewußt auf Einzelleistungen beschränkt und die mehr industrielle Werkkunst, wenn man von einer solchen sprechen will, ausschaltet, ist es erklärlich, daß Porzellan und Steingut nur in wenigen Beispielen zu finden sind. Die Staatliche Porzellanmanufaktur Berlin zeigt modernes figürliches Weißporzellan, Hundegruppen von Radtke und Parzinger, Pferd und Elefant von Scharff, beide in ziemlich großem Ausmaß gehalten. Teebüchsen in einfacher standfester Form mit Linienornament, goldtupfiges Kaffeegeschirr in Empireform, große Vasen mit kräftigem, ebenfalls linearem Dekor und kleine gold- und schwarzgrundige, lustig bunt verzierte Dosen von Prof. Ernst Böhm, auch die Hundertjahrtasse und die neue Beethoventasse von Prof. E. R. Weiß. Auch Meißen ist mit figürlichem Weißporzellan, u. a. Tieren von Esser und dem Leuchterträger von Marcks, vertreten. Dominierend unter den keramischen Gruppen sind Majolika, Fayence, Steinzeug

t farbigen Glasuren und die einfache glasierte oder unglasierte pferware. Läuger mit seinen Majoliken, die bei der Großherzogl. ajolika-Manufaktur Karlsruhe ausgeführt sind, hat hier die Führung. Er legt das Schwergewicht nicht auf seine Gefäße, sondern f seine plastischen Arbeiten, Kacheln und Platten mit Malerei er fast freiplastischem Relief, fast lebensgroße glasierte Frauenpfe, hohlgeformt, nur eben andeutend modelliert und das Gesicht rch Bemalung und Ausschneiden der Augen charakterisiert, kleine stig geknetete Plastiken mensendieckender Frauen, Elefanten in rschiedenen Größen mit einer wundervollen blauen Glasur. Außer uger sind von den Karlsruher Keramikern Speck und König rtreten, ersterer speziell mit seinen quadratisch geformten Dosen, zterer u. a. mit einer Tierfigur, bei der die Hohlform stark betont . Eine Vitrine in einem der Seitenkabinette ist den Keramiken ul Dreslers, Krefeld-Grootenburg, eingeräumt. Die sehr schön schlichten Formen und Glasuren seiner Gefäße gehen auf ostiatische Einflüsse zurück, seine Farben sind gegen früher gedämpfr geworden, die Mattglasur wird stärker bevorzugt, bräunliche Töne heller und dunkel herrschen vor.

Lebhafter in der Farbe ist Douglas Hill. Auf seinen hlichten, schlank aufgedrehten Formen, die am oberen Abschluß sweilen durch stark ausgezogene Ränder belebt sind, leuchtet ein nönes Türkisblau, sein lichtes Gelb und das helle lebhafte Grün, ch gut gelungene rote geflammte Kupferglasuren, alles überzogen m Netz der Krackung. Neben Douglas Hill und Dresler hauptet sich Körting (Oranienburger Werkstätten) sehr gut mit nen dunkel opalisierenden, ockergelb gekrackten, chinaroten und rmorartig zarten Glasuren auf schlichten Steinzeuggefäßen und t einigen Masken. Die Steingutfabriken Velten-Vordamm ben schöne Stücke ihrer handgemalten Fayencen ausgestellt, ren sicher hingestrichene, großzügige stets der Gefäßform gepaßte Ornamentik in Farbenzusammenstellungen von Zartlich und Braun und Lavendelblau und Braun besonders gut rkt; auch ein einfacher Ritzdekor wird versucht. Die Kunstwerbeschule Halle-Burg Giebichenstein zeigt einfache Töpfeen, klar im Umriß, mit bräunlichen und Graphitglasuren, auch grauißen, den dunklen Scherben durchscheinenlassenden Glasuren. Diese pfereien entsprechen in ihrer Art etwa den Bauhaus-Töpfereien der ramischen Werkstätten in Dornburg, die ebenfalls Proben ihrer bennten gedrehten und gegossenen Gebrauchsformen vorführen. Anders artet, mehr auf der Tradition der handwerklich gedrehten Bauernferei aufbauend, sind die keramischen Arbeiten der Staatlichen nstgewerbeschule München, deren keramische Abteilung Prof. iemeyer leitet. Sie zeigt u. a. einen ganzen Satz schlank hochzogener, birnenförmiger Krüge, naturfarben glasiert und mit einer nganbraunen oder blauen Blume flott bemalt, auch einige lustig knetete kleine, bunte Plastiken und gedrehte, nur innen glasierte pfe. Hier spürt man dieselbe Tradition wie bei den Gefäßen keramischen Werkstätten in Hameln, Jaschinski in Goslar, udler in Diessen, Papendieck in Bremen und wie auch bei n keramischen Fachschulen Bunzlau (Geschirr von Prof. Martens) d Landshut.

Erfreulich ist es, daß die Künstlerhand sich neuerdings der einhen unglasierten oder glasierten Tonbehälter für die Gartenanze annimmt. Solche großen Pflanzenkübel, aufgedreht oder aufknetet, noch in der Narbe des Tones die Art ihrer Entstehung verend, haben u. a. Douglas Hill, Körting (Oranienburger rkstätten) und Velten-Vordamm ausgestellt.

Große Terrakottavasen, nur innen glasiert, bevorzugt auch Prof. Gies von den Vereinigten Staatsschulen Charlottenburg, aber n in ganz eigenartiger, die Linie der Pflanze aufnehmender und Große steigender Form. Noch bizarrer sind seine phantastischtesken Tonfiguren, zu denen man nicht so leicht den Weg finden d, denen man aber einen starken Formwillen und eine sehr endige Darstellungskraft nicht absprechen kann. Von ernsthaftem eben zu beseeltem Ausdruck zeugen auch die große Terrakottaur von Willy Schade, Berlin, und die Terrakottaköpfchen und joliken von Ruth Schaumann-Fuchs, München, während Koch, Berlin, mit seinen originellen Leuchtern wieder mehr zum Grotesken neigt.

Die Schau der Gläser ist sehr viel weniger umfangreich als die der Keramik. In der Hauptsache ist das Glas in einer großen Vitrine vereinigt, so daß man hier gleich den Gesamtüberblick über die Richtung erhält, in der die deutsche Glaskunst sich heute bewegt. Schlichte Formen auch hier, dazu ein Dünnerwerden der Glaswandung und ein Leichterwerden und Auflockern des Dekors. Einfache Flächenschliffe oder Kugelungen werden bevorzugt, in der Gravur und im Schnitt herrschen sparsame Linienornamentik oder fein abgewogene figürliche oder pflanzliche Motive vor. Die geblasenen Trinkgläser streben die Zartheit der Lobmeyrschen Musselingläser an. Gut vertreten sind hier die Josephinenhütte in Ober-Schreiberhau mit geschliffenen und gravierten Gläsern nach Entwürfen von Prof. A. Pohl, die Theresientaler Kristallglasfabrik mit den zarten geblasenen Hohlgläsern, die sie als Strohgläser bezeichnet, Richard Süßmuth, Penzig, mit einigen Proben seiner geschnittenen Vasen, Schalen und Teller, ebenso Prof. W. von Eiff mit seinen schönen geschnittenen Gläsern, Prof. Haertel, Breslau, mit gekugelten und geschnittenen Hohlgläsern, ferner die Regenhütte vorm Steigerwald ebenfalls mit Hohlgläsern und E. Wenz-Victor, München. Die Arbeiten der Fachschule Zwiesel sind leider nicht durch Nummern gekennzeichnet. Farbiges Glas oder gemalte Gläser finden sich nur ganz vereinzelt, die klare Durchsichtigkeit des ungefärbten Glases scheint die eine Zeitlang stärker bevorzugten farbigen Gläser wieder zu verdrängen.

Leuchtende Farbigkeit zeichnet dagegen ein anderes Gebiet der Glasbläserei aus, das des Christbaumschmuckes, der hier wohl zum erstenmal sich auf eine Ausstellung deutscher Werkkunst gewagt hat und von der Vereinigung der Glasbläser in Lauscha in grünen, blauen, roten, orangefarbenen und silbernen Kugeln vorgeführt wird. Auch die großen bunten Glaskugeln für den Garten, die Freude unserer Kindertage, die so lange verpönt waren, scheinen in ihrer schönen glänzenden Farbigkeit wieder Gnade zu finden.

Glasbläsereien, aber nun ganz anderer Art, stellt auch Frau Marianne Allesch vom „Blauen Haus“ in Berlin aus. Märchenblumen und witzig groteske Tiere einer reich blühenden Phantasie erhalten unter ihrer Hand Form und Gestalt in der zerbrechlichen Leichtigkeit farbigen geblasenen Glases.

Sehr erfreulich ist auf dieser Werkkunst-Schau die Feststellung, daß die Schwersterindustrie der Keramik und des Glases, das Email, sich wachsender Bevorzugung als Material für Schmuck, Ziergeräte, Zigarettendosen und ähnliches erfreut. Die Kunstgewerbeschule Halle, die schon seit Jahren die Emailkunst sehr erfolgreich pflegt, hat auch auf der Berliner Ausstellung auf diesem Gebiet die Führung. Schmuck aller Art — Ohrringe, Armbänder, Ringe, Manschettenknöpfe — trägt auf Silber- oder Goldgrund das farbige Spiel des Emails. Auf Dosen und Kassetten erscheint neben den farbenleuchtenden Emailmalereien ein zart opalisierendes Email auf Silber in einem Flächenornament aus fein zueinander abgestimmten Quadraten und Streifen, auf einer großen schönen Kassette auch zusammen mit getriebenem Silber. Auf einer großen Schale leuchtet das Email in Regenbogenfarben, und auf einer großen Kopfplakette in flachem Relief ist ein wunderbares tiefes Blau geglückt. Die Emailklasse von Frl. Bastanier der Vereinigten Staatsschulen Charlottenburg kann ebenfalls recht wohlgelungene Stegemails und Emailmalereien in sehr klarer Komposition vorführen. Der Maler Kurt Rosenberg, der dem Email durch seine großen farbigen Wundervögel im Café am Tiergarten (vergl. Nr. 7, S. 110/112) das neue Gebiet plastischen Raumschmuckes erschlossen hat, zeigt hier Kästen und Schalen, an denen besonders das rote Email auf Kupfergrund auffällt. Frau Ruth Raemisch übt u. a. Graumalerei in tiefblauem Grunde, und Kurt Lewy, Essen, schmückt seine Zigarettendosen und Kästchen mit witzigen futuristischen Malereien.

Zu erwähnen ist noch, daß auch das Glasmosaik zur Stelle ist. Die Firma Puhl & Wagner, Gottfried Heinersdorff, Berlin-Treptow, hat, u. a. nach Entwürfen von Prof. Dülberg, Weimar, figürliche und rein ornamentale Mosaiken, zum Teil auf Stuckgrund, ausgestellt.

J. Gr.

Rohölfeuerung für keramische Brennöfen

Von Ingenieur W. Brown

Man kann in letzter Zeit die Wahrnehmung machen, daß immer der die Frage nach der Rohölheizung bei keramischen Brennöfen stellt wird. Es sind auch bei diesen Brennöfen bereits Versuche mit Rohölfeuerung angestellt worden, doch können diese nicht als völlig abgeschlossen gelten. Im folgenden sollen daher in kurzen Zügen zwei Hauptforderungen untersucht werden und zwar 1. die technische Seite der Rohölfeuerung bei Keramöfen, 2. die wirtschaftliche Seite bei dieser Feuerungsart.

Rohöl kann entweder in einfachster Art auf Schamotteplatten und dergleichen (Schalenverbrennung), in Form der Tropfölheizung (Vergaserverbrennung) oder als Druckluft-Zerstäubung mit Niederdruck-Oelbrennern (Zerstäuberverbrennung) verheizt werden. Der Wert der Druckluft-Zerstäubung ist anerkannt, so daß eine andere Verheizungsart heute weniger für Versuche usw. in Frage kommt.

Das Brennen der fein- und grobkeramischen Waren verlangt in der Hauptsache anfangs geringe Temperatursteigerungen, ferner

bei meist großem Inhalt der Brennkammern bzw. Muffeln möglichste Gleichmäßigkeit an allen Punkten des Einsatzes oder wenigstens keine größere Ungleichmäßigkeit wie bei der bisherigen Kohlen- oder Holzfeuerung. In dieser Hinsicht sind Versuche günstiger und auch ungünstiger Art gemacht worden. Ein Vergleich kann hier nicht vorgenommen werden, da die Betriebsverhältnisse und das Material überall anders sind und eine ausschlaggebende Rolle spielen. Da die Versuche meist in vorhandenen Brennöfen ausgeführt werden, ist vorerst das Urteil eines Fachmannes über vorzunehmende Aenderungen der Feuerungen, Feuereintritte, Feuerführung und Abzugsquerschnitte erforderlich. Bei Verbrennung des Oeles mit Druckluft-Oelzerstäuber treten wesentliche Aenderungen in den Feuergeschwindigkeiten gegenüber der Kohlenheizung ein. Werden diese und auch die erforderlichen Querschnitte nicht genügend beachtet, so kann es zu mehr oder weniger großen Mißerfolgen kommen.

Namentlich in Amerika sind Oelfeuerungen für Keramöfen vielfach im Gebrauch, ohne daß Ungünstiges über sie zu hören ist. Es spricht auch bei uns in technischer Hinsicht nichts gegen die Verwendung solcher Anlagen. Ohne großes Risiko kann die Oelheizung an Brennöfen mit nicht zu großem Inhalt angeordnet werden, und zwar an feinkeramischen Brennöfen: Probieröfen verschiedener Art, wo die Ware in der Muffel oder in Einzelkapseln gebrannt wird; Muffelöfen für das Einbrennen von Glas- oder Porzellanmalereien einschließlich der Zugmuffeln; Muffelöfen für Unterglasurmalerei; Scharffeuer-Muffeln bis etwa 2 cbm Inhalt; Viereck- und Rundöfen bis etwa 20 cbm Inhalt; Tunnelöfen; Glasurschmelzöfen als Wannen oder Tiegelöfen; Heizung für Trockenkammern usw. An grobkeramischen Brennöfen ist die Oelfeuerung ebenfalls schon angewendet worden, und zwar bei Ringöfen als einfache Tropfölheizung und auch in Art der Druckluft-Oelzerstäuber. Ueber eine Oelfeuerung für Ziegelbrand in Rumänien berichtet W. Matthes in Nr. 50, Jahrgang 1924, der Tonindustrie-Zeitung. Eine einfache Brenneranordnung ergibt sich bei Tunnelöfen, wie solche mit Oelheizung sowohl für Ziegelsteine und Dachziegel, als auch zum Kalkbrennen im Ausland in Betrieb sind. Für Kalkschachtöfen wird Oelheizung ebenfalls vereinzelt angewandt.

Die Bedienung der Brenner ist einfach. In zuverlässiger Weise kann die Einstellung für oxydierendes, neutrales oder reduzierendes Feuer erfolgen. Größter Wert ist auf bestes Schamottematerial, vor allem in der Brennerzone, zu legen. Die Ueberwachung der Verbrennung, die dauernde Zuführung von Brennstoffen durch Handarbeit sowie Schlacken- und Aschentransport kommen in Fortfall. Der Oeltransport in den Vorratsbehälter erfolgt durch Rohrleitungen mit einer kleinen Druckpumpe mit Hand- oder Motorbetrieb. Schwierigkeiten macht mitunter dort die Aufstellung des Gebläses, wo entweder elektrischer Strom nicht zur Verfügung steht oder der Antrieb nicht von einer Transmission aus erfolgen kann. Die Größe des Gebläses kann überschlägig in der Weise bestimmt werden, daß je kg Oel mindestens 15 cbm Luft erforderlich sind. Die Oelzerstäubung kann, wo Dampf vorhanden ist, auch mit diesem erfolgen. Zur Rauchgasableitung ist bei kleinen Oefen ein Schornstein nicht erforderlich. Um den Brennern dauernd dünnflüssiges Oel zuzuführen bzw. Verstopfungen zu vermeiden, werden meist die abziehenden Rauchgase zur Erwärmung von Wasser ausgenutzt. Das warme Wasser zirkuliert dann in einer Heizschlange des Oelbehälters und bewirkt durch die Erwärmung eine bessere Dünnflüssigkeit. Besonders zu beachten ist dies bei Naphtalin-Verheizung.

Zur Inbetriebsetzung, bei der Abwärme nicht vorhanden ist, hat sich die Aufstellung eines zweiten kleineren Oelbehälters mit selbst dünnflüssigem gereinigten Oel bewährt.

Zur Frage der Wirtschaftlichkeit wäre folgendes zu bemerken: Rohöl wird dort mit bester Wirtschaftlichkeit verheizt, wo es in großen Lagern vorhanden ist. Bekanntlich ist dieses hauptsächlich in den Vereinigten Staaten, Mexiko, Rußland, Rumänien, Galizien, Italien und Japan der Fall. In Deutschland ist die Rohölgewinnung nur sehr gering und in der Hauptsache angewiesen auf die Verarbeitungsprodukte des Stein- und Braunkohlenteers.

Der Heizwert des Rohöls kann im Mittel mit 10 000 W.E. angenommen werden. Nimmt man einen Vergleich der Wärmekosten mit Steinkohlen und Braunkohlenbriketts vor, so ergeben sich im Mittel bei Steinkohle für 1 Million W.E. ungefähr M 3.00 bis 3.50, bei Braunkohlenbriketts M 3.50. Für Teeröl kann mit etwa M 14.00 gerechnet werden. Diese Gegenüberstellung kann keine genauen Zahlen enthalten, da vor allem die Frachten und die Lage des Werkes entscheidend sind. Die Angaben zeigen nur, daß die Wärmekosten für Rohölheizung in Deutschland ungefähr das Vierfache der Kohlenkosten betragen. Einen Lichtblick bedeutet das demnächst im Große aufzunehmende Bergin-Verfahren, nach dem das aus der Kohle verflüssigung gewonnene Oel hoffentlich bald zu günstigeren Preisen auf den Markt kommt. Geben die obigen Zahlen die reinen Wärmekosten an, so muß doch gesagt werden, daß die eigentliche Wirtschaftlichkeit hieraus nicht zu ersehen ist. Letztere kann nur unter Erfassung aller Nebenkosten des Brennens bei Gegenüberstellung mit der bisherigen Heizungsart ermittelt werden. In dieser Hinsicht wird der prozentuale Unterschied zwischen Kohlen- und Oelheizung günstiger.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Oelfeuerung für keramische Oefen in Deutschland wegen der hohen Oelkosten bisher wenig angewandt wird. In technischer Hinsicht bestehen bis zu mittleren Ofengrößen keine Bedenken gegen die Anwendung dieser Feuerungsart unter Voraussetzung sachgemäßer Ofen- und Brennerkonstruktion.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Glasblasemaschine. Robert Frederick Hall, Moseley bei Birmingham. Kl. 32a. H. 82 989.

Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung eines ununterbrochenen Glasstreifens. Pilkington Brothers Limited, Liverpool. Kl. 32a. P. 49 070.

Verfahren zur Herstellung von Magnesium-Borosilikatgläsern. Dr.-Ing. Vladimér Skola, Pilsen, Tschechoslowakei. Kl. 32b. S. 67 616.

Presse mit ununterbrochen umlaufender Formtrommel zur Herstellung von Tongefäßen mit geschlossenem Boden. Edmund William Leigh, Shanklin, Engl. Kl. 80a. L. 56 824.

Ziegelpresse, bei welcher das Formen und Freilegen der Preßlinge in ununterbrochenem Arbeitsgange erfolgt. Emile Normand, Gaston Normand und Michel Normand, Caudry (Nord), Frankr. Kl. 80a. N. 22 628.

Keramischer Druckkörper. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf i. Thür. Kl. 80b. H. 102 952.

Erteilungen

Maschine zum Bedrucken von Ampullen. Albert Brand und Gustav Herbst, München. Kl. 15d. 442 362. B. 112 607.

Verfahren zur Herstellung von elektrischen Preßisoliermassen mit eingebetteten Metallteilen. Dipl.-Ing. Sigwart Ruppel, Frankfurt a. M. Kl. 21c. 442 366. R. 62 013.

Steuervorrichtung, besonders an Glasspeisern. John Thomas Wood, Leeds, England. Kl. 32a. 442 370. W. 68 025.

Einrichtung zum Ziehen von Glastafeln aus dem Spiegel der geschmolzenen Masse. Pilkington Brothers Limited, Liverpool, Eng. Kl. 32a. 442 371. P. 48 080.

Verfahren zum Zerlegen von durch Fördervorrichtungen in ihrer Längsrichtung dauernd fortbewegten Glasröhren oder Glasstäben. Naamlooze Vennootschap Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holland. Kl. 32a. 442 568. N. 22 090.

Aus fremden Zeitschriften

Die Grundprinzipien der rationellen Tonanalyse und ihre Methoden. Von P. Semjatschensky. — Der Zweck der rationellen Tonanalyse sowie ihre historische Entwicklung werden ausführlich erörtert. Zusammenfassend stellt Vf. folgende Punkte auf: 1. Die rationelle Analyse muß so sein, daß man durch sie eine klare Vorstellung über die Eigenschaften sowie über die Brauchbarkeit des Tone für diesen oder jenen Zweck erhält. — 2. Zu diesem Zweck muß die rationelle Analyse zwei Hauptfaktoren in Betracht ziehen: a) die mineralische bzw. die chemische Zusammensetzung, b) den Zerteilungsgrad der Tonteilchen. — Vom ersten Punkt hängt das Verhalten des Tones gegenüber physikalisch-chemischen Einflüssen ab, vom zweiten die physikalisch-mechanischen Eigenschaften. 3. Die Arbeiten zur Schaffung einer rationellen Analysenmethode müssen sich zunächst dahin erstrecken, die Verhältnisse der verschiedenen Mineralgattungen zu klären sowie die Reaktionen bei den versch. Zerteilungsgraden festzulegen. — (Keramika i Steklo 192 Nr. 1—2, S. 8—11.) St.

Umbau einer Trockenanlage. Von H. M. Kraner und A. Fessler. — Um die Trockenleistung ihrer Anlage zu erhöhen schaffte eine Porzellanfabrik durch Einbau einer Decke neuen Trockenraum und erhöhte die Wirksamkeit der Heizröhren durch zweckmäßigere Anordnung derselben und gut regelbare Ventilatio

Der Trockenstrom wurde in horizontaler Richtung durchgeführt, dergestalt, daß alle mit Waren besetzten Gerüste bestrichen wurden. — Die Trockenzeit wurde durch den Umbau der Anlage erheblich abgekürzt, allerdings erforderte dieser einen kontinuierlich laufenden Motor von 1,5 PS. Andererseits konnte niedrig gespannter Dampf, der vorher nicht ausgenutzt war, jetzt in der Trockenanlage mit verwendet werden. — Einige Skizzen stellen die Anlage vor und nach dem Umbau dar. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1926, S. 679/83.) B.

Der Einfluß von Zinkoxyd auf die färbenden Eigenschaften von Chrom-, Kobalt- und Eisenoxyden. Von D. S. Pillai. — Zinkoxyd, für sich allein angewandt, übt bekanntlich keine färbende Wirkung aus, verbessert aber, mit anderen färbenden Oxyden gemischt, deren Farbe. Vf. stellt probeweise verschiedene Gemische von drei Oxyden her: 1. Kobalt, Chrom und Zink; 2. Kobalt, Eisen und Zink; 3. Chrom, Eisen und Zink. Durch Aenderung der Mengenverhältnisse wurden 46 verschiedene Sätze erhalten. Die Oxyde wurden auf den Feinheitsgrad eines 200 Maschensiebes gemahlen und verschiedenen Glasuren beigemischt, und zwar einer Bleiglasur, einer bleifreien Glasur, einer Majolikaglasur und einer Magnesiaglasur. Bei allen Mischungen ergaben sich gute Farbwirkungen sowohl als Unterglasurfarben als auch als Aufglasurfarben. Die Mischungen ließen sich ohne Schwierigkeiten auftragen und eigneten sich auch für das Druckverfahren. Zinkoxyd verstärkt das Blau des Kobaltoxydes und ergibt zusammen mit Eisenoxyd schöne braune, schokoladenbraune und gelbbraune Töne. Chromgrün wird indessen bei größerem Zusatz von Zink infolge der Bildung von Zinkchromat zerstört; es resultierten Farbtöne zwischen Grün und Gelbgrau. Magnesiaglasuren verbesserten die grünen Töne und verdichteten auch die braunen nicht. — (Trans. Ceram. Soc. Vol. XXV. S. 209—19, mit 3 Figuren und 3 Tabellen.) B.

Das Brennen des Porzellans. Von G. M. Korniloff. — Die Wirtschaftlichkeit der gegenwärtigen Ofentypen mit bes. Berücksichtigung der Tunnelöfen und der periodischen Oefen in Verbindung mit Gasgeneratoren wird eingehend behandelt. Vf. hält die Frage des Brennens mit Gas für derzeit noch nicht geklärt und empfiehlt zunächst Versuche an Gasgeneratoren für Holz und Torf, da man hier offenbar auf geringere Schwierigkeiten stoßen wird, als bei Generatoren für Stein- und Braunkohle. — Allgemeine Gesichtspunkte für periodisch wirkende Oefen mit einfacher Feuerung werden klargelegt. Besonders günstige Ergebnisse will Verf. an einem 1896 in der Porzellanfabrik der Gebrüder Korniloff gebauten Ofen mit überschlagender Flamme, bei welchem sich die Feuerungen in der 1. Etage befanden und die Feuereintrittsöffnungen direkt unter dem Gewölbe der 1. Etage angebracht waren, erreicht haben. Der große Vorteil soll in einem weitgehenden Temperaturausgleich und der weit geringeren Kapselbeanspruchung liegen. Die Brennstoffersparnis betrug bei ausgezeichnetem Brennausfall 50 v. H. Anschließend werden noch Vorschriften über die Ausführung des Brandes gegeben. — (Keramika i Steklo 1925, Nr. 1—2; S. 16/20.) St.

Bestimmung von Mullit in Porzellanmassen. Von Mc. Vay. — Vf. versucht, aus Porzellanmassen, die bei Kegel 11 und 12 gebrannt worden waren und die nach petrographischer Untersuchung Mullit enthielten, die Mullitkristalle durch Behandlung mit Flußsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure abzutrennen. Zum Zwecke des Vergleichs wurde reiner, künstlich hergestellter Mullit vom spez. Gew. 3,8 auf dieselbe Weise behandelt. Das Ergebnis war unbefriedigend: eine quantitative Mullitbestimmung ist auf diese Weise nicht möglich. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Januarheft.) Ib.

Eine rote Chromglasur. Von Binns und Craig. — Versuche der Vff. zur Herstellung einer basischen Chromglasur von scharlachroter Farbe, die einer Brenntemperatur von Kegel 08 standhalten sollte, verliefen erfolgreich. Eine Glasur der folgenden Zusammensetzung zeigte die gewünschten Eigenschaften:

$$\left.\begin{matrix} PbO & 0{,}88 \\ K_2O & 0{,}049 \\ Na_2O & 0{,}06 \end{matrix}\right\} \left.\begin{matrix} Cr_2O_3 & 0{,}049 \\ Al_2O_3 & 0{,}1 \end{matrix}\right\} SiO_2\ 1{,}3.$$

Versatz:

Mennige	200,60	Kalz. Soda	6,12
Kaliumbichromat	14,40	Georgia Ton	25,80
		Flint	54,—
		Zusammen	300,92.

Die Glasur wurde gefrittet und gemahlen. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927. Februarheft, S. 73/74.) B.

Die Wirkung von kalziniertem Cyanit in Porzellanmassen. Von Mc Dowell und E. J. Vachuska. — Zum Studium der physikalischen Eigenschaften von cyanit-(mullit-)haltigen Porzellanen wurden Massen mit 50 v. H. Kaolingehalt und wechselnden Mengen von vorgebranntem Cyanit, Feldspat und Flint hergestellt und nach ihrer Beschaffenheit bei Temperaturen von Kegel 8—12 in einem Gasfeuerten Versuchsofen gebrannt. Die Brenndauer betrug 24 Stunden, die Kühlzeit 16 Stunden. Prüfungsergebnisse: Die lineare Schrumpfung der Massen war um so geringer, je höher der Cyanitgehalt war. Der Bruchmodul nimmt zu, wenn der Cyanitgehalt sich auf Kosten des Flint- oder Feldspatgehaltes vergrößert. Diese Wirkung tritt jedoch erst bei einem Cyanitgehalt von 30 v. H. deutlich hervor. — Massen mit hohem Cyanitgehalt zeichnen sich ferner durch ihre niedrigen Ausdehnungskoeffizienten aus, doch scheinen mindestens 30 v. H. Cyanit (oder 50 v. H. Mullit) nötig zu sein, um die Masse merklich zu verbessern. Der Durchschnittskoeffizient der linearen Ausdehnung von synthetischem Mullit beträgt nach Messungen von Shearer und Wyckhoff mittels interferometrischer Methode bei Temperaturen zwischen 25 und 850° C $4{,}6 \times 10^{-6}$. Dieser Wert wird bei Zusatz von 30 v. H. Cyanit erreicht, und es ist anzunehmen, daß größere Zusätze die physikalischen Eigenschaften der Masse nicht mehr erheblich beeinflussen. — Durch die eisenhaltigen Beimengungen erhalten Massen mit hohem Cyanitgehalt eine graue Färbung, die ihre Verwendung dort ausschließt, wo farblose Erzeugnisse gefordert werden. Aus seinen mikroskopischen Untersuchungen folgert Vf., daß die in die Masse eingebetteten Cyanitkörner nicht die Wirkung eines Keimes ausüben, der Veranlassung zu erneuter Mullitbildung gibt. Die Cyanitkörner verbessern die Masse lediglich durch ihre guten physikalischen Eigenschaften. Eine höhere Brenntemperatur muß bei cyanithaltigen Massen mit in Kauf genommen werden. — (Journ. Amer. Cer. Soc. 1927, S. 64—72, mit 7 Figuren und 6 Tabellen.) B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW21, Dreysestraße4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Deutsche Keramik der Gegenwart. Von Konrad Strauß. Halle a. S. 1927 (Wilh. Knapp). 44 Seiten und 40 Bildtafeln.

Die keramische Literatur unserer Tage ist keineswegs überreich an Werken, die die Erzeugnisse der modernen Keramik einer beachtenswerten kunstkritischen Beurteilung unterziehen. Noch sind die Probleme nicht scharf genug gestellt, noch ist auf allen Gebieten des keramischen Schaffens zu viel Sturm und Drang, als daß ein Kunsthistoriker, der auch andere Gebiete bearbeitet, es wagen würde, gerade hier ein endgültiges Urteil zu fällen oder eine für die Zukunft verbindliche Prognose zu stellen.

Da jedoch allein die geistige Besinnung die widerstrebenden Tendenzen in ihren letzten Gründen aufzudecken und durch kritisches Abwägen wegweisend zu wirken vermag, wird jeder, der an der Entwicklung der modernen Keramik interessiert ist, voll Freude nach einem Buch greifen, das ihm Klarheit im Streit der Meinungen zu bringen geeignet erscheint.

In diesen Tagen erschien ein Buch von Konrad Strauß „Deutsche Keramik der Gegenwart". Zwar ist bereits im Jahre 1925 ein Buch mit gleichem Titel, das Herrn Dr. O. Pelka zum Verfasser hat, im Verlag von Enßlin & Laiblin, Reutlingen, erschienen; aber das hat Herrn Strauß weiter nicht gestört. Wenn wir auch, um ihm den Vorwurf des Plagiats zu ersparen, zu seinen Gunsten annehmen wollen, daß ihm die Schrift von Dr. Pelka nicht bekannt ist, bleibt doch auf jeden Fall eine bedauerliche Unkenntnis der einschlägigen Literatur. Wenn man weiter nichts an dem Buch auszusetzen hätte, könnte man es sich wohl noch gefallen lassen; leider aber liegen die Dinge so, daß man sich im Interesse des Ansehens der deutschen Keramik und ihres Schrifttums genötigt sieht, sich näher mit einem Machwerk zu befassen, das man eher für einen verfrühten Aprilscherz als für die geistige Bemühung eines Mannes halten möchte, der sich selbst als Kunsthistoriker bezeichnet und der zu allem noch als Schüler der Fachschule in Bunzlau Anspruch darauf erheben darf, als Keramiker zu gelten.

Bücherschreiben verpflichtet; verpflichtet gegenüber dem Stoff und auch dem Leserpublikum gegenüber; verpflichtet doppelt in einer Zeit, wo der geistige Hunger überall nach Nahrung sucht und wo zugleich die schwere wirtschaftliche Depression jeden einzelnen zu schärfster Rationierung dieser Nahrung zwingt.

Konnte man schon wiederholt in jüngster Zeit nur schwer seine Besorgnis verbergen gegenüber der Veranwortungslosigkeit, mit der Unberufenen in Fachzeitschriften Raum zu „literarischen" Ergüssen gewährt wurde, so muß man schärfsten Protest erheben gegen eine Veröffentlichung in Buchform, die stilistisch unter dem Niveau der Aufsätze eines Volksschülers steht und die sachlich im wesentlichen nur das Bild der ungeordneten Aneinanderreihung von Reklametexten bietet.

Wie begründet Herr Strauß die Notwendigkeit dieser Publikation? Das Buch von Borrmann ist veraltet; Pelka bevorzugt in seiner „Keramik der Neuzeit" das Porzellan: also füllt Herr Strauß die Lücke aus und schreibt über die deutsche Keramik der Gegenwart, unter besonderer Berücksichtigung der anderen keramischen Werkstoffe.

Für ein Buch braucht man Material. Wie man sich das verschafft? Nun, man wendet sich einfach an die verschiedenen Manufakturen, Fabriken und Werkstätten. Wenn man irgendwo nicht gleich das gewünschte Material bekommt — Vertrauenssache! —, dann tragen eben die Betreffenden selbst die Schuld, wenn sie nicht erwähnt werden. Und der Leser, der sich das Buch für sein sauer erspartes Geld kauft? Der mag in den Mond gucken!

Diese Argumentation, die jeder in der Vorrede des Straußschen Buches nachlesen kann, kennzeichnet es als das, was es ist: als ein Reklame-Machwerk, das freilich für die, die darin erwähnt sind, eine etwas zweifelhafte Reklame macht.

Zunächst das äußere Bild des Buches. Zwar haben lange nicht alle, die aufgefordert wurden, ihr Material eingeschickt, trotzdem konnte der Verfasser „wegen der augenblicklich schlechten wirtschaftlichen Lage nicht einmal ein Viertel der vorgesehenen Abbil-

dungen wiedergeben". Ja, was wäre dann geschehen, wenn Herrn Strauß die Bilder so ins Haus geschneit wären, wie er es sich anscheinend wünschte? Wäre dadurch vielleicht die schlechte wirtschaftliche Lage für den Verfasser oder den Verleger so weit gehoben worden, daß er den Bildteil hätte erweitern können? Daß auf einer Abbildung noch die Katalognummern der betreffenden Werkstätte sichtbar sind, daß andere aus Fachzeitschriften entnommen und somit längst bekannt sind, sei nur nebenbei erwähnt.

Die Bebilderung des Buches ist eine Unverfrorenheit; wie sieht nun der Text aus? Um ihn richtig zu kennzeichnen, müßte man eigentlich das ganze Buch zitieren. Denn es findet sich fast keine Seite darin, die nicht eine sachliche Unrichtigkeit, eine schiefe oder vollständig unverständliche stilistische Wendung oder mehrere Druckfehler enthält. Ja die Druckfehler! Wer nicht selbst Korrekturen zu lesen vermag, sollte sich doch eine vertrauenswürdige Kraft zu Hilfe nehmen, die sich noch einige orthograpische und geographische Kenntnisse von der Schule her gerettet hat. Es läßt sich allerdings bei dem Straußschen Buch oft schwer entscheiden, was verdruckt und was „verschrieben" ist. Folgende kleine Blütenlese wird dem unbefangenen Leser genügen: „ . . Proportionell und doch elegant sind die schlanken Deckelpokale . . " — „ . . Die Werkstätte von Fr. Hudler am Diessensee . . " (Diessen am Ammersee) — „Den Hael Werkstätten für künstlerische Keramik in der Mark entstammen einfache, gefl. Formen . . "! „Die Farbe bewegt sich von Weißgrau über Dunkelbraun nach Braun, gewisse Beimengungen für das Salz kann die farblose Salzglasur die Tonmasse in mehr oder weniger kräftigem Braun erscheinen lassen . . " — „Mit zu den besten keramischen Erzeugnissen unserer Tage kann man das Edelsteinzeug von Herrsching in München (richtig am Ammersee) zählen . . " — Junge Keramiker, die hauptsächlich in diesem Betriebe tätig sind, sorgen dafür, daß stets die Erzeugnisse dem Geschmack der modernen Zeitrechnung (!) angepaßt sind . . " Vom Böttger-Steinzeug heißt es: . . . „Er verstand es bald, aus diesem rotbraunen Steinzeug künstlerische Formen hervorzubringen, die teils mit Reliefs verziert oder geschliffen, durch schwarzbraune Glasierung überzogen wurden, welches ein lebhafteres Aussehen den Waren verlieh . . "

Ueber Scheurich, einen der größten Porzellankünstler unserer Zeit, vermag der Verfasser nur dieses zu sagen: „ . . Von Scheurich seien Modelle von Tänzerinnen, Schäferfiguren, Damen mit Putto erwähnt, denen noch ein stark rokokoartiger Zug anhaftet . . "

Die Nymphenburger Manufaktur kommt in dem Buch schlecht weg: „ . . Die bayrische Manufaktur Nymphenburg bringt ebenso wie die thüringische Porzellanfabrik Heubach Tierplastiken von guter Qualität hervor . . " Bei aller Würdigung von Heubach scheint dieser Vergleich und dieses Urteil doch wohl etwas deplaciert.

Den Keramiker Jul. .V. (nicht N.) Guldbrandsen läßt der Verfasser in Fayence arbeiten, was in keiner Weise zutrifft, und gibt ihm zu Mitarbeitern die Bildhauer Hugo Beiler, Krieger, Himmelfuß, Willy von Heinen (anstatt Hugo Becker, Krieger, Himmelstoß, Willy von Heider).

Bei dem Kapitel „Porzellan" können wir etwas lobend erwähnen: Strauß hat aus den Veröffentlichungen über moderne Porzellankunst schon so viel gelernt, daß er auf Seite 41 seines Buches die weiße Porzellanplastik besonders schätzt, während Pelka noch vor kurzem diese „Mode" als aus wirtschaftlichen Beweggründen entstanden annehmen zu dürfen glaubte und so — unausgesprochen — die Verwerfung von Werken wie die von Barlach (Volkstädt), Scheurich („Diana", Meißen), Scheibe, Willy Steger u. a. postulierte.

Die Anerkennung, die Strauß dem weißen Porzellan ausspricht, ja seine Abneigung gegen die Tendenz „die ganze Palette über die Plastiken auszubreiten", hindert ihn freilich nicht, auf der folgenden Seite die ebenso fein stilisierten wie inhaltsschweren Sätze zu prägen: „ . . Auch die Porzellanfabrik Fraureuth fertigt Tierfiguren an, in denen eine innere Lebendigkeit steckt. Meisterlich ist das glatte Gefieder der Vögel wiedergegeben, dessen Farbigkeit durch schöne Bemalung gebildet wird."

Gerade hier zeigt sich die Mangelhaftigkeit der Methode, soweit von einer Methode überhaupt die Rede sein kann: Die Bemalung, auch in reichlichem Maß, läßt sich rechtfertigen, wo es sich um naturalistische Darstellung handelt, während die weitgehend stilisierten Schöpfungen moderner Ausdruckskunst die Farben entweder, wie bei Barlach, gar nicht oder aber nur zur Unterstreichung einzelner plastischer Formelemente vertragen. Ohne jede Begründung wirken die verschiedenen Urteile über die Berechtigung der Farbigkeit von Porzellanplastiken einfach als sinnloser Widerspruch.

Wir würden uns nicht so ausführlich mit diesem eigentümlichen Machwerk befaßt haben, wenn nicht die Unverfrorenheit, der es entsprungen ist, dazu zwingen würde, und wenn nicht die Verantwortungslosigkeit, von der es zeugt, leider symptomatisch wäre für den Tiefstand des allgemeinverständlichen keramischen Schrifttums gewisser Herkunft.

Was darf man heute von einem Buch erwarten und verlangen, das einen so vielversprechenden Titel trägt wie „Deutsche Keramik der Gegenwart"? Nicht eine dispositionslose Aufzählung von Erzeugnissen verschiedener Fabriken und Werkstätten unter Aufbietung der schönsten schmückenden Beiworte, sondern: entweder eine kritische Sichtung der gesamten modernen Produktion, für die das Material zu beschaffen der Verfasser eines Buches verpflichtet wäre, oder aber die Ableitung der für die Gegenwart gültigen Prinzipien des künstlerischen Schaffens aus der geistigen und kulturellen Struktur der Zeit heraus.

Das Buch von Strauß wäre mit drei Worten, nein mit einem Wort zu kennzeichnen gewesen. Es hätte verdient, mit dem verächtlichen Stillschweigen der Nichtbeachtung übergangen zu werden, wenn nicht die prinzipielle Forderung nach sachlicher, verantwortungsbewußter keramischer Literatur an ihm aktuell geworden wäre.

Dr. Hanns Herrmann.

Sprechsaal-Kalender 1927, für die keramische, Glas und verwandten Industrien. Herausgegeben von J. Koerner. Coburg 1926 (Müller & Schmidt). 196 S. Preis: Inland 2,50 M, Ausland 3,— M.

Nachdem im Jahre 1926 der Sprechsaal-Kalender nicht erschienen war, liegt dieses allgemein geschätzte Taschenbuch für das laufende Jahr wieder vor. Die neue Ausgabe gleicht in der Anordnung und Auswahl des Stoffes den Auflagen der früheren Jahre, nur ist durch Einschränkungen und Erweiterungen den Bedürfnissen des praktischen Gebrauches in erhöhtem Maße Rechnung getragen worden. So sind beispielsweise die Analysentabellen wesentlich erweitert worden, ferner ist die Zusammenstellung der Schmelzpunkte von Verbindungen und ihren eutektischen Gemischen nach dem neuesten Stande ergänzt. Ein größerer neuer Abschnitt ist den feuerfesten Stoffen und ihrem chemischen und physikalischen Verhalten gewidmet. Das besonders in den Kreisen der Silikatchemiker und für den Gebrauch im Laboratorium stets willkommen geheißene Buch wird auch in seiner diesjährigen Gestalt nicht verfehlen, ein vielseitiger Helfer und Ratgeber bei der Arbeit zu sein. Die äußere Ausstattung ist sorgfältig und dauerhaft. Man kann demgemäß auch den Sprechsaal-Kalender 1927 wieder mit in die erste Reihe der periodisch erscheinenden Taschenbücher stellen.

eu.

Staatliche Bauhochschule Weimar, Aufbau und Ziel. Weimar 1927. 69 S. mit 61 Abb. (Selbstverlag).

Die Staatliche Bauhochschule in Weimar veröffentlicht im eigenen Verlag zum neuen Semesterbeginn — 1. April — eine eingehende Schrift über Ziel und Aufbau mit 61 zum großen Teil ganzseitigen Abbildungen, die eine Auswahl der bisherigen Arbeit der Hochschule und der Erzeugnisse der Werkstätten darstellen. Das Ganze ist neben allgemeinem Interesse besonders wichtig für alle Bau- oder Werkstudierende, denen diese neue Hochschule eine wirklich moderne Ausbildungsstätte bietet.

Kommentar zum Gesetz betr. die Gesellschaften mit beschränkter Haftung. Nebst Mustern für Gesellschaftsverträge, für Anmeldungen und Gesellschafterbeschlüsse und dem österreichischen Gesetz über die Gesellschaft m. b. H. Von Justizrat Dr. Liebmann † und Rechtsanwalt Prof. Dr. Saenger, Frankfurt a. Main. 7., neubearbeitete und stark vermehrte Auflage. Berlin 1927 (Otto Liebmann). 475 Seiten. Preis M 15,50, geb. M 17,—, Vorzugspreis für Bezieher der Deutschen Juristen-Zeitung M 13,—, geb. M 14,50.

Das Erscheinen einer neuen Auflage des altbewährten Kommentars von Liebmann wird von der Praxis besonders begrüßt werden. Als Mitarbeiter ist nach dessen Tode Prof. Dr. Saenger eingetreten. Auch diese Auflage nimmt unter vollständiger Berücksichtigung der Rechtslehre und Rechtsprechung zu allen Fragen in möglichster Kürze Stellung. Die zum ersten Male beigegebenen Muster von Gesellschaftsverträgen, Anmeldungen und Gesellschafterbeschlüssen werden den Gesellschaften ebenso erwünscht sein wie den Juristen. Auch die Steuergesetzgebung und die Rechtsprechung hierzu sind weitgehend berücksichtigt, und das österreichische Gesetz in der jetzigen Fassung ist abgedruckt. Trotz zahlreicher Erweiterungen und der vertieften Bearbeitung hält der Kommentar auch jetzt noch die Mitte zwischen den kleineren Textausgaben und den kostspieligen Kommentaren. Aus der Praxis geschöpft, wird er der Praxis des Wirtschaftslebens wie der Juristen dienen und in allen Zweifelsfragen ein sicherer Führer sein.

Altes Kunsthandwerk. 1. Band, Heft 1 und 2. Von Alfred Walcher-Moltheim. Wien 1927 (Eckart-Verlag). Heft 1, Seite 1—36 und Bildtafel 1—32; Heft 2, Seite 37—80 und Bildtafel 33 bis 68. Ein Band besteht aus 6 fortlaufenden Heften. Preis je Heft bei festem Bezug 6 M. oder 10 Schillinge, im Einzelverkauf 7,50 M oder 12 Schillinge.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Oesterreich

Geplante Emailzollerhöhungen. Im Mai d. J. wird sich das österreichische Parlament mit einer Zollvorlage der österreichischen Regierung befassen, in der u. a. auch Zollerhöhungen auf Emailwaren bestimmt werden. Es handelt sich hier um eine Zollerhöhung der österreichischen Position 381: Blechwaren. Die Erhöhung des Zolles auf Blechwaren wird mit der Erhöhung der Zölle auf Feinbleche begründet. Hierzu hat eine Denkschrift der österreichischen Kaufmannschaft und der österreichischen Importeure bemerkt, daß durch eine in der Zollvorlage neugeschaffene Anmerkung emaillierte Blechwaren dieser Position eine ganz enorme Belastung erfahren würden. Während nämlich bisher derartige Waren aus Blech in der Stärke von 2 mm oder mehr zum Zolle von 18 Goldkronen für 100 kg verzollt wurden, sollen sie nun nach der neugeschaffenen Anmerkung mit 120 Goldkronen verzollt werden. Von dieser Zollsteigerung

rden vor allem die stärkeren und gröberen Arten von Emailge-irr betroffen, wie sie im Gasthausbetrieb, ferner in Gemeinschafts- d Volksküchenbetrieben Verwendung finden, weiter alle jene Stahl-schirre, die mit einer Siliziumschicht überzogen sind und an elle von Emailgeschirr in Oesterreich verwendet werden. Alle se Waren werden in Oesterreich nicht erzeugt, sie werden aus utschland und der Tschechoslowakei eingeführt, weshalb diese Zoll-höhung in keiner Weise begründet ist, da sie kein Interesse eines heimischen österreichischen Industriezweiges zu schützen hätte. ch die anderen Zollerhöhungen dieser Position sind bemerkenswert, es sich auch um Emailwaren, wie emaillierte Badewannen, handelt, i der gleichen Position Absatz b2, die eine Steigerung von 50 auf Goldkronen für 100 kg erfährt, werden die in dieser Position nannten verzinnten Blechwaren ausgenommen und in die gleiche sition Absatz b3 eingereiht, wodurch eine Erhöhung des Zolles für se Waren von bisher 45 auf 120 Goldkronen eintritt. Es sind s insbesondere verzinkte Badewannen, Waschmaschinen, Einkoch-fe, ferner Metallschläuche sowie eine ganze Reihe von Haus- und ichengeräten, die, weil sie im Inland nicht erzeugt werden, aus m Auslande eingeführt werden müssen. Insbesondere Badewannen, ch emailliert, wie sie in dieser Position b3 vorkommen, werden im land nicht fabriziert und ganz und gar aus Deutschland bezogen. rade bei einer Sammelposition wie dieser sollten besonders strenge llerhöhungen vermieden werden, weil sie vielfach Halbfabrikate d wichtige Bedarfsartikel enthält, die von der Zollerhöhung mit-troffen werden, ohne daß im Inland eine Industrie zu schützen re.

Tschechoslowakei

r Gablonzer Export an Glaswaren im Jahre 1926. In der in Gablonz gehaltenen Jahreshauptversammlung der Exporteure wurde ein tigkeitsbericht erstattet, aus dem hervorgeht, daß die wirtschaft-he Gesamtlage des Gablonzer Exporthandels im Jahre 1926 wenig freulich war. — Die Industrie der Kristallwaren und Flakons hat im rflossenen Jahr schlecht abgeschnitten. Die Geschäftsstockung, die non im Vorjahre durch die Zollerhöhung in Deutschland einge-ten war, wurde durch den Streik in England erhöht. Der sin-nde Kurs des Franc beeinflußte den Ordreeingang ebenfalls nach-lig. Durch diesen Umstand waren die Schleifereibetriebe ge-ungen, die Arbeit auf zwei bis drei Tage der Woche zu reduzieren. der Lüsterbehangindustrie war gute Beschäftigung, doch wiesen Preise stete Abschwächung auf. Andauernde Verminderung der are von Schliff auf Schmirgel hatte zur Folge, daß Ende 1926 ein ßer Teil der Betriebe nur einige Tage in der Woche Beschäftigung id. — Das Glasknopfgeschäft des vergangenen Jahres ist auf der nzen Linie als eine große Enttäuschung zu bezeichnen; es ist im gemeinen gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Die Nachfrage r gering und beschränkte sich meist auf billige Sorten, von denen eingeriebenen Knöpfe noch die Hauptrolle spielten. Entspre-nd der geringen Nachfrage mußte im allgemeinen auch dem von ßen kommenden Preisdrucke nachgegeben werden, so daß von em Nutzen im Glasknopfgeschäft des vergangenen Jahres nicht sprochen werden kann. Trotzdem war aber zu bemerken, daß von en maßgebenden Gablonzer Knopfhäusern Anstrengungen hinsicht-h der Neubemusterung gemacht worden sind, um dem Industrie-irke nicht allein die Nachfrage nach Glasknöpfen zu erhalten, dern auch den Einkäufern neue Anregung zum Kaufe zu bieten. wäre zu wünschen, daß bei Neubemusterungen das Bestreben h qualitativer Verbesserung des Glasknopfes die Oberhand be-ne, um dem kaufenden Publikum wieder eine solide Ware zu gen. — Das lebhafte Geschäft in Bangles, das im Vorjahr ge-rscht hatte, blieb in den ersten Monaten, wenn auch mit etwas drückten Preisen, bestehen. Die eingetretenen Preissenkungen chten auf dem Gebiete der gewöhnlichen Ringe Kartellierungsbe-bungen in Gang, die aber trotz längerer Versuche zu keinem itiven Ergebnis führten. Das Herbstgeschäft, das sonst die größ-Anforderungen an die Fabrikanten stellte, konnte diesmal auch rk gedrückte Preise nicht beleben. Die Folge war eine teilweise schränkung der Hüttenbetriebe in Zeiten, in denen sonst die rkste Nachfrage herrschte. Verschiedenen Versuchen der Glas-iggenossenschaft in Johannesberg, durch Preisfestsetzungen dem ten Nachgeben der Preise zu steuern, blieb der Erfolg versagt, weil Nachfrage in keiner Weise dem Angebot gerecht werden konnte.

Jugoslawien

Auswirkungen der neuesten jugoslawischen Handelspolitik auf deutsche Ton-, Porzellan- und Glaswarenausfuhr. Im Sommer Jahres 1925 führte die jugoslawische Regierung Zollerhöhungen ch, durch welche auch die Ton-, Porzellan- und Glaswarenindu-ten erheblich betroffen wurden. Um die Auswirkungen dieser llerhöhungen beurteilen zu können, müssen die deutschen Aus-rergebnisse in den letzten Jahren einer Untersuchung unterzogen rden. Das Exportgeschäft gestaltete sich nach den Angaben des tistischen Reichsamtes folgendermaßen:

(Die Angaben verstehen sich in Doppelzentnern.)

	Ton- und Porzellanwaren	Glas- und Glaswaren
1923	11 697	19 552
1924	8 037	8 636
1925	7 242	4 123
1926 (Jan. b. Sept.)	15 113	4 281

Einen beträchtlichen Rückgang hat, wie aus vorstehenden Angaben zu ersehen ist, vor allem das Exportgeschäft in Glas- und Glaswaren zu verzeichnen. Nur zu einem kleinen Teil bietet sich die Möglichkeit, durch eine intensive Bearbeitung des Marktes, durch Ergreifung von Finanzmethoden, die den dortigen Verhältnissen in weitgehendem Maße gerecht werden und sich trotzdem mit der in Deutschland herrschenden Kapitalknappheit im Einklang befinden, sowie auch durch schärfste Auskalkulierung der Offerten die Auswirkungen solcher Zollerhöhungen wenigstens zum Teil zu überwinden.

Die Ausgestaltung des jugoslawischen Zolltarifes tat naturgemäß auch der Einfuhr der ausländischen Konkurrenz, die teilweise sehr stark am jugoslawischen Markt interessiert ist, ebenfalls großen Abbruch. Die neuerdings von Jugoslawien verstärkt vertretene protektionistische Handelspolitik entbehrt zudem einer tiefergehenden wirtschaftlichen Begründung, da eigene Industrien kaum vorhanden sind, geschweige denn, daß eine weitgehende Versorgung des eigenen Marktes sowohl mit Ton- und Porzellanwaren als auch mit Glas und Glaswaren in Frage kommen könnte. Vergünstigungen wesentlicher Natur brachte zwar der zwischen Oesterreich und Jugoslawien am 3. September 1925 abgeschlossene Handelsvertrag, der verschiedene Tarifermäßigungen, die auch der deutschen Einfuhr zugute kamen, vorsah. Nach allen Wirtschaftsberichten hat die Aufnahmefähigkeit des inneren Marktes ohne Zweifel eine Hebung erfahren, und Bedarf ist reichlich vorhanden. Ungünstig bemerkbar macht sich die Konkurrenz mit den Erzeugnissen verschiedener auswärtiger Staaten. Auch mancherlei Konjunkturschwankungen, Kapitalnot und andere Umstände, deren Behebung nach der letzten Entwicklung mit ziemlicher Bestimmtheit erwartet werden darf, ließen ebenfalls den Export nicht zur erhofften Entwicklung kommen.

Die Ergebnisse der letzten Wiener und Budapester Messen, die heute zu den bedeutendsten Umschlagplätzen nach dem Balkan geworden sind, lassen erkennen, daß man es heute auf dem Balkan mit wesentlich anderen Verhältnissen als in der Vorkriegszeit zu tun hat, in welcher oftmals sehr ungünstige Erfahrungen gemacht werden mußten. Zahlungsfähigkeit und Zahlungsweise sind bedeutend besser geworden, wie vielfach behauptet wird, sogar besser als in den südamerikanischen Staaten. Die wirtschaftliche Führung wird zum großen Teil den Ausländern überlassen, unter denen die Deutschen eine sehr beachtliche Rolle spielen, so daß heute wieder die Möglichkeit besteht, bei einer großzügigen Verkaufspropaganda, die Rücksicht auf die Eigenart der Bevölkerung nimmt, gute Umsätze zu erzielen. Nachdem sich nur in den seltensten Fällen die zahlreichen Handelsfirmen zu Bestellungen nach Katalogmustern bewegen lassen, empfiehlt es sich, wenigstens nach den größeren Handelsplätzen Konsignationslager zu legen, wie dies von seiten der ausländischen Konkurrenz in weitgehendem Umfang geschehen ist. Günstig auswirken dürfte sich auch der Umstand, daß nunmehr seit dem 1. April die Möglichkeit eines direkten Güterverkehrs nach Jugoslawien besteht.

Zur Anknüpfung von Handelsbeziehungen ist außer dem unmittelbaren Geschäftsverkehr, an den sich die dortigen größeren Geschäfte teilweise gewöhnt haben, die Anstellung eines tüchtigen Vertreters im Lande selbst von großer Wichtigkeit. Auf Wunsch machen Gesandtschaften und Konsulate geeignete Persönlichkeiten namhaft. Ebenso ist eine Bereisung des Landes zu empfehlen. Deutschen Reisenden ist in jedem Falle anzuraten, sich bei den deutschen Auslandsbehörden zu melden, um dortselbst über die örtlichen Verhältnisse möglichst genau informiert zu werden. Bei Einholung von Rechtsauskunften oder Eintreibung von Forderungen sind die Konsulate angewiesen, nach Möglichkeit den Wünschen des deutschen Kaufmannes Rechnung zu tragen; doch stehen den Konsulaten Zwangsmittel für die Eintreibung von Forderungen nicht zur Verfügung, und die in Deutschland gefällten Urteile werden mangels eines Rechtshilfevertrages nicht vollstreckt. Geschäfte sind bisher fast nur gegen Vorauszahlung üblich gewesen und heute noch zu empfehlen.

Unter Beachtung der zuletzt geschilderten Winke für den Geschäftsverkehr nach Jugoslawien dürfte es gelingen, den Absatz deutscher Ton- und Porzellanwaren zu steigern oder doch zum mindesten auf gleicher Höhe zu halten. Große Umsätze dürften sich in nächster Zeit in Porzellanisolatoren für Telegraphen- und Fernsprechleitungen, ferner in Tafelgeschirr aus weißem und farbigem Porzellan erzielen lassen. Wenn auch mit einer Steigerung der Glas- und Glaswarenausfuhr vorerst nicht zu rechnen sein dürfte, so herrscht doch Bedarf in Hohlglas und vor allem in optischen Gläsern, in photographischen Linsen und in Apparaten und Instrumenten aus Glas für medizinische und chemische Zwecke. So verdient heute Jugoslawien auch von seiten der Ton-, Porzellan- und Glasindustrien größte Beachtung.

Belgien

Die Glasindustrie, namentlich die Spiegelglasindustrie, ist in der letzten Zeit schlechter beschäftigt, so daß die Betriebe nur noch mit 80 v. H. ihrer Leistungsfähigkeit arbeiten. Der Fensterglasindustrie fehlen die englischen Aufträge. Die Preise für Spiegelglas sind bisher um rund 25 v. H gefallen.

Rußland

Die Fensterglasproduktion. Eine der bedeutendsten staatlichen Fensterglasfabriken Sowjetrußlands, die „Daghestanskije Ogni" im transkaukasischen Bezirk von Daghestan, verdankt ihre Entstehung

neben der Entdeckung reicher Rohstoffvorkommen für die Glasproduktion in diesem Gebiet der Erbohrung einer Erdgasquelle. Die Feuerung der vor etwas mehr als einem Jahre in Betrieb gesetzten Fensterglasfabrik „Daghestanskije Ogni" geschieht ausschließlich durch die ihr zugeleiteten Erdgase. Neben diesem an sich die Produktionskosten günstig beeinflussenden Umstand hatten die Sowjetbehörden auch deshalb ganz hervorragend gute Egebnisse von diesem Betrieb erwartet, weil er als erste Glashütte auf sowjetrussischem Boden mit „Fourcault"-Maschinen ausgerüstet worden war. Aber schon die ersten Monate nach der Inbetriebnahme des Werkes brachten schwere Enttäuschungen. Infolge der unsachgemäßen Bedienung der Fourcault-Maschinen vermochten diese ihre Vorzüge fast überhaupt nicht geltend zu machen und versagten oftmals ganz den Dienst. Das wurde auch dann nicht viel besser, als sich die Fabrikleitung endlich zur Einstellung geschulter Bedienungsmannschaften aus dem Ausland entschloß. Ferner erwies es sich, daß in der baulichen Anlage der Glasfabrik schwere Fehler begangen worden sind und vor allem die Erdgas-Heizanlage unzweckmäßig war. Nach einer grundlegenden baulichen Veränderung der Anlage und der Einrichtung des Betriebes wurde zwar manches besser, doch verursachte dessen Neuartigkeit und Eigenart noch manche Schwierigkeit, ehe Leitung und Belegschaft über hinreichende Erfahrungen verfügten, um die Arbeit stetig und rationell zu gestalten. Hinderlich war jedoch noch immer die Beschaffenheit der örtlich gewonnenen Rohstoffe, die nur durch Zusatz der von auswärts bezogenen Beimengungen einigermaßen verbessert werden konnte.

Die „Daghestanskije Ogni" hat im Jahre 1926 insgesamt 60 000 Kisten Fensterglas hergestellt und zur Ablieferung gebracht. Trotz aller erwähnten Hemmnisse und Betriebsstörungen haben sich die Selbstkosten dieser ersten modernen Glashütte der U. d. S. S. R. um 5 Rubel je Kiste niedriger gestellt, als die der Fabriken mit Handbetrieb (14 gegen 19 Rbl.). Nach den im Dezember 1926 vorgenommenen Instandsetzungsarbeiten arbeitet der Betrieb unter wesentlich günstigeren Bedingungen und mit weit besserem Erfolg. Die in der zweiten Dezemberhälfte aufgestellten und eingeschalteten acht neuen Fourcault-Maschinen lieferten im Verlauf von 12 Tagen bereits 49 000 qm Fensterglas, d. h. durchschnittlich je Maschine pro Tag 500 qm. Im vorigen ersten Betriebsjahre hatte das Unternehmen eine Monatsleistung von durchschnittlich 10 000 t bzw. 103 000 bis 113 000 qm Fensterglas. Im Januar 1927 sind jedoch bereits 16 000 t bzw. 172 000 qm Fensterglas hergestellt worden, was eine Steigerung der Produktion um 50 v. H. bedeutet. Der Prozentsatz von Ausschußglas ist von durchschnittlich 10,4 im Monatsmittel 1926 auf 0,6 im Januar 1927 gesunken. Der Arbeitseffekt der Fourcault-Maschinen, der sich im Vorjahre bei 31,3 v. H. Stillstand auf 68,7 v. H. bezifferte, erhöhte sich im Januar 1927 bei 19,8 v. H. Stillstand auf 80,2 v. H. An den Tag und Nacht arbeitenden Fourcault-Maschinen sind gegenwärtig 160 ausländische Facharbeiter tätig, die nach und nach durch angelernte russische Arbeiter ersetzt werden sollen.

Mißerfolge der Flaschenfabrik in Konstantinowka. Anläßlich der mangelhaften Produktionsergebnisse auf der neuerrichteten, vor einigen Monaten in Betrieb genommenen Flaschenfabrik in Konstantinowka hat eine Kommission des Ukrainischen Volkswirtschaftsrates eine Untersuchung ihrer Tätigkeit angestellt. Wie hierbei festgestellt wurde, konnte die Fabrik das vorgesehene Produktionsprogramm nur zu etwa 70 v. H. ausführen. Infolge nicht sachgemäßer Bedienung der Maschinen erreichte der Ausschuß 51 v. H. der Produktion. Die Gestehungskosten waren unverhältnismäßig hoch und betrugen im Dezember 8,87 Kop. für eine Halbliterflasche. Es besteht die Absicht, zur sachgemäßen Organisation der Produktion vier englische Instrukteure zu berufen.

Emaillierwerke. Emaillierwerk „Pesotschenski Sawod" in Pesotschensk, Beshetzki ujesd Malzewskaja shel. dor. — Lyswenski Sawod, Lyswensk, Permskaja shel. dor. (Permer Metallurgische und Bergindustrielle Fabrik). — Emaillierwerk des Donezker Metall-Trusts, Lugansk. — Emaillierwerk des Odessaer Metall-Trusts (Odesski Metallitscheski Trest), Odessa. — Eisen-Emaillier-Werkstatt W. L. Eroschewitsch, Moskau, Chaussee Entusiastow 46. — Emaillierwerk „Gosatschugplaw", Tula, Turgenewskaja 13. — Mechanisches Stanz- und Emaillierwerk „Agra", Leningrad, Obwodny Kanal 130. — Aktiengesellschaft „Shestj-Westen" in Rostow a. Don.

Schweiz

Die Geschäftsaussichten der Glasindustrie für das Jahr 1927. Die schweizerischen Glashütten in Bülach, Hergiswil, Monthey, Moutier, Romont und St. Prey haben im Augenblick ziemlich zu tun, können aber infolge der in den letzten Jahren durchgeführten Mechanisierung ihrer Betriebe die vorhandenen Aufträge mit Leichtigkeit bewältigen. Besonders gut liegt im Augenblick die Lage für Herstellung von naturfarbigem Fensterglas, aber auch in den verschiedensten Flaschensorten und Hohlglaswaren liegen entsprechende Aufträge vor; denn heute wird in diesen Waren der Schweizer Markt mehr als früher fast ganz ausschließlich von der Inlandsproduktion versorgt. Auch in Spezialglaswaren für die Elektro- und chemische Industrie hat die Schweizer Fabrikation solche Fortschritte gemacht, daß sie mehr Aufträge als bisher erhielt. Beispielsweise sind die Bestellungen auf Quecksilberdampf-Gleichrichter, welche in der Glasbläserei Stäfa und von der Metrum Akt.-Ges. Wallisellen hergestellt werden, im Jahre 1927 bis jetzt größer als früher ausgefallen.

England

Die Glas- und Glaswarenindustrie. Im Anfang des Jahres 1927 w die Lage in der Tafelglas- und der dekorativen Glaswarenindustr günstig. Gegen Ende des Jahres 1926 war die einheimische Nac frage auch gut gewesen, so daß die Lager auf ein Minimum red ziert werden konnten. Zurzeit gehen alle Anzeichen darauf hin, da in den feinen Waren die einheimische Nachfrage gut bleiben wir auch für den Export ist die Nachfrage in den besten Sorten v Kristall-Tafelglas und dekorativen Waren in ständiger Steigeru begriffen. Die Nachfrage in Flaschen und Glasbehältern ist ziemli gut, und die bedeutendsten Betriebe, die mit automatischen Meth den arbeiten, sind voll beschäftigt.

Griechenland

Aufschwung in der Glasindustrie. Infolge großer Modernisieru der drei größten Glasunternehmungen Griechenlands hat die Glashe stellung sich bedeutend vervollkommt, und die erzeugten Produk fangen immer mehr an, wenig Qualitätsunterschiede mit dem Impor erzeugnis aufzuweisen. Die Rohstoffe für die Glasindustrie sind genügendem Maße dort vorhanden, und man ist daher nur in ga kleinem Umfang auf einen Rohstoffimport angewiesen. Der Umstan daß Bulgarien und Jugoslawien schon mit einem bescheidenen Gla export begonnen haben, hat im Jahre 1927 auf die griechischen Gla industriellen stark anreizend gewirkt, und sie möchten ihren Nac barn gegenüber hierin nicht zurückstehen. Der griechische Gla import hat übrigens schon seit einer langen Reihe von Jahren sic zu verringern begonnen; im Jahre 1920 betrug der Import noc 4,820 t; 1921: 2,799; 1922: 2,604; 1923: 1,255 t. Im Jahre 1924 stie er dann allerdings wieder auf 1,375 t, um dann aber wieder 1925 u 1926 stark zu fallen. Aber nicht nur in der Glasherstellung, sonde auch in Steingutwaren ist neuerdings durch die zahllosen Flüch linge, die im Laufe der Jahre nach Griechenland zurückgekehrt sin eine neue Industrie entstanden, welche besonders das sogenann „Qutahia-Steingut" herstellt; hierbei wird eine sehr bemerkenswer Kunst entfaltet, und Fayencestücke werden hergestellt, die auc hohen künstlerischen Ansprüchen vollauf genügen. Wenn auch die Steingutwaren vielfach nur zu Luxuszwecken dienen sollen, bedeut sie doch einen ersten Anfang zu einer neuen griechischen Kuns industrie.

Malta

Bedarf in keramischen Waren. Trotz der Kleinheit der Insel Mal und der hierdurch bedingten geringen Bevölkerungszahl ist es bezug auf Bedarf an keramischen Artikeln nicht ganz zu verachte da sich keinerlei Eigenproduktion daselbst vorfindet und alles z Einfuhr gelangen muß, was überhaupt gefordert wird. Die Hau lieferanten sind England und Deutschland, aber auch Belgien u Italien liefern entsprechend dorthin. Fensterglas wird aus Deutsc land und Belgien bezogen, Tafelglas und Kristallglas sowie Zylind werden meist aus Deutschland und daneben aus Belgien bezoge Steingut stammt hauptsächlich aus England und Ofenkacheln sow Oefen und Töpferwaren vorzugsweise aus Deutschland. Italien liefe keine bestimmten keramischen Produkte nach dort, sondern von all Sorten etwas. Besonders in Fliesen, Kacheln, Steingutwaren u Tafelglas ist recht viel in Malta zu machen, wenn man die Kleinh des Absatzmarktes in Betracht zieht. Sogar in sehr feinen Krista sorten hat es sich als annehmbarer Abnehmer erwiesen, ebenso w in Halbkristall. Auch in Terrakotta- und Majolikawaren ist die Einfu 1926 befriedigend gewesen. Dadurch, daß gar nichts daselbst h gestellt wird, kann wohl auch das Jahr 1927 weiter einen befrie genderen Bedarf zeigen.

Messen und Ausstellungen

VIII. Budapester Internationale Messe. Die Budapester Int nationale Messe wird dieses Jahr vom 30. April bis 9. Mai abgehalte Das Gebiet der Messe — an der die gesamte ungarische Industr und zahlreiche Aussteller ausländischer Staaten aus annähernd 1 Industrien teilnehmen — ist Zollfreilager.

Verkehrs- und Zollwesen

Italienische Zollentscheidung. Glas von eigentümlicher Form, vier Rändern geschliffen, für die Herstellung ringförmiger Lins für Scheinwerfer, wurde klassifiziert als „Glas für optische Zwec roh" unter Nr. 585.

Zolltarif von Albanien. Zum ersten Male seit Kriegsende der Zolltarif von Albanien erschienen. Die im Tarif nicht verzeichn ten Waren der Glas-, Ton- und Emailindustrie unterliegen einer V zollung von 20 v. H. des Wertes. Der Warenwert wird in der Wei ermittelt, daß die Preise der Originalfaktura vermindert um Transportspesen als Basis dienen. Der Zoll wird in Goldfranken e richtet. Bei allen Waren, die einem Zollsatz von weniger als 10 Go franken für 100 kg unterliegen, erfolgt die Verzollung nach dem Ro gewicht, bei den anderen nach dem Reingewicht. Die unten ang gebenen Zölle verstehen sich für 100 kg*).

*) Im Zolltarif sind Zölle für Emailwaren nicht enthalten.

ban. lpos.	Warenbenennung	Autonomzoll
4	Gefäße aus gebranntem Ton:	
	a) gewöhnlich, ohne Glasur	10
	b) mit Glasur	6
5	Porzellangeschirr für den Tisch, für Toilettezwecke, Schalen, usw.:	
	a) ohne Gold	16
	b) mit einem Goldrand	20
	c) mit mehr als einem Goldrand und verziert	50
5	Tonwaren:	
	a) Tonöfen	20
	b) Lavoirs, Schüsseln u. a. hygienische Waren	25
	c) Isolatoren und andere ähnliche kleine Behelfe für elektr. Zwecke	30
	d) Tiegel (Schmelztiegel) für Gold- und Silberarbeiter	12
2	Kristallglas, auch gefärbt:	
	a) Fensterglas	10
	b) farbig, geblumt oder gestreift	16
	c) Spiegelscheiben und andere große Scheiben für Auslagenfenster	14
	d) für Uhren:	
	1. dünnes	300
	2. starkes	400
	e) für Augengläser und optische Instrumente	500
	f) für Photographien	40
	g) für Auto- und Wagenlaternen	50
5	Alle Arten Lampen usw.:	
	a) kleine und große Lampen, Laternen, feine und gewöhnliche, auch in Verbindung mit anderen Stoffen:	
	1. einfache, nicht geblumt	30
	2. geblumt oder farbig, auch zur Befestigung an der Wand geeignet	45
	3. in Verbindung mit Blech, Eisen- oder Stahldraht	50
	4. in Verbindung mit anderen Metallen	75
	b) feine Lampen aus Kristall und Porzellan:	
	1. einfache	50
	2. geblumte und gefärbte	75
	3. in Verbindung mit anderen Metallen	100
	Anmerkung: Ketten und Kugeln der Zuglampen werden nach T.-N. 321 verzollt.	
	Serviertassen:	
	a) aus Porzellan mit Metalleinfassung	120
	b) aus Glas, gefärbt, mit Metalleinfassung	80
	Schüsseln aus Porzellan und Kristall:	
	a) gewöhnliche	30
	b) feine	40
	Lampenschirme aus Glas und Porzellan:	
	a) gewöhnliche	15
	b) feine	30
	c) gefärbt	80
	d) mit Metall und Goldrand	100
	e) andere	200
	Spiegel:	
	a) ungerahmt:	
	1. feine, geschliffen	40
	2. gewöhnliche, ungeschliffen	25
	b) gerahmt:	
	1. aus gewöhnlichem Glas und mit verziertem Rahmen	75
	2. aus feinem Glas und mit Holzrahmen ohne Verzierungen	60
	3. aus gewöhnlichem Glas mit Rahmen	50
	4. aus Glas mit Holzrahmen	40
	5. aus feinem Glas und mit Rahmen aus Glas	45
	6. aus gewöhnlichem Glas mit Glasrahmen	30
	Anmerkung: Gebrauchte Spiegel werden mit 40 v. H. Ermäßigung nach ihrer entsprechenden Tarifnummer verzollt.	
	c) Taschen- und Toilettespiegel und Spiegel für Tischchen:	
	1. mit Leder überzogen oder in Bein gefaßt auch in Verbindung mit Metall	200
	2. mit Pappe oder Geweben überzogen	100
	3. mit Blech überzogen oder in Verbindung mit Metall	75
	d) mit Holz oder Metall überzogen (für Raseure)	100

Vereine und Lehranstalten

Gesellschaft der Freunde der Staatlichen Keramischen Fachschule zu Bunzlau. Die diesjährige Hauptversammlung fand unter dem Vorsitz des Herrn Generaldirektors Drelse am 12. März in Bunzlau statt. Die gesamte Veranstaltung stand unter dem unverkennbaren Eindruck eines neuen Aufblühens der Anstalt und regsten Strebens innerhalb der Schülerschaft.

Schon der Begrüßungsabend am 11. März schuf diese Atmosphäre und gestaltete sich zu einer überraschenden und überzeugenden Kundgebung des neuen Geistes, der an der Anstalt herrscht. Eine kurze Ansprache des Direktors Professor Dr. Berdel leitete die Vorführungen ein. Er begrüßte die Fachschulfreunde, die Vertreter von Stadt und Kreis, ferner den Vorsitzenden der Deutschen Keramischen Gesellschaft und betonte vor allem, daß die Schüler selbst, ganz aus sich heraus, den Abend veranstalten wollten und daß er mit Freuden diesen Gedanken begrüßt habe: „Aus all den bunten Bildern soll etwas Höheres hervorleuchten: Freies und selbständiges Schaffen mögen Sie spüren, ernstes Streben zu Körper- und Charakterbildung. Unsere Jugend soll zu hochgesinnten, selbständig denkenden und selbständig handelnden Menschen heranwachsen und dadurch zu wertvollen Gliedern von Staat und Wirtschaft. Ihre Lebensfreude fließt aus ihrer Arbeitsfreude, beide seien eine untrennbare Einheit. Dies ist meines Lebens höchstes Ziel."

Tief war die Wirkung dieses eindrucksvollen Bekenntnisses, und mit steigender Begeisterung folgte die Versammlung nun den Darbietungen der Schüler. Die neu gegründete Sportgruppe unter Führung von Paul Kronester zeigte in rhythmischer und freier Gymnastik sowie in Gymnastik mit Geräten eine so tief ernste und prächtige Ausbildung, daß man die Schülerschaft nur herzlichst beglückwünschen kann zu dieser harmonischen, kameradschaftlichen Selbsterziehung.

Der zweite Teil der Vorführungen bestand in einer bunten Bilderfolge „Revue der Keramik"; eine freie Gruppe von Schülern und Schülerinnen unter Leitung von Wolf Kreidl hatte diese Szenen mit feinstem, künstlerischem Verständnis vorbereitet, und was hier an Ornamentik, an Farben, Beleuchtung, Kostümen, Musik und Bewegungsspiel geboten wurde, stellte sich den besten Darbietungen großstädtischer Revuen zur Seite. Des leichten Spieles tieferer Sinn war die Darstellung der einzelnen Kulturkreise in ihrer Beziehung zur Keramik. Und auch hier war deutlich der moderne Geist der Schule zu spüren: der prächtige Einklang unter der Schülerschaft, die Selbst-Einordnung in ein schönes Ganzes und freies künstlerisches Gestalten in feinster, neuzeitlicher, höchst dezenter Darbietung. Den Höhepunkt bildeten sowohl die Szenen „China" und „Meißen" sowie die prachtvolle Bayernszene mit ihren Steinkrügen aus dem „preißischen" Kannenbäckerland. Die Bilderfolge schloß mit einer wundervollen Massenszene „Platz der Keramik", die einen wahren Beifallssturm entfesselte. Immer wieder wurden die Darsteller und besonders auch der Dichter des schönen, geistvollen Werkes, Herr Direktor Kreidl (Dresden), der Schriftführer der Fachschulfreunde, jubelnd begrüßt.

Aus den Dankesworten des Vorsitzenden Generaldirektor Drelse sowie besonders auch des Vorsitzenden der D. K. G. Dr. Harkort klang die freudige Anerkennung, mit höchster Ueberraschung gepaart, für die geradezu vorbildlichen erzieherischen Leistungen und für die Erfolge der modernen Unterrichtsmethode der Fachschule, deren jetziger Leiter ihr noch lange erhalten bleiben möge.

Die Sitzungen der Fachgesellschaft fanden dann am darauffolgenden Tage im Hotel „Kronprinz" statt. In der Jahres-Hauptversammlung erstattete der Vorsitzende den Tätigkeitsbericht. Aus ihm ging hervor, daß in harmonischer Zusammenarbeit mit dem Direktor der Fachschule die Umstellung der Anstalt in ein freieres, individuell gegliedertes Unterrichtssystem gefördert wurde und nunmehr besonders die chemisch-technische Abteilung zweckdienlich ausgebaut ist. Die notwendige Verlegung und Neugestaltung der Unterrichtsräume wurde reibungslos durchgeführt. Der verstorbenen Mitglieder wurde besonders gedacht und ihr Andenken durch Erheben geehrt.

Die Mitgliederzahl beträgt augenblicklich 157. Die Einnahmen betrugen RM 21 970,68, die Ausgaben RM 18 016,38, so daß ein Guthaben von RM 3954,30 besteht. Dazu kommt ein Bestand vom 1. Juli 1925 von RM 8530,66, folglich sind vorhanden RM 12 484,96. Vom Verband Deutscher Porzellanfabriken in Berlin, vom Magistrat der Stadt Bunzlau und aus der Industrie flossen der Gesellschaft größere Spenden zu. Der Vorstand wurde von 5 auf 7 Mitglieder vermehrt. Erster Vorsitzender wurde wieder Generaldirektor Drelse, dem der Direktor der Schule Dr. Berdel nochmals eigens seinen herzlichsten Dank für seine unermüdliche Mitarbeit in Rat und Tat zum Ausdruck brachte. Professor Waldeyer wurde zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt und dankte in bewegten Worten. Professor Berdel äußerte sich über die Ausgestaltung des Unterrichts an der hiesigen Schule. Er handhabe ihn so, daß jeder dort sein Betätigungsfeld finde, wo er am brauchbarsten sei. Der künstlerisch Veranlagte werde ebenso nach seiner Richtung gefördert wie der technisch Veranlagte. Die jetzt vorhandenen Brennöfen mit Holzheizung seien der Zeit nicht mehr angepaßt, denn die Schüler müßten, wenn sie ins praktische Leben treten, mit der Brikett- und Gasheizung Bescheid wissen. Die Oefen stünden seit dreißig Jahren und müßten sowieso umgebaut werden, also sei eine Neuanschaffung am vorteilhaftesten. Die Mittel zu einem Block von drei Muffeln und einer Gasmuffel sowie zu einem Porzellanrundofen wurden ohne Debatte einstimmig bewilligt. Generaldirektor Auvera regte an, dem Bau- und Maschinenzeichnen an der Schule mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Direktor Kreidl wies auf die Wichtigkeit des Betriebsrechnens hin. Professor Berdel versprach, die Anregungen im Auge zu behalten.

Im Anschluß an die Hauptversammlung fand eine Besichtigung der Fachschule statt, woselbst in mehreren Räumen die neuesten

Arbeiten des letzten Jahres ausgestellt waren. Die gespannten Erwartungen der Besucher wurden aufs glücklichste erfüllt: Eine überraschende Fülle und Mannigfaltigkeit künstlerischen und technischen Könnens offenbarte sich hier; vom Porzellan bis zur Töpferware, vom einfachen Gebrauchsgegenstand bis zur Luxusware erkannte man gründliche Schulung und Beherrschung der Techniken, von denen vor allem die prächtigen Reduktions- und Mattglasurarbeiten auffielen. Ganz besonders sei noch betont, daß auch in künstlerischer Hinsicht ein durchaus neuzeitlicher Eindruck vorherrscht.

Nach einem Rundgang durch die Fachschulräume, bei dem die neue, zweckdienliche Aufteilung der Räume und vor allem das neue prächtige Laboratorium Interesse erregten, versammelten sich die Erschienenen im Vortragsraum der Anstalt, wo Professor Dr. Berdel über Landschaft und Industrie des Westerwalds sprach. Seine Ausführungen, die zunächst die Landschaft und in dieser die geologischen Verhältnisse behandelten und dann auf die bodenständige Steinzeugindustrie übergingen, wurden äußerst wirkungsvoll durch Lichtbilder unterstützt, die der seit kurzem im Besitz der Fachschule befindliche Apparat für episkopische Projektion einwandfrei an die weiße Wand warf. Der hochinteressante Vortrag Professor Berdels bildete den Schluß der diesjährigen Hauptversammlung der Gesellschaft der Freunde der Staatlichen Keramischen Fachschule, einer der schönsten Tagungen, welche die Gesellschaft erlebt hat. Möge das glückliche Zusammenarbeiten von Schule und Fachschulfreunden ebenso innig weitergehen wie bisher, zum Wohle der gesamten keramischen Industrie und zum Wohle unseres jungen Nachwuchses, den wir zu der Erziehung, wie er sie in Bunzlau genießt, nur beglückwünschen können.

Verschiedenes

Unsere Toten. Gustav Gerlach, Direktor der Deutschen Spiegelglas-Ausfuhr-Gesellschaft m. b. H., Aachen-Stolberg.

Normung der Flaschen. Im Deutschen Normenausschuß wurde am 24. März 1927 von Vertretern der Flaschen erzeugenden und verbrauchenden Wirtschaftskreise ein Fachnormenausschuß gegründet, der die Normung von Glasflaschen aller Art bearbeiten soll. Vor allem wird es sich darum handeln, die Inhalte, Durchmesser und Halsweiten zu vereinheitlichen. Die Führung des Ausschusses hat Direktor Kösters von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Abt. 1 für Maß und Gewicht, übernommen. In einer Reihe von Unterausschüssen sollen Flaschen für Wein, Bier, Mineralwasser, Trinkbranntweine und Isolierflaschen behandelt werden. Die Normung der Milchflaschen ist bereits seit einiger Zeit beim Reichsernährungsministerium in Arbeit und wird vermutlich in den nächsten Monaten abgeschlossen werden.

Verordnung über die Arbeitszeit in Glashütten und Glasschleifereien. Vom 9. Februar 1927. (Reichsgesetzblatt I, S. 60.) Auf Grund des § 7 Abs. 2 und des § 15 Abs. 1 der Verordnung über die Arbeitszeit vom 21. Dezember 1923 (Reichsgesetzblatt I, S. 1249) wird hiermit verordnet:

Artikel 1. In Glashütten und Glasschleifereien findet die Beschränkung des § 7 Abs. 1 der Arbeitszeitverordnung auf folgende Gruppen von Arbeitern Anwendung: Arbeiter an Kollergängen, sofern diese nicht nach Feststellung des Gewerbeaufsichtsbeamten mit Staubabsaugevorrichtungen versehen sind, die den Anforderungen des Gesundheitsschutzes voll entsprechen; Arbeiter in Hafen- und Steinstuben, wenn die endgültige Trocknung der Hafen und Steine nicht in einem besonderen Trockenraum erfolgt; Gemengearbeiter; Schmelzgehilfen und Einleger, soweit diese nicht an Oefen mit automatischer Beschickung beschäftigt sind; Schürer; Glasmacher und Glasbläser einschließlich ihrer Hilfskräfte, soweit sie nicht an vollautomatischen Maschinen beschäftigt sind; Glaspresser; Glasgießer an Hafenöfen in der Spiegelglasindustrie, sofern nicht der Hafen durch eine mechanisch angetriebene Vorrichtung ausgehoben und zum Gießtisch befördert wird; Einträger; Strecker; Schleifer; Aetzer und Säurepolierer; Arbeiter am Sandstrahlgebläse, sofern diese nicht nach Feststellung des Gewerbeaufsichtsbeamten mit Staubabsaugevorrichtungen versehen sind, die den Anforderungen des Gesundheitsschutzes voll entsprechen. Uebt ein Arbeiter eine der in Abs. 1 bezeichneten Tätigkeiten nur während eines Teiles seiner Arbeitszeit aus, so greift die Beschränkung des § 7 nur an denjenigen Tagen Platz, an denen er mindestens 4 Stunden damit beschäftigt wird.

Artikel 2. In Betrieben, die durch Artikel 1 Abs. 1 betroffen werden, ist der Arbeitgeber verpflichtet, einen Abdruck dieser Verordnung im Betrieb an sichtbarer Stelle auszuhängen.

Artikel 3. Die Verordnung tritt am 1. April 1927 in Kraft. In der Weißhohlglasindustrie bleiben Bestimmungen von Tarifverträgen, die vor dem Inkrafttreten der Verordnung abgeschlossen sind und eine nach der Verordnung nicht mehr zulässige Arbeitszeit vorsehen, nach dem Inkrafttreten noch bis zu dem vereinbarten Ablauf oder bis zu dem Zeitpunkt, zu dem erstmalig die Kündigung zulässig wäre, längstens jedoch bis zum Ende des Jahres 1927 in Geltung.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Hauptversammlungen.

Neue Porzellanfabrik Tettau, Akt.-Ges., Tettau in Bay. O. Hauptversammlung 21. April.

Steingutfabrik Colditz, Akt.-Ges., Colditz. O. Hauptversammlung 12. Mai.

Marienberger Mosaikplattenfabrik Akt.-Ges., Marienberg i. Sa. O. Hauptversammlung 12. April.

Radeberger Parivit- und Glasraffinerie Akt.-Ges., Radeberg. O. Hauptversammlung 22. April.

Neueintragungen.

Kaolin-Gesellschaft Eichhorn & Co., Halle a. S. Gesellschafter Bergwerksdirektor Walter Scholz, Kaufmann Gerhard Braune und Landwirt Karl Eichhorn (Seeben).

Erste Hohenbockaer Glasfabrik, August Fiedler, Hohenbocka Hosena. Zweck: Fabrikation von Hohlglas und Preßglas. Inhaber Brauereibesitzer August Fiedler.

Glashütte Geiersthal Müller & Kühnert, Geiersthal, A.-G. Gräfenthal. Gesellschafter: Fabrikbesitzer Traugott Müller, Martin Müller und Franz Kühnert, sämtlich in Piesau.

Georg Haller, G. m. b. H., Münster i. W. Zweck: Weiterverarbeitung von Glas, insbesondere Glasschleiferei, Spiegelfabrikation und der Handel in diesen Waren. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Albert Conze.

Köhler Glas Compagnie Glasinstrumenten- und Thermometerfabrik, Schmiedefeld, Kreis Schleusingen. Gesellschafter: Frau Martha Köhler, Fabrikant Bruno Keßler und Fabrikant Wilhelm Keßler.

Elise Menzel, Glas und Porzellan, Saalfeld, Saale. Inhaberin Witwe Elise Menzel. In Den Haag ist eine Zweigniederlassung errichtet.

Aenderungen.

Oberschlesische Schamotte-, Kaolin- und Tonwerke, G. m. b. H. Rothaus, A.-G. Oppeln. Firma geändert in: E. Eberhard, G. m. b. H. Schamotte und Tonwerke

„Venetia" Hannoversche Glas- und Spiegel-Manufaktur Seidel & Poensgen, Hannover. Der bisherige Gesellschafter Ingenieur Lothar Seidel ist alleiniger Inhaber der Firma. Die Gesellschaft ist aufgelöst.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 89. Begußkacheln und Glasur. Unsere Schamottekacheln werden mit Ilse-Briketts in einem Muffelofen gebrannt bei Segerkegel 07. Die Kacheln werden aus Meißner Arbeitston gefertigt. Wie muß nun zur Herstellung von Begußzeug der Beguß hergestellt werden? Mir sind die beiden nachfolgenden Begüsse empfohlen worden:

I.		II.		
16 Teile	Meißner Ton	72 Teile	Kaschka-Mehrener Begußton	
3 „	geschlämmte Porzellanerde	6 „	Löthainer Steingutton	
3 „	norwegischer Feldspat	27 „	Kaolin, gebrannt	
2 „	Quarz	21 „	Feldspat	
1 Teil	Hohenbockaer Versatzsand	9 „	kohlensaurer Kalk (Kreide oder Kalkspat)	
		6 Teile	Glätte	
		2 „	Nerchauer Sand	
		1 Teil	Meißner Ton	
		1 „	kristallisierter Borax.	

Es soll auf rohem Scherben glasiert werden. Kann ich, ohne die Glasur fritten zu müssen, nachstehenden Versatz verwenden? Wie hoch muß ich die Glasur brennen? Meine andere Ware brenne ich bei Segerkegel 07a.

Frage 90. Herstellung von Orange-Glasur auf Schamottekacheln. Versuche zur Herstellung von Orange-Glasur auf Schamottekacheln, welche im Muffelofen gebrannt werden, hatten keinen Erfolg. Mit Blei-Chromat gefärbte Glasuren kamen grünfarbig aus dem Brand und Proben, die mit Antimon und Eisen gefärbt waren, blieben gelb. Welche Metalloxyde müssen verwendet werden, um eine orangefarbige Glasur zu erhalten? Das Fritten der Glasur möchte ich gern vermeiden.

Frage 91. Abspringen von Begußton. Bei der maschinellen Herstellung von Nutenkacheln aus Schamotteton-Masse, die ich nach zwei bis drei Tagen mit Meißner Ton begieße und nach weiteren zwei bis drei Tagen glasiere und brenne, kommt es vor, daß der Begußton beim Bearbeiten und Behauen durch den Töpfer an der Nute abspringt

während derselbe auf der glatten großen Fläche fest haftet. Worauf ist diese Erscheinung zurückzuführen?

Frage 92. Ausfugen von Kachelfugen. Ich fertigte einen runden weißen größeren Stückofen an, wobei ich auch auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden das Setzen desselben übernahm, da der Kunde besonderen Wert darauf legte, daß möglichst wenig an der Ware geschliffen wird. Dadurch, daß wenig geschliffen wurde, entstanden Fugen bis zu 5 Millimeter, die ich mit weißem Ton unter Quarzzusatz ausmachen ließ, in dem guten Glauben, daß die Masse bei Heizung des Ofens halten würde, was aber nicht der Fall war. Der größte Teil fiel schon nach dem ersten Einheizen wieder heraus. Wie ist in solchem Falle zu verfahren?

Frage 93. Erblinden der Kachelglasuren beim Brennen. Beim Brennen unserer Kacheln wird die Glasur im oberen Kachelrande zuweilen stumpf, pockig und sehr hell; hingegen sind die Mitte und das untere Ende blank und dunkel. Worauf ist der Fehler zurückzuführen?

Frage 94. Glassatz für reinweißes Glas. Ich bitte um Angabe eines geeigneten Glassatzes für reinweißes Glas, welches in einem Ölbefeuerten Ofen erschmolzen werden soll.

Frage 95. Farbiges Email für Eisenblech-Oefen. Wir beabsichtigen, die Herstellung von aus Eisenblech angefertigten emaillierten Oefen, als Ersatz für Kachelöfen, aufzunehmen. Wie setzt man ein Blechemail in Majolikafarben, Grün, Braun usw. zusammen und wie werden die den gewöhnlichen Tonkacheln eigenen charakteristischen Flecke bzw. Maserung oder Lüsterton hervorgerufen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 46. Brennfehler an glasierten Schüsseln im Kasseler Ofen. Neunte Antwort. Diesem Uebelstande können Sie in Zukunft begegnen, indem Sie Ihrer Masse ¼—½ v. H. Baryt zusetzen. Die vorhandene Ware können Sie aber retten, indem Sie die Ränder entweder mit einem feinen Sieb oder auch mit feinem Glaspapier und nachfolgend mit einem Filz abreiben. Die Ursache an dem Absprungen der Glasur an den Kanten ist, daß das in der Masse befindliche Quarzmehl durch das nasse Verschwämmen der Ränder an die Oberfläche der Kanten tritt, beim Trocknen und auch im Feuer eine Kruste bildet, welche die Glasur nur scheinbar annimmt, aber während des Brandes oder auch später wieder abstößt. Sie können aber auch die Ränder vor dem Glasieren mit einem weichen Schwämmchen mit Miniumwasser überstreichen, und zwar ganz dünn. Auch dies hilft sicher. Der Gips hat mit der Sache gar nichts zu tun, denn sonst müßten diese Fehler auch an den Flächen auftreten. Es wird doch in jeder Fabrik mit alten Gipsformen gearbeitet. Hier handelt es sich um die bekannten Kantenabsprengungen.

Zu Frage 56. Färbung von Tonmärbeln. Zweite Antwort. Zur Färbung von Tonmärbeln empfehle ich Ihnen, die Masse im Ganzen zu färben mit billigsten Farboxyden wie Eisenoxyd, Smalte, Grünstein, farbig brennenden Tonen usw., in dem Sie die Massen mit dem Farbzusatz kurze Zeit auf kleine Kugelfallmühlen (Topfmühlen) geben. Eine reichere Farbenskala werden Sie erzielen, wenn Sie sich eine farbsitzende Grundengobe herstellen und diese färben. Sie können dann über fast alle Farbtöne einschließlich Weiß verfügen und arbeiten sparsamer als bei Durchfärbung der Tonmärbel.

Zu Frage 58. Herstellung von Zementfarben. Dritte Antwort. Sie scheinen nicht mit allzugroßer Sachkenntnis belastet zu sein, so daß Ihnen dringend zu raten ist, sich einem erfahrenen Fachmann anzuvertrauen, ehe Sie die Fabrikation aufnehmen. Denn gerade in Zementfarben wird so viel Minderwertiges angeboten, daß die Verbraucher schon gelernt haben, vorsichtig zu prüfen. Zementfarben müssen zementecht, kalkecht, lichtecht und wetterbeständig sein und dürfen nicht störend auf die Abbindungs- und Erhärtungsvorgänge des Zementes wirken. Diese hohen Anforderungen können nur von wenigen Farbstoffen erfüllt werden.

Am besten bewähren sich für:

1. Schwarz: Ruß, Graphit und Knochenkohle; Manganschwarz besitzt keine großen Färbungskräfte, Eisenoxydschwarz ist sehr gut.

2. Blau: Ultramarin und Kobaltblau mit verschiedenen Zusätzen und Tragkörpern gestreckt.

3. Weiß: Eine eigentliche Weißfarbe für Zement gibt es nicht, weil alle weißfärbenden Materialien die Abbindung des Zementes mehr oder weniger stören. Als einziges käme Lithopon mit einem Zusatz von Zinksulfid in Frage. Im übrigen verwendet man in diesem Falle den „weißen Portlandzement", wie er von den Zementfabriken direkt geliefert wird.

4. Grün: Der beste grüne Farbstoff ist die sogenannte Grünerde, ein durch grüne Eisensilikate gefärbter Ton. Weiter eignen sich Kobalt- und Chromoxyd oder Gemenge von Chromoxyd, Tonerde und Kobaltoxydul.

5. Rot: Rotgebrannter Ocker, gebrannte Terra di Siena und reine Eisenoxyde, sofern sie nicht als saure Produkte gewonnen werden und ihre mehr oder weniger nachteiligen Wirkungen gut ausgeglichen werden.

6. Braun: Braunocker, Umbra gebrannt und ungebrannt und Braunstein (Manganbraun).

7. Gelb: Gute gelbe Farbkörper sind die natürlichen geschlämmten Ocker. Künstliche gelbe Farbstoffe fallen meistens wegen des hohen Preises aus, z. B. Neapelgelb.

Allen diesen Farbkörpern kann man natürlich mehr oder weniger geeignete Chemikalien oder Teerfarben zusetzen oder sie durch Tragkörper strecken, doch wirken derartige Zusätze oft schädigend auf die Abbindung und Erhärtung des Zementes, verlieren ihre gute Mischfähigkeit und rufen zuweilen nachträgliche Verfärbungen des Putzes hervor. Ihre Frage nach den benötigten Maschinen und sonstigen Einrichtungen läßt sich im Fragekasten nicht eingehend genug erörtern. Sie werden gut tun, sich darüber Auskunft und Rat bei Fachleuten zu holen.

Zu Frage 59. Ofen zum Brennen von Blumentöpfen. Vierte Antwort. Wenn Sie zum Brennen von 2000 bis 3000 Stück Blumentöpfen pro 24 Stunden einen Ringofen in kleineren Abmessungen benutzen, so ist die Produktion doch immer noch etwas klein, und es würde kaum noch so viel Wärme übrig bleiben, daß eine nutzbringende Verwendung der Abwärme außerhalb des Ofens in Frage kommen könnte. Da beim Ringofenbetrieb die aus der abkühlenden Ware kommende Wärme zum Vorwärmen der Verbrennungsluft und die Wärme, die die abziehenden Feuergase mit sich führen, zum Vorwärmen der neueingesetzten Warenstöße verwendet wird, so bleibt beim gut geführten Ringofenbetrieb also nur diejenige Wärme übrig, die die Außenwände durch Strahlung abgeben. Hierbei ist es selbstverständlich, daß das Formen oder wenigstens das Trocknen der frischgeformten Ware in unmittelbarer Nähe des Ofens vorgenommen wird, damit eben die ausstrahlende Wärme nach Möglichkeit verwendet wird. Wenn Sie bedenken, daß so dünnwandige Tonwaren, wie Blumentöpfe, nur etwa 8 Stunden lang im Vollfeuer zu stehen brauchen, um gar zu brennen, so ergibt sich daraus, daß Sie bei einer Scharfbrennzone von 1,50×2 m lichten Querschnitt und 3 bis 4 m Länge bequem die ganze Tagesproduktion fertigbekämen. In Anbetracht dieser Tatsache wäre es doch wohl besser, wenn Sie einzelne kleine, nebeneinander gebaute Oefen periodisch betreiben würden, in denen Sie mehrere Tagesproduktionen gleichzeitig erbrennen könnten.

Zu Frage 65. Herstellung von Prüfkörpern aus Hochspannungsporzellan. Aus Ihrer Frage ist nicht zu ersehen, welche Art der Prüfungen an den betr. Körpern vorgenommen werden soll. Für mechanisch-technische Untersuchungen sind Körper in den von Ihnen angegebenen Abmessungen ungebräuchlich; man fertigt für Biege- und Schlagbiegeversuche vornehmlich Rundstäbe von 16×120 mm an, welche nicht geschliffen zu werden brauchen. Zu Druckversuchen dienen solche von quadratischem oder möglichst rundem Querschnitt, deren Höhe jedoch zur Vermeidung von Knickbeanspruchungen das Eineinhalbfache des Querschnittes nicht übersteigen darf. Zweckmäßig ist es, hierfür Zylinderkörper von 10—20 mm Durchmesser und gleicher Höhe anfertigen zu lassen. Hierbei werden die Druckflächen planparallel geschliffen, welches am besten derart ausgeführt wird, daß beide Seiten des fertiggebrannten Prüfstückes, nachdem dieses bereits in lederhartem Zustande vorbearbeitet worden ist, auf einer kleinen Karusselldrehbank mit Karborundumscheiben sauber plangeschliffen werden. Man kann auch im Notfall auf einer Horizontalschleifscheibe mit mäßig Wasser planschleifen, wobei der Prüfkörper mit den Händen entgegen der Drehrichtung der Scheibe bei festem Andrücken gegen diese in kreisförmigen Bewegungen zu halten ist. Bei der letzteren Methode ist jedoch weniger Gewähr gegeben, daß die geschliffenen Flächen planparallel verlaufen, als bei der ersten Art des Planschleifens.

Die Herstellungsart der Prüfkörper richtet sich selbstverständlich nach der zu untersuchenden Masse und Arbeitsmethode des betr. Hochspannungsisolators. Werden diese fabrikationsmäßig gegossen oder gedreht, so müssen auch die Prüfkörper zweckmäßig gegossen oder gedreht werden. Sie können die Körper auch quetschen oder aus dem Strang ziehen, wobei besonders darauf achtgegeben werden muß, daß kein Verziehen der Körper eintritt; denn solche müssen besonders sorgfältig behandelt werden, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen. Für Zugversuche fertigt man Rotationskörper in Achterform an. Solche sind wiederholt in dieser Zeitschrift beschrieben worden. Zur Untersuchung von Hochspannungsmasse müssen aber auch noch Untersuchungen anderer Art, namentlich solche in elektrischer Beziehung zwecks Ermittlung der Durchschlagsfestigkeit, angestellt werden. Für letzteren Zweck fertigt man runde Platten mit beiderseitigen halbkugelförmigen Aussparungen an, welch letztere elektrisch leitend gemacht werden.

Zu Frage 66. Verwendung von Rohglasurabfällen. Ihren Leuten ist große Nachlässigkeit vorzuwerfen, denn Sie können mit Ihrem Waggon Glasurabfall wenig anfangen. Verwenden Sie denselben in kleinen Mengen als Zusatz zur Glasur, so können immer Glasurfehler entstehen, da Glasur, Lehm, Schamotte und Masse ungleich durcheinander gemengt sind. Für die Masse können Sie den Abfall auch nicht verwenden, da Glasurteile darin enthalten sind. Wenn sich in dem Abfall große Kachelstücke befinden, so lassen Sie davon die Glasur abwaschen. Sie können dann wenigstens die Masse wieder verwenden. Sind es aber lauter kleine Abfälle, so ist eine Trennung nicht mehr möglich, und es ist das beste, Sie werfen das Zeug weg. Damit Sie nun nicht mehr in diese Verlegenheit kommen, so verweisen Sie Ihre Leute darauf, daß beim Glasieren zerbrochene Kacheln sofort von der Glasur befreit werden, sobald irgend etwas Zeit vorhanden ist. Sie haben dann Ordnung im Betrieb und keinen weiteren Verlust.

Zu Frage 66. Zweite Antwort. Ihre Glasurabfälle können Sie zum Ausbessern Ihrer Muffel bzw. Ihres Ofens verwenden. Da es

sich aber um einen ganzen Waggon Abfälle handelt, würde ich sie zu farbigen Glasuren aufarbeiten; falls die Mischung als Glasur zu schwerflüssig sein sollte, so müßten Sie dem homogenisierten Gemenge Bleimennige oder -glätte und den Farbkörper hinzufügen.

Zu Frage 66. Dritte Antwort. Ein rationelles Trennungsverfahren der Glasur von Lehm, Ton und so fort gibt es nicht. Es bleibt also nur übrig, den ganzen Abfallhaufen durch Mahlen zu homogenisieren. Solcherart enthält das Gemenge durch die Glasur ein Sinterungsmittel, das der Masse, bzw. dem Scherben bei verhältnismäßig niedrigem Brand einen steinzeugartigen Charakter geben wird. Sie müssen das dann durch Brennproben feststellen. Vielleicht eignet sich diese mit Glasur gehärtete Masse auch für figürliche unglasierte Erzeugnisse mit biskuitartigem Charakter.

Zu Frage 66. Vierte Antwort. Solche Abfälle, wie Sie dieselben vom Rohglasieren her gesammelt haben, zu verwerten, dürfte recht schwer halten. Mit Sicherheit könnte ein Weg gefunden werden, wenn Sie eine Analyse des Durchschnitts dieses Abfalles anfertigen und daraus einen neuen Glasurversatz berechnen ließen. Scheuen Sie aber diesen Weg, so könnte nur eine Versuchsreihe zum Ziele führen: Vermischen Sie probeweise 1 Gewichtsteil dieses Abfalles mit ½, ¾, 1, 1¼, 1½, 1¾ und 2 Gewichtsteilen Mennige und versuchen Sie, diese Mischung, gut vermahlen, als Glasur. Sie werden so voraussichtlich eine brauchbare Verwendung herausfinden.

Zu Frage 66. Fünfte Antwort. Um die Glasurabfälle vorteilhaft verwenden zu können, ist es nötig, sie zunächst einmal möglichst gut zu mischen, damit Sie eine einwandfreie Durchschnittsprobe davon erhalten. Falls diese Mischung nicht durch Mahlen zu erzielen ist, müßten die Abfälle im Quirl geschlämmt und durch das Glasursieb abgelassen werden. Nach dem Absetzen und Abheben des überstehenden Wassers tragen Sie eine Probe des Schlammes, aus welchem jetzt alle groben Bestandteile entfernt sind, als Glasur auf und brennen diese Probe mit im Ofen. Je nach dem Ausfall der Brennprobe setzen Sie dann pro Liter der Schlammes eine bestimmte Menge Bleiglätte oder Mennige zu, die je nach dem Ausfall der nun wiederholten Brennprobe vermehrt oder vermindert wird. Sie kommen auf diese Weise am schnellsten zum Ziel, können aber natürlich auch eine Durchschnittsprobe der Abfälle von einem Fachlaboratorium chemisch untersuchen lassen und aus der Analyse die zur passenden Glasur erforderlichen Zusätze berechnen.

Zu Frage 67. Salzausscheidungen an Ofenkacheln und Festkleben an der Gipsform. Die Fehlererscheinung rührt ohne Zweifel von Ihrem Ton her; um den Fehler zu klären, müssen Sie den Ton von einem Fachlaboratorium untersuchen lassen.

Zu Frage 67. Zweite Antwort. Jedenfalls enthält Ihr Ton in reichlichem Maße vanadinsaure Salze. Diese ziehen dann in die Gipsform und verschmieren diese, so daß die Saugfähigkeit des Gipses verlorengeht und die Formen das Blatt nur schwer loslassen. Versuchen Sie es einmal, dem Ton 0.01 bis 0,05 v. H. essigsaures Blei in wässeriger Lösung einzuverleiben.

Zu Frage 67. Dritte Antwort. Sie müssen diese gelbe, festsitzende Ausscheidung abkratzen und dann analysieren lassen. Eine Menge von 25—50 g genügt, um einen Durchschnitt herzustellen und eine Analyse anzufertigen. Erst dann, wenn man weiß, um welche lösliche Substanz es sich handelt, kann man evtl. Mittel zur Abhilfe finden.

Zu Frage 67. Vierte Antwort. Die Verfärbungen sind entweder auf das Vorhandensein von Eisenverbindungen oder von Molybdän-, Wolfram- oder Vanadinsäure zurückzuführen. Sie werden also diesbezügliche Untersuchungen ausführen lassen müssen. Worauf das Kleben an den Formen zurückzuführen ist, muß durch Versuche ermittelt werden, welche die Aenderung der Masse-Zusammensetzung zum Ziele haben. Wahrscheinlich enthält der Ton reichliche Mengen von Kolloidstoffen.

Zu Frage 68. Leichtschmelzbarer Fluß für Porzellandekor. Einen Fluß, der schon bei 300—400° schmilzt und bleifrei ist, bietet wohl nur der Borax dar. Indessen ist kaum anzunehmen, daß eine damit eingeschmolzene Farbe dauerhaft ist. Wenn auch allerlei Doppel-Borate entstehen und vielleicht auch aus der Unterlage noch etwas Kieselsäure dazu aufgenommen wird, so ist doch zu erwarten, daß schon der Feuchtigkeitsgehalt der Luft den aufgeschmolzenen, überschüssigen Borax aufweicht.

Zu Frage 68. Zweite Antwort. Für Temperaturen von 300 bis 400° C gibt es keinen Fluß. Die niedrigsten bleifreien Flüsse schmelzen bei 650° C. Solche Flüsse bestehen beispielsweise aus: 21.08 Gew.-Tl. Magnesit, 25.02 Marmor, 5,18 Zettlitzer Kaolin, 101.00 Borax, 60,30 Sand von Hohenbocka. Die bleihaltigen Flüsse aus: 3 Gew.-Tl. Mennige, 1 Gew.-Tl. Sand von Hohenbocka oder 50 Gew.-Tl. Mennige, 9 Gew.-Tl. Sand von Hohenbocka schmelzen noch etwas leichter, nämlich bei etwa 560° C.

Zu Frage 68. Dritte Antwort. Flüsse für solch niedere Temperatur gibt es überhaupt nicht. Versuchen Sie es einmal mit nachstehenden Flüssen, die allerdings gelblich gefärbt sein werden. Die Materialien werden gut gemischt, in eine gute Kapsel gegeben und bei ungefähr 900° bis 1000° gefrittet, dann zerkleinert und auf der Porzellanmühle feinst gemahlen. Getrocknet sind diese dann zu verwenden.

Mennige:	5	Gew.-Tl.	3	Gew.-Tl.	12	Gew.-Tl.
Borax krist.:	1	„	3	„	1	„
Sand:	2	„	15	„	3	„
Kaolin:	—	„	1	„	—	„

Zu Frage 68. Vierte Antwort. Für Temperaturen von 300—400° C finden sog. Glasflüsse keine Verwendung mehr, vielmehr werden da Emaillacke verwendet, wie sie überall im Handel und in allen nur denkbaren Farbtönen zu haben sind. Die Emaillierindustrie selbst verwendet Kompositionen, welche erst bei 550—600° C glattschmelzen.

Zu Frage 68. Fünfte Antwort. Sie verlangen zuviel; beginnende Rotglut liegt erst zwischen 500—600°, und zum Einbrennen von Porzellanfarben kommt als niedrigste Temperatur Segerkegel 022 = 600° in Frage. Man geht mit der Einbrenntemperatur sogar bis Segerkegel 010a = 900°. Außerdem verlangen Sie noch einen möglichst bleifreien Fluß. Der Segerkegel 022 selbst ist ein Blei-Borosilikat der Formel

$$2\,SiO_2 - 1\,B_2O_3 \begin{cases} 0{,}5\,PbO \\ 0{,}5\,Na_2O \end{cases} \text{ entsprechend,}$$

und Sie werden kaum umhin können, bei mindestens Segerkegel 022 zu brennen.

Folgende brauchbare Flüsse für Segerkegel 022 bis Segerkegel 020 sind nach Berdel:

$$\left.\begin{matrix} 2{,}5\ SiO_2 \\ 0{,}40\ B_2O_3 \end{matrix}\right\} - 0{,}15\ Al_2O_3 \begin{cases} 0{,}10\ Na_2O \\ 0{,}15\ K_2O \\ 0{,}75\ PbO \end{cases}$$

$$\left.\begin{matrix} 2{,}55\ SiO_2 \\ 0{,}45\ B_2O_3 \end{matrix}\right\} - 0{,}15\ Al_2O_3 \begin{cases} 0{,}30\ Na_2O \\ 0.20\ K_2O \\ 0{,}50\ PbO \end{cases}$$

$$\left.\begin{matrix} 2{,}55\ SiO_2 \\ 0{,}45\ B_2O_3 \end{matrix}\right\} - 0{,}15\ Al_2O_3 \begin{cases} 0{,}20\ Na_2O \\ 0.30\ K_2O \\ 0{,}50\ PbO \end{cases}$$

Zu Frage 69. Maschinelles Bedrucken von Flaschenverschlußknöpfen. Der Druck auf Flaschenverschlußknöpfen wird mittels Stempel maschinell hergestellt. Maschinen, Stempel und Farben erhalten Sie von den im Anzeigenteil inserierenden Firmen, von welchen Sie Angebote einfordern wollen.

Zu Frage 69. Zweite Antwort. Flaschenverschlußknöpfe aus Porzellan- oder Steingutmasse werden in der Regel mit entsprechenden Gummistempeln bedruckt, und lassen sich auf diese Weise ein- und mehrfarbige Drucke erzielen, in welchem Falle für jede Farbe ein gesonderter Stempel vorhanden sein muß. Mehrfarbige Drucke können automatisch oder halbautomatisch erzielt werden, indem einmal ein doppelfarbiges Druckbild durch einen einzigen Aufdruck dadurch hergestellt wird, daß die Führung des einen Stempels durch die Führung des anderen Stempels hindurchgeht. Das eine Druckbild umgibt dann das andere Druckbild ringförmig; zum Beispiel ähnlich wie bei Münzen, bei denen die Umschriftung kreisförmig um das Wappen gelegt ist. Selbstverständlich können auch zweierlei Farben auf ein und demselben Verschlußknopf hintereinander aufgedrückt werden, in welchem Falle dann nicht der Stempel, sondern der Knopf unter den Stempeln automatisch geführt werden muß.

Zu Frage 69. Dritte Antwort. Zum Drucken von Flaschenverschlußknöpfen usw. kommt nur der Stahldruck in Betracht. Auf einer Stahl- oder Kupfer-Platte, je nach der Größe, können bis zu 100 Abzüge angebracht werden. Zum Abdrucken wird die Druckerpresse benutzt. Mittels Rolle werden die einzelnen Abzüge ausgeschnitten und auf den Gegenstand gedrückt.

Zu Frage 69. Vierte Antwort. Selbstverständlich gibt es Maschinen zur automatischen Bestempelung von Flaschenverschlußknöpfen, die auch zu anderen Zwecken, wie Badearmaturplättchen usw., verwendet werden können. Es kommt darauf an, welche Produktion Sie wünschen, da es Maschinen für Hand- und Kraftbetrieb gibt. Die betreffenden Firmen finden Sie im Anzeigenteil, dieselben geben auch alle gewünschten Aufschlüsse.

Zu Frage 69. Fünfte Antwort. Das Bedrucken der Flaschenverschlußknöpfe geschieht noch immer vielfach durch Hand, wobei man sich gewisser maschineller Vorrichtungen bedient, wie Zuführung der Knöpfe mit einer Art Paternoster-Werk, Aufdrucken durch einen feststehenden Handstempel, und Absetzen auf die Brennbleche. Da mehrfach kleinere Posten ein und desselben Aufdrucks benötigt werden, hat sich der Handdruck, des häufigeren Auswechselns wegen, erhalten und sich noch nicht als zu teuer erwiesen. Auch die Verschiedenheit der Knöpfe (Bierflaschen-, Selterflaschen-, Milchflaschen-Verschlüsse usw.) bedingt ein öfteres Auswechseln der handmaschinellen Einrichtungen. Die Anwendung automatischer Vorrichtungen ist namentlich dort angebracht, wo größere Partien ein und derselben Knopfform ein und desselben Aufdrucks benötigt werden.

Glas

Zu Frage 61. Glassatz für Milchglas im Hafenofenbetrieb. Dritte Antwort. Dünnwandige Trinkbecher aus Milchglas sind aus einem stark getrübten Glase herzustellen, weil schwachgetrübte Gläser, wenn sie dünn ausgeblasen werden, leicht mehr oder weniger durchsichtig erscheinen. Dünnwandige Gläser sind an sich hitzebeständiger oder, wie Sie wohl meinen, unempfindlicher gegen Temperaturwechsel als starkwandige Gläser. Die Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechsel wird begünstigt durch Zusatz von Borax unter möglichster Herabsetzung des Alkaligehaltes. Ein starkgetrübtes Glas, das Ihren Ansprüchen genügen dürfte, werden Sie aus nachstehendem Satz, der leider nicht sehr billig ist, erzeugen: 180 kg Sand, 45 kg Pottasche, 15 kg Soda, 2 kg Salpeter, 10 kg Borax, 20 kg Mennige, 8 kg Kreide, 40 kg Flußspat, 60 kg Feldspat, 20 kg Kryolith, 0,5 kg Braunstein.

Zu Frage 62. Zusammensetzung der Hafenmasse für Milchglasbrikation. Vierte Antwort. Häfen, in denen dauernd Milchglas schmolzen wird, werden durch die Flußsäure des Trübungsmittels hr stark am Boden angegriffen. Man hat bis jetzt keine Hafenmposition gefunden, die sich besonders gut gegen Milchglasgemenge rhalten hätte. Der Vorzug ist hier besonders hochtonerdehaltigen afenkompositionen zu geben. In der Praxis hilft man sich in der eise, daß man das Milchglas nicht in neue Häfen einlegt, sondern r die Milchglasschmelzen die Betriebsperioden auswählt, die kurz r dem Auswechseln der Häfen liegen. Da eigentümlicherweise der ngriff des Milchglases hauptsächlich auf den Boden der Schmelzfäße einwirkt, so halten die bereits oben abgeschmolzenen Häfen i der Milchglasschmelze fast genau so lange wie neue.

Zu Frage 63. Flußmittel für das Glasgemenge für Wannenöfen. erte Antwort. Ihre Anfrage kann man Ihnen beim besten Willen cht beantworten, dazu hätten Sie zumindest Ihren Gemengetz oder die Analyse Ihres Flußmittels verraten müssen; erst raus kann man schließen, ob das Flußmittel, die Gemengesammensetzung, die Wannenkonstruktion oder die Betriebshrung schuld an diesem Mißerfolge sein kann. Falls Sie cht auf ein ganz besonderes Flußmittel reflektieren, so dürften Sie i allerwenigsten in Mitteldeutschland in Schwierigkeiten geraten, ch dasselbe zu beschaffen, denn die bekanntesten und bewährtesten ußmittel, nämlich Glaubersalz und Soda, kommen aus Mitteltschland und zwar aus Staßfurt, Schönebeck usw. Bemerkt sei ch, daß bei Soda durchschnittlich 44 v. H. in Gasform entweichen, ährend etwa 56 v. H. davon in den Glasfluß übergehen. Bei Glauberlz stellt sich das Verhältnis fast umgekehrt; denn es gehen hierbei r 44 v. H. ins Glas über, während 56 v. H. davon vergasen. Beim hen Kalk, den Sie doch wohl auch mit zu Ihrem Glase verwenden rden, gehen etwa 40 v. H. in Gasform verloren. Der Schmelzsand ngegen, mit dem Sie ja sehr zufrieden sind, geht ohne Gasverlust die Schmelze über, soweit er trocken ist.

Email

Zu Frage 64. Abblättern des Emails von Eisenblech. Dritte twort. Wenn Sie wirklich emaillieren und nicht nur lackieren, o die Bleche mit einer bei hoher Temperatur einzubrennenden ikatglasur überziehen, kann der aufgetretene Fehler folgende drei sachen haben: 1. unsauberes Blech, 2. falscher Versatz, 3. reduzides Brennen.

1. Das Blech muß vollständig zunderfrei sein und eine metalh reine Oberfläche besitzen. Vom Lieferanten Emaillierfähigkeit h garantieren lassen! Liegt der Fehler hierin, so erkennen Sie es der Beschaffenheit der Stellen, an denen das Email abgeblättert ; es werden sich dort Unreinigkeiten zeigen.

2. Ist das Blech an diesen Stellen aber blank, dann liegt der hler am falschen Versatz. Sie brauchen ein Email mit reichlim Borax-, hohem Quarz- und normalem Gehalt an Salpeter und ftoxyden (Kobalt- und Nickeloxyd). Wenn Sie den Satz schon schmelzen, dann ist es das beste, ihn auch gut durchzuschmelzen l nicht nur zu fritten. Die gemahlene Masse muß dünn aufragen und bei guter Temperatur ausgebrannt werden. Halbgar gebrannte Emails neigen sehr zum Abblättern.

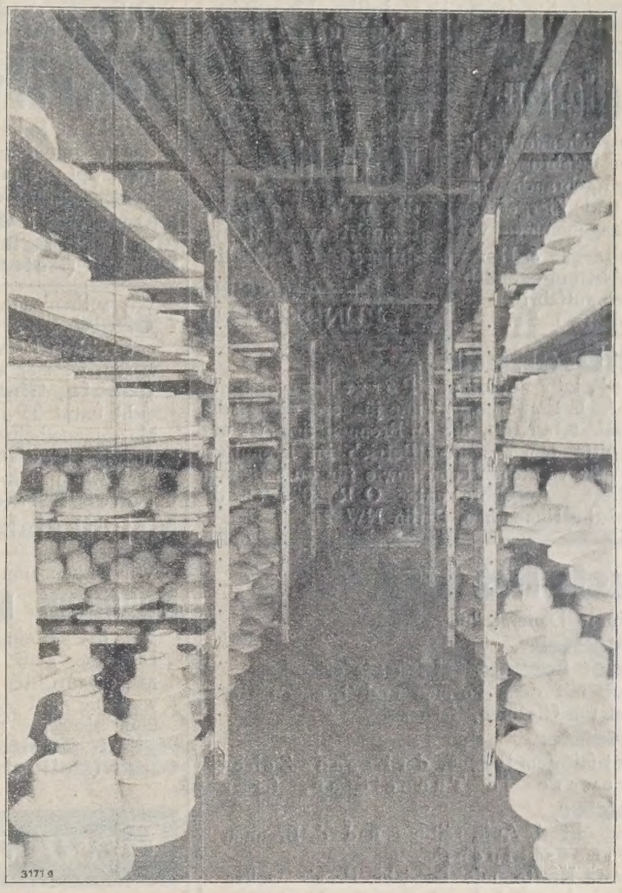
3. Diese Möglichkeit ist unwahrscheinlich, wenn Sie in einer ffel brennen. Im muffellosen Ofen aber mit intermittierender r gar kontinuierlicher Befeuerung kann es leicht vorkommen, infolge reduzierender Atmosphäre im Ofen die Bildung der mgänglich nötigen Haftschicht, die auf leichter Oxydation der enoberfläche beruht, vereitelt wird, so daß das Email zwar milzt, sich aber nicht mit dem Blech verbindet und infolgedessen m Erkalten abblättert.

Zu Frage 64. Vierte Antwort. Das Abblättern des Emails von -2 mm starkem Eisenblech hat verschiedene Ursachen. Da der ler periodisch auftritt, kann er sowohl an unsauber gereinigtem enblech oder an Aenderungen in dem Email liegen. Jedenfalls ssen Eisenblech und Grund sowie Deckemail in der Ausdehnung il Kontraktion übereinstimmen. Ist der Grund zu hart, so kann der Kontraktion des Eisenbleches nicht folgen, es entstehen große nungen zwischen beiden, die dann zum Abblättern führen ssen. Außerdem brennt sich zu harter Grund schwer ein, so daß ie feste Verbindung zwischen Eisenblech und Grund nur dann steht, wenn bei genügend hoher Temperatur und genügend langer t gebrannt wird. Zu wenig eingebrannter Grund platzt dann nfalls vom Blech ab. Eine Erhöhung des Oxydzusatzes wird dann rderlich sein, wenn die bisherige Menge unter 0,3 v. H., bezogen den geschmolzenen Grund, liegt. Man hält den Oxydzusatz etwa 1—1,5 v. H. Vor allem muß das Grundemail zum Eisenblech in klang gebracht werden, doch können nähere Angaben darüber nt gemacht werden, da die Zusammensetzung des bisher verwendeGrundes nicht mitgeteilt ist.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst sen geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen ren der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um hende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Schilde
3104
Patent-
Keramik-Trockenanlagen


3171 d

Die Grunderkenntnis, auf der das Schilde-Patent-Keramik-Trockenverfahren aufgebaut ist, lautet:

Die Trocknung an der Oberfläche des keramischen Körpers darf nicht schneller erfolgen, als das Wasser aus dem Inneren des Körpers an die Oberfläche nachwandern kann, sonst entstehen Risse und Sprünge.

In unseren Anlagen werden die keramischen Körper von innen heraus getrocknet, wobei unter Verwendung unserer Patent-Umluft-Zellen-Gebläse Trockenzeiten von

1/6 bis 1/10

der seither üblichen erreicht werden unter garantierter Vermeidung von Trockenrissebildung

Verlangen Sie unsere Drucksache R 588

Benno Schilde, Maschinenbau-Akt.-Ges., Hersfeld H.-N.

Offene Stellungen

Obermaler

f. Steingutfabrik Nordbayerns gesucht. — Derselbe muß befähigt sein, Arbeiter anzulernen u. alle Dekorationstechniken wie **Spritzen, Schablonieren** usw. beherrsch., Angeb. unter O D 4111 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 erbeten.

Lediger

2. Modelleur

mit ausreichenden praktischen Erfahrungen in Steingutgebrauchsartikeln und Ziergefäßen wird angenommen von

Thomsberger & Hermann Aktiengesellsch.
Steingutfabrik,
Colditz i. Sa.

Tüchtige

Formgießer Retuscheure Brenner

die sofort eintreten können, sucht

Großherzogliche Majolika-Manufakt. Karlsruhe A.-G., Karlsruhe i. Baden.

Die Rückgabe der

Lichtbilder,

die nicht mehr gebraucht werden, ist dringend erforderlich

KERAMISCHE RUNDSCHAU.

Glattbrenner

von elektrotechn. Porzellanfabrik gesucht. In Frage kommt nur jüngere, energische, unverheiratete Kraft, die im Brennen firm ist und gleichzeitig dem gesamten Betrieb im Brennhaus zielbewußt vorstehen kann sowie für gute Brände garantiert. Angebote unter O R 4093 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Ausland

Gesucht in Dauerstellung

ein Meister aus der Schamotteindustrie

vertraut mit dem Formen und Brennen von Steinen für Glasöfen, ferner

ein Meister,

vertraut mit dem Brennen der Fasson-Schamotteware in Tunnelöfen, ferner

2 Meister,

vertraut mit d. Aufbereitung und d. Brennen von Dinassteinen.

Nur erste Kräfte mit langjähr. Praxis wollen ihre Bewerb. mit Lebensl., Zeugnis-Abschriften und Gehalts-Anspr. unter O P 4092 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 richten.

Tüchtiger Drucker

möglichst ledig, zum sofortigen Eintritt gesucht. Zeugnisse und Gehaltsansprüche sind zu richten an die

Actiengesellschaft Norddeutsche Steingutfabrik, Grohn b. Bremen.

Gew. Schriftenmaler

auf Apothekenstandgefäße gegen höchsten Akkordlohn sofort gesucht.

Janke & Kunkel A.-G., Zweigniederlassung Leipzig Nachf., Leipzig N 22, Planitzstr. 22.

Emaillefachmann

durchaus tüchtig in der gesamten Schilderfabrikation, gegen hohes Gehalt und Gewinnbeteiligung gesucht. Kenntnis der polnischen Sprache nicht Bedingung. Eintritt allerschnellstens. Angebote an

Emaljernia i Wytlaczalnia Ing. Leon Bytner, Poznan (Polen), Grudzieniec 14.

II. Korrespondent

f. Deutsch, Englisch, Franz., von schles. Akt.-Ges. zum mögl. baldigen Antritt ges. — Bewerber (unverh.) aus der Glasfarben- u. Emaillefarben-Ind. bevorzugt. — Ausführl. Angeb. mit Alter, Relig., Lebenslauf, Gehaltsanspr. usw. unt. ON 4058 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Eindreher für Steingut

(Kunstkeramik), der auch freidrehen kann, für sofort gesucht. Wegen Wohnungsmangel können nur Ledige in Frage kommen. Bewerbungen mit Lohnansprüchen und Zeugnisabschriften unter O E 4112 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Schriftenmaler

perfekt in Relief- und Farbschrift für Email-Schilder gegen hohen Lohn gesucht. Kenntnis der poln. Sprache nicht Bedingung. Angebote nebst Zeugnisabschriften erbittet

Emaljernia i Wytlaczalnia, inz. Leon Bytner, Poznan (Polen) Wierzbiecice 2.

Wir suchen zum sofortigen Eintritt

1 Oberdreher

mit reichen Erfahrungen in Gebrauchs- u. Luxuswaren, welcher selbst mitarbeitet,

2 geübte, flinke Dreher,

nicht unter 25 Jahre alt, für Gebrauchswaren auf Maschinenscheibe,

2 flinke Dreher

zum Ab- u. Eindrehen für Luxuswaren und

1 reifen Formengießer.

Majolikafabrik Schwaz in Tirol.

Wir suchen zum 1. Mai d. J. einen tüchtigen

Modelleur und keram. Fachmann

aus der Steingutbranche, wenn möglich ledig. Derselbe muß befähigt sein, ein kleines Werk neu einzurichten und zu leiten. Ausführliche Bewerbung mit Gehaltsansprüchen und Auskunft über bisherige Tätigkeit an

Figli di Quinto Franceschetti, Como (Italien).

Gesuchte Stellungen

Junger Keramiker,

Fachschulabsolv. Höhr, sucht Stellung als Betriebsassist. od Labor. in feinkeram. Betrieb. Ders. hat 3jähr. Praxis in Kunsttöpferei und Kachelofenbetrieb und ist vertr. mit der Herstellung von Masse und Glasur sowie mit Rohstoffuntersuchungen.

Gefl. Angebote unter „G T 4097" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur

der Geschirrbranche sucht auf kurze oder längere Zeit je nach Bedarf Stellung. Angeb. unter G H 4080 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger, strebsamer

Porzellanmaler,

perfekt in **Schrift** (Spezialität Grabplatten), **Blumenmalerei, Rändern u. Staffage** sucht **sofort** gleichwo Stellung. Gefl. Angebote erbet. unter G S 4095 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fachmann

Scheibenmodelleur, Einricht. und Abgießer für Gebr.-, Kunst- u. Baukeramik, in Dreherei, Gießerei und Formerei praktisch erfahren, mit Kenntniss. in Porzellanmassen, **sucht geeignete leitend. Stellung.** Angeb. unter G F 4113 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Dr. phil., Physiker, Silikatanalytiker

2 Jahre wissensch. Glas- und Quarzuntersuchungen, sucht Stelle. Zuschriften unter Ro. F. 1638 an Rudolf Mosse, Berlin, Rosenthaler Str. 48.

Suche als

Lager- oder Sachverwalter, Aufseher Pförtner, Expedient oder Packer

Beschäftigung. (Vertrauensstellung.) Bin 30 J. solide, gewissenhafte Kraft, nat. gesinnt und füge über gute Zeugnisse und Referenzen. A gebote unter G Z 3815 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Guter Porzellanfachman

Spezialfach Geschirr, mit 38jähriger erfolgreic Praxis und großen Erfahrungen, sucht im In- Ausland **leitende Position.** Gefl. Angeb erb. unter G H 4114 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

(Dr. phil.)

erfahren im Farben- und Fertigwarenbetrieb, mit eigenen Verfahren und besten Referenzen, sucht leitende Stellung in nur erstem Hause auch im Ausland. Angebote unter G Z 4105 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Inland! Auslan

(Kunsttöpfer) Bau- Terrakottaform

31 Jahr alt, spez. auf Kunstgefäße u. Dekors e gearb., der die Baukeramik (Klinker) u. sanit Artikel vollständig beherrscht, sucht, gestützt gute Zeugn. von nur ersten Firmen, selbständig Wirkungsfeld. Angebote unter G O 4060 an Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wandplattenfachmann, Maschinenmeister

sucht für sofort Stellung im In- oder Ausla Schriftliche Garantie beim Pressen mit den von gebauten Formen auf der Dorstschen Friktio presse, luftfrei, mit messerscharfen, festen Kant

600—700	Stück	1/1 = 150/150	stündli Norm leistu
1000—1200	„	1/2 = 80/150	
1000—1200	„	100/100 od. 120/120	
1600	„	50/150	
2100	„	25/150	
2800	„	13/150	
600	Abdeck		

Gefällige Angebote erbeten an **Johann Müll Bonn-Dransdorf,** Hohestr., Gärtnerei.

Oesterreichische Keramikerin

mit künstlerischer Ausbildung, seit 3 Jahre selbständig tätig, mit allerersten Referenze sucht Stell. für **künstlerische Betätigun** mit entsprechendem Gehalt in erstklassige Unternehmen. Gefl. Zuschriften leitet weite Albert Kurth, Wien I, Kärntnerring 6.

Betriebsleiter, Ingenieur-Chemiker

langjähriger Direktor einer Porzellanfabrik u. ei Emaillierwerks, sucht Stellung als Betriebsleit Derselbe ist auch in der Lage, Werke nach neuest Muster einzurichten, auch Ausland. Anfragen e **Zivil-Ingenieur Max Ehring, Leipzig W 3 Albertinerstraße 71 I** (Inhaber von Paten und Rezepten).

Verkäufe

Ovalwerk

System Reißmann, neuwertig und vollständig komplett (mit Schablonenhalter) — Größe der herzustellenden Artikel bis 500 mm — sehr preiswert zu verkaufen. Anfragen zu richten unter V B 4108 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kapselscherben

weiße unglasierte Steingut-Bisquitscherben, und ebensolche **Glattscherben, gebrauchte Gipsformen,** sind je einige Waggons billig abzugeben

Steingutfabrik Adolf Hopf & Co., Tambach-Dietharz i. Thür.

zugsweise: Erscheint
en Donnerstag und kostet in
tschland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
land unterliegt besonderer
echnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
g, die vor Ablauf des
rteljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
igenschluß Montag
ittag. Für Einhaltung von
tzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55043, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

5. Jahrgang — 14. April 1927 — Nummer 15

Ueber das Rohglasieren sanitärer Waren aus Hartsteingut

Von Dipl.-Ing. M. Philipp

Vor dem Kriege war es wohl allgemein in Deutschland üblich, i der Herstellung von sanitären Waren Glüh- und Glattbrand ge-nnt auszuführen. Die schwierigen Formen der erzeugten Ware erster Linie und die Zusammensetzung des Werkstoffes ließen ein hglasieren als praktisch unmöglich erscheinen. Ein wichtiger nstand ist dabei, daß in Deutschland wohl allgemein ein poröser herben erzeugt wird, während man im Gegensatz hierzu in England ein Halbporzellan hinarbeitet, also einen dichteren Scherben her-llt. Ein dichterer Scherben aber bedingt bei diesem Erzeugnis einen ßeren Ausfall beim Brennen als ein poröser Scherben infolge der weichung desselben im Feuer, wobei das Eigengewicht der Er-gnisse, welches zum größten Teile das Gewicht von 10 kg über-reitet, den Ausschlag gibt. In England kann man dies gut in uf nehmen, da man dort Rohstoff und Brennstoff sozusagen unter Erzeugungsstätte aus der Erde holt, beide also billig sind. In utschland dagegen liegen die Verhältnisse anders, und man muß uns mit mehr oder weniger hohen Frachtkosten rechnen. Daher man bei uns gezwungen, die Haarrißgefahr, welche bei porösem herben stets größer ist als bei dichtem, in Kauf zu nehmen, um en möglichst geringen Ausfall bei der Herstellung zu erzielen. Haarrißgefahr spielt jedoch bei dem Stande der heutigen Glasur-hnik nicht mehr die Rolle wie früher, und man hat durch die Harkort und Singer vorgeschlagenen Proben einen Weg unden, der gute Sicherheit zur Prüfung der Eignung einer Glasur einen bestimmten Scherben bietet, wenngleich das Problem noch iht als endgültig gelöst betrachtet werden darf.

Getrennte Durchführung von Glüh- und Glattbrand bedingt un-hältnismäßig hohe Selbstkosten, vor allem naturgemäß bei Oefen unterbrochenem Betrieb. Die Brennkosten steigen bei diesen en bis zu 40 v. H. Eine bedeutende Herabsetzung der Brenn-ten ist durch Erfindung der Tunnelöfen erreicht worden, welche chzeitig durch Einbau der geeigneten Meßapparate eine scharfe sichere Betriebskontrolle gestatten, so daß der Brandausfall von Gewissenhaftigkeit der Brenner nicht mehr so sehr abhängt bei Rundöfen.

Unter dem Zwang der Verhältnisse ist es aber notwendig ge-den, weitere Ersparnisse zu erzielen, um vor allem dem Ausland England) gegenüber wettbewerbsfähig zu bleiben. So ist es eine irliche Folge, daß das Problem, Fertigware in einem ande zu erzeugen, wieder in den Vordergrund tritt. Als An-rn hierzu dient die Erzeugung von sanitärer Ware aus Feuerton, che die Hartsteingutfabriken auf das schärfste in ihrer Existenz be-t hat. Bei Feuerton gelingt es infolge der Zusammensetzung Scherbens leicht, die Fertigware in einem Brande herzustellen. Rohware wird entweder erst engobiert und dann glasiert zur ugung äußerlich rein weißer Ware bei gelbem Scherben, oder man arbeitet mit einer weißgetrübten Glasur.

Durch diese Verhältnisse ergibt sich nunmehr für die Hart-gutindustrie die Zwangslage, die Herstellungskosten weiter nterzudrücken durch sinngemäße Umstellung der Fabrikation den gleichen Grundsätzen, d. h. also, zum Rohglasieren über-hen.

Allgemein wird der Glühbrand mindestens so hoch getrieben der Glattbrand oder besser ½ bis 1 Segerkegel höher gehalten. i Segerkegel 8 bis 9 in Frage kommt, während für den Glatt-brand Segerkegel 7 bis 8 maßgebend ist. Der Zweck dieser Brennweise ist, Fehler, die schon in der Herstellung der Gußstücke begründet sind, beim Glühbrand zur Auswirkung zu bringen, um sie dann durch geeignete Gegenmaßnahmen unschädlich zu machen und um die Kosten für den Glattbrand bei untauglichen Stücken zu sparen und so den Bruch beim Glattbrand — soweit es nicht durch das Einsetzen bedingt ist — auf ein Mindestmaß herabzudrücken. Weiterhin soll ein Nachschwinden der verglühten Ware im Glattbrand nicht mehr in Frage kommen, in Berücksichtigung des Spielraumes, den eine gute Glasur stets haben muß, so daß die Haarrißgefahr auf ein Mindestmaß heruntergedrückt wird.

Für die Glasuren ist außer Schmelzpunkt und Eignung für den betreffenden Scherben die gesetzliche Vorschrift in bezug auf zulässigen Bleigehalt und die notwendige Härte zur Vermeidung von Beschädigung durch Kratzer beim Versand maßgebend. So haben sich in jedem Betriebe besondere Arten von Glasuren herausgebildet, welche eine große Mannigfaltigkeit aufweisen, zumal wenn man in Betracht zieht, daß jeder Betrieb entsprechend den verschiedenen Temperaturen im Ofen mit mindestens zwei, oft auch drei Glasuren gleichzeitig gearbeitet hat. Die Glasuren sind im allgemeinen typisch durch ihren Gehalt an Borsäure.

Beim Uebergang zum Rohglasieren sind drei Fragen von Bedeutung:

1. Wie muß die bisher einwandfreie Glasur geändert werden und wie ist das Glasieren vorzunehmen?
2. Wie ist die Feuerführung zu gestalten?
3. Wie kommen die Fabrikationsfehler zur Geltung bei Erzeugung von Verkaufsware in einem Brande?

Um das Verhalten der Glasur zum Rohscherben festzustellen, muß man zunächst in Betracht ziehen, daß der Rohscherben im Glühbrande schwindet und im Glattbrande ein unbedeutendes Nachschwinden aufzuweisen hat, welches bei einer einwandfreien Glasur mit genügend Spielraum keinen Einfluß auf die Haltbarkeit mehr haben darf. Es muß also beim Rohglasieren eine Aenderung der Glasur in dem Sinne eintreten, daß sie in ungeschmolzenem Zustande eine Schwindung aufweist, welche derjenigen des Rohscherbens angepaßt ist. Jedoch darf auch der Umstand keineswegs vernachlässigt werden, daß der Scherben, vom Schmelzbeginn der Glasur ab gerechnet, bis zum Ausschüren noch weiter schwindet. Dies wird im allgemeinen einwandfrei erreicht durch Erhöhung des Tonerdegehaltes der Glasur. Hierbei ist stets durch Rechnung festzustellen, in welcher Richtung die anderen Glasurbestandteile geändert werden müssen, denn der Schmelzpunkt muß derselbe bleiben. Man kann jedoch mit gutem Erfolg auch von vornherein den einmaligen Brand höher halten, z. B. bei Segerkegel 9, wobei indessen die Bruchziffer maßgebend sein muß. Am sichersten geht man vor, wenn man zunächst den alten Schmelzpunkt beibehält und erst nach gesammelten Betriebserfahrungen zu einer höheren Ausschürtemperatur übergeht, welche — wie im Anfange erwähnt — die Haarrißgefahr herabmindert.

In jedem Falle sind Berechnungen für die Glasur auszuführen. Diese sind bei dem Stande der Erfahrungen heute so scharf, daß

z. B. bei den Proben von Harkort und Singer nach geringfügigen Aenderungen schnell einwandfreie Ergebnisse erzielt werden.

Wichtig ist das Aufbringen der Glasur auf den Rohscherben, welches im Anfange manche Schwierigkeiten mit sich bringt. Bei sanitären Waren handelt es sich um schwere Stücke, welche zum großen Teile das Gewicht von 10 kg überschreiten. Infolgedessen ist ein Glasieren durch Tauchen der lederharten Stücke nicht ausführbar infolge der geringeren Eigenfestigkeit derselben. In der Regel wird man vollkommen trockene Rohware verwenden müssen.

Wird das Glasurbad in der bisher üblichen Weise verdünnt, so findet man bald, daß die auf dem Rohscherben haftende Glasurschicht zu dünn ist. Taucht man die Rohware aber länger, als es bislang bei Glühware durchgeführt worden ist, so saugt sich der Scherben voll Wasser, verliert seine Festigkeit und geht zu Bruch. Die Tauchzeit muß also auf das Mindestmaß beschränkt werden, welches erforderlich ist, um eine Glasurschicht von erforderlicher Dicke zu erzeugen, keinesfalls aber darf sie diejenige beim Glasieren von Glühware, welche ja schon als ein Minimum infolge der notwendigen Drehungen des Gußstückes im Bade aufzufassen ist, überschreiten. Daraus folgt, daß man das Glasurbad dickflüssiger einstellen muß. Ein Aräometer leistet hierbei gute Dienste. Durch die dickflüssigere Einstellung wird einerseits erreicht, daß die Glasur sich schneller auf den Rohscherben absetzt, andererseits aber verhindert, daß der Rohscherben zu viel Flüssigkeit aufsaugt.

Weiterhin kann man schließen, daß man die schnelle Haftfähigkeit des Glasurbreies erhöhen muß, etwa durch den Zusatz eines Haftmittels in Form eines anorganischen oder organischen Kolloides. Dieses muß jedoch so beschaffen sein, daß es keinerlei färbende Bestandteile enthält und keinen schädlichen Einfluß auf die Zusammensetzung der Glasur hat — etwa durch Erhöhung des Flußmittelgehaltes. Am besten geeignet wäre also ein Kolloid, welches sich beim Brennen wieder vollkommen verflüchtigt. Viel genannt werden für diesen Zweck Wasserglas, Dextrin und Gelatine, wobei letztere unbedingt vorzuziehen sind. Der Zusatz eines derartigen Haftmittels ist nicht unbedingt erforderlich, erleichtert jedoch dem Glasierer die Arbeit. Die erforderliche Menge wird in jedem Einzelfalle am besten durch Versuche festgestellt.

Viel Schwierigkeiten bietet das Verputzen der rohglasierten Ware. Hauptgrundsatz muß hierbei in noch höherem Maße als bei der verglühten Ware sein, daß die Ware um so besser ausfällt, je weniger sie mit den Händen des Glasierers in Berührung kommt. Es kommen zwei Möglichkeiten in Frage: Sofortiges Verputzen nach dem Tauchen oder Verputzen nach dem Austrocknen. Am besten fährt man, wenn man letzteren Gesichtspunkt von vornherein ausschaltet und genau wie beim Glasieren verglühter Ware sofort nach dem Tauchen verputzt, da sich eine Glasurschicht allgemein am besten bearbeiten läßt, wenn sie noch nicht ganz trocken ist und noch keine große Neigung zum Stauben hat. Kurz nach dem Tauchen ist der glasierte Rohscherben noch mechanisch fest genug, um bei dem nachfolgenden Arbeitsgang nicht zu Bruche zu gehen, denn infolge der Kapillarwirkung der Poren dringt die Feuchtigkeit nur allmählich in das Innere ein, da ihr die eingeschlossene Luft Widerstand leistet. Ist der Rohscherben jedoch durch zu langes Stehen ganz von Feuchtigkeit durchzogen, so muß man eben erst ein Austrocknen abwarten, da sonst der Bruchausfall wächst. Der Bruchausfall in der Glasurstube aber braucht auch beim Rohglasieren nicht größer zu sein als früher beim Glasieren von Glühware.

Besonderer Erwähnung bedürfen die großen Werkstücke, die etwa ein Gewicht von 30 kg überschreiten, z. B. Doppelwaschtische und Badewannen. Diese haben ein zu großes Eigengewicht und sind infolge ihrer Ausmessungen beim Glasieren schwierig zu behandeln. Eine Hartsteingutfabrik sollte auf die Herstellung dieser Stücke in Hartsteingut verzichten und, wenn sie selbst nicht diesen Fabrikationszweig aufnehmen will, die Herstellung den Feuertonfabriken überlassen, wie es wohl zumeist auch getan wird. Beim Rohglasieren werden viele dieser Stücke schon beim Tauchen beschädigt werden oder aber sich im Feuer verziehen. Bei vorherigem Verglühen kann dieser Ausfall eher vermieden werden.

Interessant ist der Versuch, ein mit der unveränderten Glasur rohglasiertes Stück im Glattbrande mitzubrennen. Im Glasurraum war das Stück tadellos, kommt es jedoch aus dem Ofen, so weist es Stellen auf, wo die Glasur abgerollt ist, eben infolge der Schwindung des Rohscherbens. Diese Stellen sind mit dicken Glasurwülsten umgeben. Gewöhnlich tritt dieser Fehler nun nicht an Kanten oder gewölbten Stellen auf, sondern zumeist an flachen Stellen. Dies ist eben der Beweis dafür, daß die Glasur mit dem Scherben nicht geschwunden ist, sondern sich an den flachen Stellen — die lineare Schwindung ist größer als diejenige gewölbter Stellen — abgehoben hat, dann gerissen und abgerollt ist. Es entstehen hierbei oft Flächen von Handgröß welche mit einer hauchdünnen Glasurschicht versehen sind. Letzter rührt von der in den Poren festhaftenden Glasur her. Auch wir man bei einem derartigen Versuche oft geplatzte oder deformiert Stücke finden. Man hat dann einerseits nicht beachtet, daß die rol glasierte Ware vor dem Setzen erst austrocknen muß. Es ist di selbe Erscheinung, welche beim Brennen von grüner Rohware i Glühofen eintritt. Andererseits hat man übersehen, daß die Kapsel für die rohglasierte Ware zu niedrig gewesen sind, das rohglasiert Stück also einen Druck von oben erhalten hat.

Besonders zu beachten ist demnach, daß die rohglasiert Ware vor dem Setzen erst genügend austrockne muß, um ein Platzen im Feuer zu vermeiden. Im allgemeinen genüg ein 24stündiges Stehen bei einer Temperatur von 25° bis 30° C. U ganz sicher zu gehen, kann man dann die Anheiz- (Vorwärme Schmauch-) Periode beim Brennen etwas vorsichtiger betreiben, ohn daß dies indessen notwendig ist. Wenn man den nötigen Rau zur Verfügung hat, so kann man die rohglasierte Ware länger au trocknen lassen als oben angegeben, und dies ist auf jeden Fall ste vorteilhafter. Es ist jedoch zu bedenken, daß dann ein entsprechen größerer Vorrat in der Glasiererei vorhanden sein muß, durch de das im Betrieb angelegte unverzinsliche Kapital erhöht wird. I ist dies also eine reine Wirtschaftsfrage.

Bei dem Versuch, rohglasierte Ware im Glattofe mitzubrennen, wird man stets eine gelblich gefärbt Fertigware erhalten, ein Zeichen dafür, daß die Brennweis eines Glattbrandes nicht die rechte ist. Dies ist aber von vornherei auch gar nicht anders zu erwarten, denn wir haben ja im Glüh brande schon die Schürweise vorweg genommen, welche auf ein Entfärbung des Scherbens hinzielt. Nunmehr aber muß die Wir kung des Brennens von Glüh- und Glattbrand i einem Brande erreicht werden. Es ist also die Feue führung entsprechend zu ändern. Man kann hier die Erfahrunge beim Brennen von Porzellan heranziehen und diese für den vorlieg den Brand sinngemäß auswerten. Einem tüchtigen Betriebsleite welcher seine Oefen mit ihren Vorzügen und Schwächen gründlic kennt, bereitet dies ganz und gar keine Schwierigkeiten. Man wir am besten daran festhalten, daß an den Oefen und Feuerungen nich verändert werden darf, weil dies eben nicht erforderlich ist.

Bei einem Tunnelofenbetrieb sind diese Aenderungen in d Schürweise infolge der vorhandenen Kontrollapparate wiederu leichter durchzuführen als bei Rundofenbetrieb. Bei letzterem i es stets sehr schwierig, die Brenner zu der veränderten Schürweis zu bekehren. Dies kann nur durch äußerste scharfe Ueberwachun und ständige Unterweisung erreicht werden. Vor allem darf ma nicht zurückscheuen vor der Anschaffung geeigneter Meßapparat mit denen man leider in Rundofenbetrieben noch sehr sparsam i zum Schaden des Betriebes. Das Aufhängen von Brennkurven un Schaubildern, welche durchaus keinen wissenschaftlichen Wert h ben dürfen, sondern der nicht vorgebildeten Auffassungsgabe d Brenner angepaßt sein müssen, leistet hierbei vortreffliche Dienst Man wird auch bald feststellen können, daß die Brenner mit eine größeren Gefühl der Sicherheit und zugleich mit größerer Freud arbeiten.

Welche Bruchziffer hat man nun beim Rohglasieren z erwarten? Durch Fehler beim Einsetzen hätte man d Ausfall von Glüh- und Glattbrand in Rechnung zu stellen. Dies darf beim Rohglasieren durchaus nicht größer werden, als er vo dem im Glühbrande gewesen ist. Bei einer gut eingearbeitete Setzerkolonne darf Glattofenbruch durch Setzen ohnehin nur selte vorkommen. Diese Bruchziffer bleibt also angenähert die gleich wie früher.

Dasselbe gilt von dem Ausfall durch Brennfehle Die ersten Brände werden naturgemäß etwas größeren Ausfall au weisen, da die Brenner sich erst umstellen müssen. Jedoch da dies bei sachgemäßer Oberleitung nur für zwei bis drei Uebergang brände gelten, bei denen die Betriebsleitung selbst erst die nötig Erfahrung für die Umstellung der Feuerleitung sammeln muß. D Ausfall durch Brennfehler darf keinesfalls die früheren Zahle überschreiten, sondern es läßt sich die Bruchziffer der Rohbran brennfehler nach gesammelten Erfahrungen leicht herabdrücken.

Anders stellt sich der Ausfall dar, welcher durch Fehle in der Fabrikation begründet ist. Der bisherige Arbeitsbruc aus dem Glühbrand wird bestehen bleiben. Schadhafte Stücke d gegen, welche bislang durch Stopfen in der Glasurstube wieder ei wandfrei ausgebessert worden sind, können nur teilweise durc größte Aufmerksamkeit in der Abnahme der Gießerei gerett werden. Dazu bleibt der bisherige Glattofenbruch bestehen. Di Bruchziffer durch Auswirkung von Fabrikationsfehlern wächst als unbedingt, im Anfange bei der Umstellung sogar sehr reichlich. Ma

ann dem aber sehr leicht entgegenarbeiten, indem man den Gießer, er bislang z. B. verantwortlich für seine Ware gewesen ist, bis sie us dem Glühbrande kommt, nunmehr die Verantwortung für die Vare beläßt, bis sie auf das Lager kommt. Dies mag wohl Widerpruch von Arbeitgeber und Arbeitnehmer hervorrufen. Dieser ist doch nicht stichhaltig, wenn man ein geeignetes Prämiensystem ür die Güte einführt. Ein tüchtiger Gießer wird sich dann in einem Verdienst bedeutend besser stehen als bisher, während ein berflächlicher Arbeiter hierbei dementsprechend auch die Folgen einer Interesselosigkeit selbst zu tragen hat, ohne daß seine Mitbeiter geschädigt werden. Die Folge eines solchen Prämiensystems t bald darin zu sehen, daß das Interesse der gesamten Belegschaft der Gießerei wächst und die bei der Umstellung durch Auswirung von Gießfehlern reichlich hoch erscheinende Bruchziffer schnell n Abnehmen begriffen ist. Hat man z. B. früher im Brennhaus nd mit 6 bis 8 v. H. Gesamtbruch gerechnet, so treten bei der mstellung mit einem Male fast die doppelten Bruchziffern auf. ach Einführung eines derartigen Prämiensystems aber sinkt die ffer und bleibt dann etwa bei 8 bis 10 v. H. stehen.

Um aber auch die Schattenseite eines solchen Prämiensystems cht zu verschweigen, muß darauf hingewiesen werden, daß der etrieb sich selbst schaden würde, wenn ein Drücken der Löhne ch daraus entwickelt. Dies scheint jedoch ausgeschlossen, wenn an die bisherigen Betriebserfahrungen zugrunde legt und die rämien großzügig darauf aufbaut. Auch sei hervorgehoben, daß nügend Aufsichtspersonal vorhanden sein muß, welches praktisch t durchgebildet ist. Gerade die Gießerei bedarf dauernder Aufht, damit der Gießer sich auch daran gewöhnt, sofort den Vorbeiter auf besondere Erscheinungen aufmerksam zu machen, die rch fehlerhaftes Arbeiten, Fehler in der Form oder durch Fehler der Schlickerherstellung — was allerdings bei einem einwandfrei ch wissenschaftlichen und praktischen Grundsätzen geleiteten Bebe nicht vorkommen sollte — begründet sein können. Gerade beim bergang zum Rohglasieren sollte man auf zehn Gießer mindestens nen Obergießer rechnen, der selbst nur zum Gießen der schwierigen zeugnisse herangezogen wird, so daß er für die Beaufsichtigung nügend Zeit hat. Er darf auch nicht als Akkordarbeiter angestellt n. Die scheinbar hierdurch steigenden Betriebsunkosten für die eßerei werden bald ausgeglichen durch den Gewinn im übrigen triebe. Auch Leistungsprämien für die Obergießer in Abhängigit von den Leistungen der ihnen unterstellten Gießergruppe beflussen die Gesamtleistung günstig.

Häufig wird man beim Rohglasieren beobachten, daß die Gla- sich gern von den Oeffnungen der Gußstücke, wie Ventilöffnun-n, Sieblöchern usw. zurückzieht, so daß die Umgebung der Löcher lecht glasiert erscheint. Diese Erscheinung ist wohl darauf zukzuführen, daß gerade an diesen Stellen das Gußstück am meisten bearbeitet und verputzt wird, so daß die Oberfläche weit mehr geglättet (dichter) ist als am übrigen Stück. Dadurch kann die Glasur an diesen Stellen nicht so fest haften. Oft findet man, daß auch gerade an diesen Stellen die Ränder gern einreißen. Hat man aber erst diese Beobachtung gemacht, dann ist es nicht schwer, diesen Fehler abzustellen durch geeignete Behandlung in der Gießerei und in der Glasurstube. Nicht zu verwechseln ist diese Erscheinung mit dem Einreißen der Ränder infolge eines Druckes, dem die betreffende Stelle ausgesetzt gewesen ist. Nach Ansicht des Verfassers ist sie auf eine zu große Dichte der Scherbenoberfläche an der betreffenden Stelle zurückzuführen.

Ist nun der erhöhte Anfall an Bruchstücken im eigenen Betriebe verwertbar? Diese Frage wird sofort vom Betriebsmann aufgeworfen werden. Sie ist unbedingt zu bejahen. Wir haben bei der Zubereitung des Gießschlickers die Möglichkeit, einen beträchtlichen Teil des Quarzes durch die Scherben zu ersetzen. Zu beobachten ist hierbei, ob sich die am Scherben haftende Glasur im Schlicker bemerkbar macht. Sollte dies der Fall sein, so muß entsprechend der Gehalt an Flußmittel etwas vermindert werden. Auch hier geben Rechnungen einen guten Anhalt. Im allgemeinen dürfte jedoch eine Aenderung kaum notwendig sein. Den Schlicker selbst sollte man beim Rohglasieren möglichst mager halten bei einem etwas erhöhten Flußmittelgehalt.

Das Auftragen von Farbstempeln kann beim Rohscherben mit entsprechender Vorsicht genau so vorgenommen werden wie bislang beim Glühscherben. Jedoch sollte man dies überhaupt auf ein Mindestmaß einschränken und ein Eindrücken des Stempels in die Masse in jedem Falle vorziehen.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß ein Rohglasieren von sanitären Waren aus Hartsteingut durchführbar ist unter Beobachtung aller erforderlichen Aenderungen der Glasur, der Glasurarbeit, des Brennens und der Auswirkung der Fabrikationsfehler beim Brennen. Die Bruchziffer wächst allgemein gegenüber getrennt geführtem Glüh- und Glattbrand. Es werden die Brennkosten für den Rohbrand gespart. Die Leistung der Gießerei kann gesteigert werden, ohne daß der Brennbetrieb zu vergrößern ist, oder aber bei gleichbleibender Leistung der Gießerei unter Berücksichtigung der erhöhten Bruchziffer kann der Brennbetrieb eingeschränkt werden entsprechend den gesparten Rohbränden. Geeignete Prämiensysteme für Gießer, Brenner, Einsetzer und Glasierer tragen zur Verminderung der Betriebsunkosten bei. — Erhöhte Leistung der Gießerei bedingt naturgemäß Erweiterung der Gießerei, der Masseaufbereitung und der Rohstofflager, der Glasiererei, des Sortierraumes und des Lagers für Fertigware. Die notwendigen Wirtschaftlichkeitsberechnungen geben in jedem Falle den besten Aufschluß, in welchem Sinne eine Aenderung des Betriebes erforderlich ist.

Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze

Von Erich Felsner

Ein wichtiger Vorgang bei der Glasschmelze ist der Läuterungsozeß. Gelingt dieser nicht vollkommen, so ist das ganze Schmelzrebnis minderwertig. Deshalb wird auch alles versucht, um diesen beitsgang zur vollsten Zufriedenheit durchzuführen.

Ganz abgesehen von der Einwirkung der Ofentemperatur auf Gelingen einer gut verlaufenden Läuterungsperiode — recht ße Einschmelze, bestimmte Temperaturhöhe während der Läutegszeit —, spielt auch die chemische Zusammensetzung der Glasse eine wichtige Rolle. Fast die meisten Gläser sind mit Rückht auf ihre Verwendung so zusammenzusetzen, daß es unmöglich sie bei normaler guter Schmelze einwandfrei blank, also völlig läutert zu erhalten, wenn ihnen nicht noch ein besonderes Läutegsmittel beigegeben wird. Es ist dies ein Stoff, der die Läuterung Schmelzmasse fördert, ohne die Eigenschaften des Glases zu inträchtigen.

Das beste Läuterungshilfsmittel ist wohl das Arsenik, das on von altersher Verwendung findet. Die entstehenden Arsenikpfe sind aber von so starker Wirkung, daß sie die Entfärbungsft der besten Entfärbungsmittel, besonders auch des vorzüglich igneten Selens vernichten. Deshalb kann Arsenik bei der Erelzung von bestem Kristallglas meist nicht benutzt werden.

Ein guter Ersatz für das Arsenik ist nun das Glaubersalz, dessen wendung als Läuterungsmittel auf vielen Werken aber noch mit ßem Mißtrauen begegnet wird. Man glaubt, daß das Glauber-, infolge seines hohen Gehaltes an Schwefelsäureanhydrid, für Erschmelzung besserer Gläser ungeeignet ist. Ja, ein erstklassi- Kristallglas soll sich bei Glaubersalzzusatz überhaupt nicht völlig reinweiß abschmelzen lassen. Man zieht deshalb dem Glaubersalz den Salpeter vor. Salpeter ist zwar auch ein gutes Läuterungsmittel da er durch seine starke Sauerstoffabgabe eine lebhafte Bewegung des Glasflusses und demzufolge eine bessere Läuterung desselben hervorbringt. Er wirkt aber bei weitem nicht so intensiv wie Glaubersalz, eine Tatsache, die durch praktische Ergebnisse stets bestätigt wird. Man kann durchweg finden, daß solche Glasmassen, die wegen ihrer besonderen Zusammensetzung an sich sehr schwer zu läutern sind, selbst bei reichlichem Salpeterzusatz sich schlecht vollkommen reinigen. Wird aber denselben Gemengen Glaubersalz als Läuterungsmittel zugesetzt, so kommen sie beim Läutern in gutes Brausen und reinigen sich vollkommen. Zudem läßt sich dabei wahrnehmen, daß die Läuterung am schnellsten und besten erfolgt, wenn der Salpeter gänzlich fortgelassen wird.

Wie schon erwähnt, kann man Glaubersalz auch für die feinsten Weißgläser als Läuterungsmittel gebrauchen. So habe ich schon verschiedentlich sogar minderwertiges Glaubersalz verwendet und unter Zugabe geeigneter Entfärbungsmittel doch ein völlig reinweißes Glas erhalten. Es ist natürlich richtig, daß mit gewöhnlichem Glaubersalz als Läuterungsmittel das Glas einen kleinen Stich ins Grünliche bekommt, wird aber nur die Menge zugesetzt, die für die Läuterung unbedingt nötig ist, so ist die Mißfärbung so gering, daß sie durch angemessene Mehrentfärbung leicht auszugleichen ist. Bei Verwendung von hochwertigem Glaubersalz ist naturgemäß die entstehende Mißfärbung geringer. Die Zusatzmenge hängt von der Beschaffenheit des Gemengesatzes ab und schwankt zwischen 2 bis 6 v. H. des Sandgewichtes.

Obwohl Glaubersalz auch von wissenschaftlicher Seite als Läuterungsmittel anerkannt wird, so hat man doch noch nicht die Gründe ermittelt, auf die seine Wirkung zurückzuführen ist. Es sind wohl schon verschiedene Ansichten vorhanden, die aber alle nicht auf eingehende Versuche und Untersuchungen aufgebaut sind und somit nicht als unbedingt zutreffend gelten können.

Vom praktischen Standpunkt aus nach den bei der Schmelze zu beobachtenden Vorgängen läßt sich die Wirkung wohl auf folgende Ursachen zurückführen. Das Glaubersalz (Na_2SO_4) ist schwefelsaures Natron, das aus 44 v. H. Natriumoxyd und 56 v. H. Schwefelsäureanhydrid besteht. Während der Schmelze geht das Natriumoxyd in das Glas über, während das Schwefelsäureanhydrid sich in Schwefelsäure verwandelt. Schwefelsäure ist aber eine sehr starke Säure, die nur schwer aus dem Glasfluß entweicht, da die Kieselsäure sie sehr schwer verdrängen kann. Findet sie aber Gelegenheit, sich durch Verbindung mit organischen Stoffen um ein Atom Sauerstoff zu reduzieren, so verwandelt sie sich in die schwächere schweflige Säure, die dann, wenn auch etwas schwer, von der Kieselsäure verdrängt wird.

Nach der Zusammensetzung des Glaubersalzes und seinem Verhalten in der Glasschmelze könnte man wohl an seiner Eignung als Läuterungsmittel zweifeln. Da aber durch praktische Ergebnisse seine vorzügliche Wirkung erwiesen ist, so liegt der Grund für diese Eigenschaft wohl auf einem anderen Gebiet. Die bei der Schmelze vom Glaubersalz abgespaltene Schwefelsäure zeigt das Bestreben, in Verbindung mit organischen Stoffen in schwefelige Säure überzugehen. Organische Stoffe sind nun, zum Teil in feinster Form, in dem Glasgemenge enthalten und werden von dem beigegebenen Glaubersalz aufgenommen. Ohne Glaubersalzzugabe bilden diese feinen Teilchen sehr feine Gasbläschen, die fest im Glasfluß sitzenbleiben. Wie fest sie im Glasfluß eingebettet sind und wie schwer sie sich aus ihm heraustreiben lassen, wird am besten wahrgenommen, wenn schmutzige Brocken Verwendung finden. Man kann beobachten, daß ein Glas, welches sich sonst sehr leicht reinigt, bei Zusatz einer größeren Menge schmutziger Brocken feingispig bleibt. Selbst durch Läuterungsmittel, die nur durch Belebung des Schmelzgutes eine bessere Läuterung hervorbringen, sind die Bläschen sehr schwer auszutreiben. In diesem Vorgang liegt aber die Ueberlegenheit des Glaubersalzes als Läuterungsmittel begründet.

Mit Glaubersalz kann man aber nur eine gute Läuterung erhalten, wenn es in geeigneter Menge Verwendung findet. Bei zu geringer Zugabe kommt wohl auch ein gutes Brausen der Glasmasse zustande, es bleiben aber eine ganze Anzahl winziger Gispen zurück und zwar die von den unverbrauchten organischen Stoffen entstandenen Gasbläschen. Wird wiederum zu viel Glaubersalz zugesetzt, so daß eine vollständige Reduktion der Schwefelsäure nicht vor sich gehen kann, so bleibt ein Schwefelsalz, die sogenannte Galle, im Glasfluß sitzen, aus welchem sie sich nur sehr schwer löst und bei längerer Hitzeeinwirkung Galleblasen bildet.

Aus allen Einzelheiten läßt sich nun der Schluß ziehen, daß Glaubersalz, richtig angewendet, deshalb ein gutes Läuterungsmittel darstellt, weil es die im Gemengegut lagernden organischen Teilchen zu seiner Reduktion verbraucht und somit die Bildung der im Glasfluß besondes festsitzenden feinen Staubgasbläschen verhindert. Obwohl Schwefelsäure sehr schwer von der Kieselsäure verdrängt wird, bilden sich doch bei halbwegs guter Schmelzhitze aus ihr und den organischen Stoffen bei der Umwandlung in schweflige Säure größere Blasen, die ein gutes Aufsteigevermögen besitzen.

Die leichte Mißfärbung, die sich durch den Glaubersalzzusatz bemerkbar macht, ist auch für das beste reinweiße Glas nicht störend oder leicht zu beseitigen.

Arbeitslohn

Von Paul Jürgel

Unter Lohn versteht man das Entgelt für eine geleistete Arbeit. Die Löhne sind in der gesamten Industrie und im Kleingewerbe ein Faktor, mit welchem jedes Unternehmen mehr oder weniger rechnen muß. Besonders in der keramischen Industrie bilden die Löhne einen 40 und mehr prozentigen Anteil der Gestehungskosten. Es ist daher das Bestreben eines jeden Betriebsleiters, den Lohnanteil möglichst niedrig zu halten, sei es, um die Verdienstspanne zu vergrößern oder durch Minderung der Herstellungskosten die Erzeugnisse des Betriebes überhaupt konkurrenzfähig zu machen. Dieses wünschenswerte angestrebte Ziel läßt sich aber nicht erfassen durch Herabsetzung der im Betriebe gezahlten Löhne. Selbst wenn sich die Arbeitnehmer dieser Maßnahme nicht entgegenstemmen würden, so wäre dieses Mittel trotzdem bedenklich, weil dadurch die Arbeiterschaft mißmutig und unlustig gemacht werden könnte. Es gilt daher, im Betriebe Einrichtungen zu schaffen, die arbeit- und somit lohnsparend wirken, sei es durch Neuaufstellung von Maschinen, Verkürzung oder Auflassung von Transportwegen, Zusammenlegen oder auch Trennen der verschiedentlichen Arbeitsprozesse, also Rationalisierung des Herstellungsganges. Man trachte weiter darnach, die gleichen Arbeiter möglichst laufend in gleicher Arbeit zu beschäftigen, denn, wie bekannt, erlangt man mit vermehrter Uebung größere Fertigkeit und Geschwindigkeit in der Ausführung der nötigen Handgriffe. Es ist daher klar, daß die Gestehungskosten einer bestimmten Warenart um so geringer werden, je mehr Stücke der Arbeiter davon in der Zeiteinheit fertigstellen kann. Mit anderen Worten, der Einzelstücklohn wird beim geübten Arbeiter immer niedriger sein können als beim minder geübten, was jedoch nicht ausschließt und in der Praxis tatsächlich die Regel bildet, daß der flinke intelligente Arbeiter trotzdem ein höheres Einkommen erreicht. Macht man die Beobachtung, daß sich ein Arbeiter in eine ihm aufgetragene Arbeit, die von ihm in der Folge dann dauernd verrichtet werden soll, nur schwer oder langsam einarbeitet, so wird man zweckmäßig diese Arbeitskraft einer anderen Beschäftigung zuführen, da sie auch in Zukunft kaum auf einen entsprechenden Lohn kommen und versuchen wird, die Akkordsätze in die Höhe zu treiben.

Die Festsetzung von Löhnen ist wohl für einen Betriebsleiter mit die schwierigste Aufgabe. Zwei Gegensätze stehen sich hier scheinbar unversöhnlich gegenüber; einmal der Versuch, die Löhne im Interesse des Betriebes möglichst niedrig zu halten, sodann das Bestreben des Arbeitnehmers, möglichst viel zu verdienen. Nur dem Leiter wird es gelingen, diese Gegensätze zu überbrücken, dem reiche Kenntnisse über die Arbeitshandlungen und entsprechender Takt und Gewandtheit zur Verfügung stehen, um die Arbeiter zur Annahme seiner als äußerste Grenze erkannten Lohnangebote zu bewegen, ohne auf seiten der Arbeitnehmer Unzufriedenheit heraufzubeschwören.

Die Industrie kennt in der Regel nachstehende Lohnberechnungsarten: Zeitlohn, Zeitlohn mit Prämie, Akkord- oder Stücklohn und Akkordlohn mit Prämie.

Als Zeitlohn sieht man die Vergütung für eine Arbeit an, welche in einer gewissen Zeitspanne geleistet wird, also Wochen-, Tage- und Stundenlohn. Stundenlöhne sind am gebräuchlichsten, seltener Wochenlöhne. Die Höhe der einzelnen Stundenlöhne ist meist durch feste Tarifvereinbarungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer oder deren Organisationen geregelt und genau gegliedert nach männlichen und weiblichen Arbeitnehmern sowie nach Altersklassen. Gewöhnlich werden heute die Tarifverträge als gemeinverbindlich erklärt, so daß dem einzelnen Unternehmen die Möglichkeit genommen ist, Sondervereinbarungen mit den Betriebsangehörigen zu treffen. Ueber den Wert der Gemeinverbindlichkeitserklärungen kann man geteilter Ansicht sein; restlose Zustimmung dürfte diese Maßnahme wohl allein nur auf seiten der Arbeitnehmer-Organisationen finden. Mancher Betrieb wird unter diesen Umständen höhere Löhne als bei freier Vereinbarung zu zahlen gezwungen sein. In vielen Gewerbezweigen mit teuren Rohstoffen bilden die Löhne mitunter nur einen Anteil von 10 v. H. und weniger der Gestehungskosten, so daß diese Betriebe eher in der Lage sind, Lohnforderungen der Arbeiterschaft zu entsprechen, nicht so aber die keramische Industrie. Hier werden sich Lohnerhöhungen immer stark im Verkaufspreis bemerkbar machen.

Die Entlohnung nach Stunden erfolgt meist nur bei den einfachen Hilfsarbeitern; Wochenlohn dagegen erhalten in der Regel qualifiziertere Arbeiter, wie Maschinisten, Kesselwärter usw. Wochenlohn wird man gewähren, wenn die Entlohnung nach Stunden oder Stück nicht gut möglich ist und man die Häufung von schlecht nachprüfbaren Ueberstunden vermeiden möchte. Vor der Einführung des Wochenlohnes in Einzelfällen überlege man jedoch, ob nicht auch eine andere Lohnart zum gleichen Ziele führt, denn die Wochenlöhner genießen nach dem Gesetz eine Reihe von Vorzügen hinsichtlich der Bezahlung von Feiertagen, Kündigungsmöglichkeiten usw.

Der Zeitlohn mit Prämie gewährleistet dem Arbeitnehmer vor allen Dingen ein bestimmtes Mindesteinkommen, läßt aber daneben die Möglichkeit zu, durch besonders gute Leistungen oder sorgfältige saubere Arbeit noch einen entsprechenden Zuschlag zu verdienen.

Wenn das Abbrennen der Oefen zum Beispiel nicht in Akkord erolgt, eine Maßnahme, die ich keinesfalls empfehlen möchte, so väre hier Zeitlohn mit Prämie gut angebracht. Die Brenner werden adurch zu interessierter und sorgfältiger Brandführung veranlaßt. Die gemeinsam bestimmte Prämie ist zu gewähren, sobald der Ausall des Brandes über einem vorher festgelegten Durchschnitt liegt. weckmäßig wird man die Prämie in steigender Staffel ansetzen, ntsprechend dem besseren Brandausfall. Auch Kesselheizer erhalen oft neben ihrem Wochenlohn eine bestimmte Prämie, um sie um sparsamen Heizen anzuhalten.

Akkord- oder Stücklohn ist in der Keramik wohl am gebräuchchsten. Wie schon der Name sagt, versteht man unter Stücklohn ie Vergütung für eine gewisse Anzahl fertiggestellter Einzelstücke, zw. die Bezahlung einer gleichbleibenden Arbeitsleistung an einer estimmten Stückzahl. Stücklohn läßt sich also überall dort anenden, wo es möglich ist, die Leistung nach Stück, Gewicht, Raumnheit usw. zu bemessen. Der Akkordlohn gibt dem Fabrikanten ie Gewißheit, daß eine bestimmte Arbeitshandlung keinesfalls urer zu stehen kommt, als in der Kalkulation festgelegt wurde; bietet dem Arbeiter die Möglichkeit, durch fleißige Tätigkeit inen Verdienst zu erhöhen. Voraussetzung für eine ersprießliche kkordarbeit ist aber, daß die Entlohnung, bzw. die Akkordbasis icht zu niedrig angenommen wird, falls man einwandfreie Qualitsarbeit zu erhalten wünscht. Jeder Arbeiter ist aber bestrebt, in urzer Zeit möglichst viel zu verdienen, und wird daher immer achten, die Arbeit in der geringstmöglichen Zeitspanne fertigzuellen, selbst wenn die Akkordsätze an sich gut sind. Eine dadurch ögliche Qualitätsverschlechterung muß man durch strenge Konolle der abgelieferten Arbeit zu vermeiden suchen, die sich aber ibedingt auch auf die Stückzahl zu erstrecken hat. Um derartige ißhelligkeiten und Versuche zu einem unrechtmäßigen Mehrverenst zu vermeiden, ist die Ware in bestimmten Zeitabschnitten gelmäßig abzunehmen und deutlich zu kennzeichnen, am besten rch Anspritzen mit Anilinfarbe.

Nicht jede Arbeit läßt sich, wie etwa Drehen, Malen, Garnien usw., im Einzelakkord vergeben, denn mitunter sind zu ihrer usführung mehrere Personen erforderlich. In all diesen Fällen ird man den Gruppen- oder Kolonnenakkord anwenden; es empehlt sich, dem Hauptarbeiter der Gruppe einen entsprechend höhen Akkordsatz zu gewähren, damit er ein Interesse hat, auf das rbeitstempo beschleunigend einzuwirken.

In der Keramik gibt es nun eine ganze Reihe automatischer aschinen, die erfahrungsgemäß oder nach Garantie des Herstellers i einer gewissen Zeit eine bestimmte Stückzahl fertigstellen. Man irt nun sehr oft die Ansicht, daß es nicht nötig ist, auch an einer lchen Maschine die Arbeit in Akkord zu vergeben, wundert sich nn aber, wenn der Arbeiter an seiner Maschine niemals die erartete Höchstleistung erzielt. Erst wenn auch an der automatishen Maschine in Stücklohn gearbeitet wird, hat der Arbeiter ein lteresse, Betriebsstörungen schnell zu beseitigen und Pausen abzukrzen. Es wäre aber falsch, als Akkordbasis die Höchstleistung der aschine anzunehmen. Um den Arbeiter anzuregen, die Maschine ls zum Aeußersten auszunutzen, muß man ihm durch Ansatz einer was niederen Normalleistung Gelegenheit geben, bei intensiver rbeit mehr zu verdienen. Sind zur Bedienung der Maschine mehre Leute erforderlich, so sind alle in Stücklohn anzustellen; dies ist jedoch nach der Wichtigkeit der einzelnen Arbeiter entsprechend abzustufen. Es ist auch unrichtig, nur dem Hauptarbeiter Stücklohn zu gewähren und die Hilfsarbeiter in Stundenlohn zu halten, denn der eigentliche Maschinenführer kann nur dann eine berdurchschnittsleistung erzielen, wenn alle bei der Maschine schäftigten Leute den Willen zum Mehrverdienst haben.

Die Festsetzung der Einzelstücklöhne ist ziemlich schwierig, sonders wenn es sich um neueingeführte Waren handelt. Meist wird man aber ähnliche Erzeugnisse schon angefertigt haben, so daß sich Vergleiche leicht ziehen lassen. Mitunter ist es üblich, neue Artikel vor Festsetzung der Stücklöhne eine gewisse Zeit in Stundenlohn arbeiten zu lassen. Dann ermittelt man den Stückpreis durch Division des Stundenlohnes durch die durchschnittliche Stundenleistung. Wird aber der Akkordlohn auf dieser Basis errechnet, so wird er in den meisten Fällen zu hoch sein, denn wohl kein Arbeiter schafft im Zeitlohn mit derselben Intensität wie später in Akkord, abgesehen davon, daß sich der Arbeiter durch die fortdauernde Uebung immer besser einarbeitet und eine größere Fertigkeit erlangt. Man sieht sich dann zu der unangenehmen Maßnahme einer Stücklohnherabsetzung gezwungen, was immer Mißhelligkeiten hervorrufen wird. Der richtige Weg, die Stücklöhne gerecht und einwandfrei festzulegen, ist der, die Zeitdauer, die zur Erledigung einer bestimmten Arbeit erforderlich ist, mit Hilfe der Taschen- oder besser der Stoppuhr zu erfassen. Da sich diese Zeitabnahme immer nur auf kurze Spannen erstreckt, in welchen der Arbeiter intensiv arbeiten muß, da er beobachtet wird, ist es unmöglich, den Akkordsatz ohne weiteres auf Grund des üblichen Stundenlohnes zu errechnen. Gewisse Ruhe- und Erholungspausen müssen immer in Ansatz gebracht und zugestanden werden. Zu der mit Hilfe der Uhr erfaßten Zeit muß man daher einen entsprechenden Zuschlag geben, erfahrungsgemäß 25—30 v. H. Aber selbst bei dieser Toleranz wird dem Arbeitnehmer der Stücklohn immer noch zu niedrig erscheinen, und es empfiehlt sich, einen sogenannten Einrichtungsakkord durch einen weiteren Zuschlag von 10—15 v. H. zu gewähren, der aber innerhalb kurzer Zeit (10—14 Tage) nach und nach wieder abgebaut wird.

Setzt sich eine Arbeit aus verschiedenen Einzelhandlungen zusammen, so wird man in der Zeitdauer jede Handlung für sich erfassen. Beispielsweise die Zeit, die das Herantragen der Masse für so und so viel Stück erfordert usw. Diese Nebenarbeiten sind dann der bei der wirklichen Arbeit erfaßten Zeit hinzuzuzählen. Es ist auch Sache des Betriebsbeamten, darauf zu achten, daß der Arbeiter keine unnötigen oder umständlichen, zeitraubenden Handgriffe anwendet. Die Zeitkontrolle für dieselbe Tätigkeit muß sich anfangs öfters wiederholen, um zu einem entsprechenden Durchschnitt zu gelangen.

Bei allen Stücklohnfestsetzungen hüte man sich aber, dieselben von Anfang an zu hoch vorzunehmen, denn etwa notwendige Herabsetzungen sind immer nur unter Schwierigkeiten möglich. Selbst wenn man weiß, daß der festgelegte Stücklohn zu niedrig ist, wird man durch spätere kleine Erhöhungen immer noch besser abschneiden als im entgegengesetzten Falle.

Akkordlohn mit Prämienzulage wird in der keramischen Industrie wohl selten gewährt. Die Prämienleistung erfolgt dann auf Grund von Materialersparnis, Werkzeug- oder Maschinenschonung, besserer Qualitätsleistung usw. Es gibt also auch sicher in der Keramik Gelegenheiten, wo sich mit dieser Lohnberechnungsart gute Erfolge erzielen lassen.

Im modernen Betriebe wird man immer darnach trachten, die Stundenvergütung abzuschaffen und Stücklohn oder Gruppenakkord einzuführen, denn selbst hohe Akkordlöhne sind für jeden Betrieb vorteilhafter als schlechte Stundenlöhne. Es gibt auch in der Tat wenig Arbeiten, die sich nicht in Akkord ausführen lassen.

Zum Schlusse möchte ich noch darauf hinweisen, daß viele Akkordarbeiter glauben, es nicht nötig zu haben, die fabriksmäßigen Arbeitszeiten einzuhalten, da ja ein etwaiger Minderverdienst allein zu ihren Lasten geht. Diese Ansicht ist falsch, denn durch verminderte Leistung geht auch der Umsatz zurück, während die Regiekosten die gleichen bleiben. Außerdem wird der Akkordarbeiter immer versuchen, durch angespanntere Leistung seine Verdienstminderung herauszuholen, was natürlich nur auf Kosten der Qualität erfolgen kann.

Deutsche Reichsadlerhumpen

Von Dr. A. Schröder-Hamm

Unter den deutschen Emailgläsern nimmt der große Humpen nt dem Doppeladler auf der Mantelfläche eine besondere Stellung e. Er ist gewöhnlich walzenförmig; der Doppeladler breitet fast er die ganze Wandung des Glases seine Schwingen aus, auf denen d sogenannten Quaternionenwappen liegen. Das Glas selbst ist kr, oft etwas „rauchtopasfarben". Heiligenscheine umgeben die grönten Köpfe des Adlers, während auf seiner Brust ein Kruzifix ligt, das später von dem Reichsapfel verdrängt wird.

Die Anordnung der Wappen, der Quaternionen, auf den ausgebreiteten Schwingen des Adlers unterliegt einem feststehenden System[1]). Auf dem (heraldisch) rechten Flügel stehen oben die Wappen der „Potestat (Potestas) zu Rom", es folgen die geistlichen Kurfürstentümer Trier, Köln und Mainz; auf dem linken die Wappen der entsprechenden weltlichen Kurfürstentümer Böhmen, Pfalz, Sachsen und Brandenburg. Die Gruppe der anderen, zu je vier untereinander angeordneten Wappen ist durch ein Inschriftband unten bezeichnet, während den Besitzer der einzelnen Schilde eine Inschrift

[1]) cf. Robert Schmidt: Das Glas. Handbücher der Staatl. Museen, Berlin und Leipzig 1922, S. 165 ff.

am oberen Rande desselben erkennen läßt. Die Wappen sind auf beiden Seiten folgendermaßen verteilt: „Rechts von der Mitte nach außen: die 4 „Seill“ (Säulen oder Herzöge): Braunschweig, Bayern, Schwaben, Lothringen; die 4 „Marggraven“: Mähren, Brandenburg, Meißen, Baden; die 4 „Burggraven“: Nürnberg, Maidburg (Magdeburg), Reineck, Stromberg; die 4 Semper freien (Freiherren): Limburg, Westerburg, Thusis, Alwalden; die 4 Stett (Städte): Augsburg, Metz, Ach (Aachen), Lübeck; die 4 „Baurn“: Cöln, Regensburg, Costnitz (Constanz), Salzburg. Links von der Mitte: die 4 „Vicari“: Braband, Nieder Sachsen, Westerreich, Schlesien; die 4 „Landtgraven“: During (Thüringen), Edelsaß (Elsaß), Hessen, Leuchtenberg; die 4 „Graven“: Cleve, Saphoy (Savoien), Schwarzburg, Zilli; die 4 „Ritter“: Andehnen in Holzschnitten zur Verfügung standen. Die allgemeine farbige Erscheinung der Humpen ist durch das Motiv festgelegt und daher kaum variationsfähig, nur in Einzelheiten — etwa den Fängen des Adlers — finden sich Unterschiede in der farbigen Behandlung. Die Farbe bedeckt ihrem lackartigen Charakter entsprechend in etwas pastosem, doch gleichmäßigem Auftrag die gemalte Fläche und ist hochglänzend, wozu eine außerordentliche Klarheit der Farbe kommt, die infolge ihrer absoluten Kraft eine der Eigenschaft des Gefäßes entsprechende dekorative Wirkung erreicht. Die Innenzeichnung des Gefieders usw. ist mit kleinen, leichten, weißen Strichen angegeben; der Grad ihrer Lebendigkeit und Führung kann als Kriterium für die Güte des Stückes dienen

Bild 1. Reichsadlerhumpen.
2. Hälfte des 16. Jahrhunderts.
Museum Zwickau i. Sa.
Phot. Kunsthist. Inst. Marburg.

Bild 2. Reichsadlerhumpen.
Dat. 1598.
Museum Zwickau i. Sa.
Phot. Kunsthist. Inst. Marburg.

Bild 3. Deckelhumpen mit Emailmalerei.
Der Kaiser und die 7 Kurfürsten.
Um 1600.
Museum Zwickau i. Sa.
Phot. Kunsthist. Inst. Marburg.

lau, Weißenbach, Frauenberg, Strundeck; die 4 „Dörffer“: Bamberg, Ulm, Hagenau, Schlettstadt; die 4 „Birg“ (Bürger): Magdeburg, Rotenburg, Lützelburg, Altenburg. Oben ringsherum oder auf der Rückseite steht: „Das heilig Römische Reich mit sampt seinen Gliedern“, oder andere Varianten dieses althergebrachten Titels.“

Es war nötig, diese von Robert Schmidt bereits an anderer Stelle gegebene Darstellung hier noch einmal kurz zu wiederholen, um sagen zu können, daß auch die beiden zur Diskussion stehenden, im Zwickauer Museum befindlichen Humpen, von denen der eine 1598 datiert ist[2])[3]), damit wörtlich übereinstimmen und sich dadurch als typische Vertreter dieser Gattung erweisen; selbst die von Schmidt erwähnte Inkonsequenz bei der Beschriftung der Wappenschilde — die Verwechslung des Magdeburger und Nürnberger Wappens — findet sich auf dem einen Stück.

Die Emailmaler arbeiteten nach graphischen Vorlagen, die ihnen in Holzschnitten zur Verfügung standen. Die allgemeine farbige Erscheinung der Humpen ist durch das Motiv festgelegt und daher kaum variationsfähig, nur in Einzelheiten — etwa den Fängen des Adlers — finden sich Unterschiede in der farbigen Behandlung. Die Farbe bedeckt ihrem lackartigen Charakter entsprechend in etwas pastosem, doch gleichmäßigem Auftrag die gemalte Fläche und ist hochglänzend, wozu eine außerordentliche Klarheit der Farbe kommt, die infolge ihrer absoluten Kraft eine der Eigenschaft des Gefäßes entsprechende dekorative Wirkung erreicht. Die Innenzeichnung des Gefieders usw. ist mit kleinen, leichten, weißen Strichen angegeben; der Grad ihrer Lebendigkeit und Führung kann als Kriterium für die Güte des Stückes dienen

Abweichungen von diesem Schema kommen selten vor, und auch für sie lassen sich, wenn auch nicht direkt, Vorbilder in Stichen aus der Zeit nachweisen.

Eine andere Darstellung darf noch in diesem Zusammenhange besprochen werden, da es sich hier ebenfalls um ein Stück repräsentativen Charakters handelt: der Kaiser und die sieben Kurfürsten, am häufigsten dargestellt zu Pferde, zu zwei Reihen in einzelnen Feldern angeordnet. Ein Exemplar dieser Art befindet sich ebenfalls im Zwickauer Museum[4]). Auch hier ist die Innenzeichnung mit kleinen parallelen Strichen gegeben; daneben ist der Versuch einer gewissen Individualisierung der Köpfe gemacht. Der charakteristische Dekor des Fußrandes findet sich, wie bei allen besprochenen Stücken, auch hier, und mehrere Reihen von goldenen und weißen Punkten schließen die Darstellung am oberen Rande ab. Den mit dreifachem Knauf versehenen Deckel füllen kreisförmige Ornamente, die sich farbig der allgemeinen Erscheinung des Stückes anschließen.

Darstellungen dieser Art haben sich lange Zeit einer großen Beliebtheit erfreut.

[2]) Humpen mit der Inschrift: Das Heilig Römisch Reich Mitt Sampt Seinen Gliedern. 1598. H. mit Deckel 38 cm, D. 13 cm.

[3]) Humpen mit der gleichen Inschrift; undatiert (2. Hälfte 16. Jahrh.). H. mit Deckel 38 cm, D. 12 cm.

[4]) H. mit Deckel 39 cm, D. 13 cm, um 1600.

Zu den Vorgängen in der Porzellanindustrie

Die „Kollektivpropaganda" ein untaugliches Mittel

Von Dr. Reinhold Krüger, Erfurt

Vielen Industrien ist es gelungen, über die Wirtschaftsschwierigkeiten der Nachinflationszeit entweder durch Rationalisierungsmaßnahmen oder durch nationale und internationale Vereinbarungen hinwegzukommen, deren Hauptinhalt die Anpassung der Produktion an den vorhandenen Bedarf war. In der deutschen Porzellanindustrie hat man jedoch einen solchen Ausweg trotz der seit langem bestehenden Absatznöte noch nicht gefunden. Wie in vielen anderen Industrien, so sind auch hier die Ursachen für die vorhandenen Schwierigkeiten vor allem in dem trotz vieler Versuche noch immer nicht beseitigenden Mißverhältnis zwischen Produktionskapazität und Absatzmöglichkeiten zu suchen. Zu der geringen Aufnahmefähigkeit des binnenländischen Marktes gesellt sich als weiteres erschwerendes Moment die Konkurrenzfähigkeit der ausländischen Porzellanindustrien, die sich in den letzten Jahren ziemlich stark entwickelt haben. Die hauptsächlichsten Konkurrenten Deutschlands auf den Exportmärkten sind Japan und die Tschechoslowakei, während Frankreichs Porzellanausfuhr, in Goldwert ausgedrückt, zurückging. Die folgenden Exportziffern der vier wichtigsten Porzellanausfuhrländer gestatten eine Uebersicht über die wertmäßige Veränderung des Exportes.

	1913	1924
	in Millionen Dollar	
Deutschland	12,4	16,2
Tschechoslowakei	3,5	4,1
Frankreich	4,6	3,4
Japan	8,3	10,6

	1925	1926
	in Millionen Dollar	
Deutschland	18,3	18,8
Tschechoslowakei	5,4	5,6
Frankreich	3,5	—
Japan	14,7	17,6

Bezüglich der Rationalisierung sind der Porzellanindustrie verhältnismäßig enge Grenzen gezogen, da Maschinen hier nur wenig Verwendung finden. Immerhin sind doch einige Fortschritte in der Brenntechnik gemacht worden. Unter Verwendung neuer technischer Einrichtungen ist es der deutschen Porzellanindustrie gelungen, die Betriebskosten herabzudrücken und gleichzeitig eine Ersparnis an menschlichen Arbeitskräften zu erzielen. Das alles aber hat nicht ausgereicht, um den größeren Teil der wirtschaftlichen Schwierigkeiten, wie sie vor allem in dem gänzlich unzureichenden Absatz in Erscheinung treten, zu beseitigen.

Seit einigen Monaten sucht man einen Ausweg aus dieser Krise durch Kontingentierung der Produktion und Preisvereinbarungen, doch bisher ohne Erfolg. Die Kartellsehnsucht, die sich hier wie auch in anderen deutschen Fertigwarenindustrien bemerkbar macht, hat keine Aussicht auf Erfüllung. Die Verschiedenartigkeit, Unübersichtlichkeit und die sehr lockeren verbandsmäßigen Bindungen lassen die Hoffnungen auf eine Syndizierung oder Kartellierung als sehr gering erscheinen. Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt ergeben sich hier selbstverständlich, wie überhaupt gegen Kartellierungen und Syndizierungen, soweit sie mit einem Hochhalten der Preise und einem Durchschleppen unrentabler Betriebe verbunden sind, die stärksten Bedenken.

Auch mit dem Auslande, insbesondere mit der sehr stark notleidenden tschechoslowakischen Porzellanindustrie sind Verhandlungen gepflogen worden, die auf Begründung eines neuen deutsch-tschechischen Porzellangeschirrkartells abzielten. Bekanntlich besteht seit dem Jahre 1921 zwischen der deutschen Porzellanindustrie und dem in der Tschechoslowakei vorhandenen Zwangskartell ein Vertrag, der die beiderseitigen Verkaufspreise binden soll. In Deutschland und auch in der Tschechoslowakei werden jedoch die festgelegten Preise nicht innegehalten, und man wirft sich gegenseitig Kontraktbrüchigkeit vor.

Da die Kontingentierungsbestrebungen in der deutschen Porzellanindustrie bis jetzt wenigstens zu keinem Ergebnis geführt haben, sucht man einen anderen Ausweg. Man hat eine sogenannte „Kollektivpropaganda" beschlossen, die sowohl vom Verband deutscher Porzellangeschirrfabriken, als auch vom Verband deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kunstporzellan gemeinsam mit den Rohstofflieferanten sowie mit der Händlerschaft in die Wege geleitet werden soll. Von dieser großzügigen Propagandatätigkeit erhofft man eine Belebung des Inlandsgeschäftes und damit auch eine Gesundung der Verhältnisse.

Wie wenig diese Maßnahmen, ebenso wie die oben angedeuteten, eine Aussicht auf Erfolg haben, geht mit absoluter Sicherheit aus folgenden Zahlen hervor: Im Jahre 1913 wurden von der deutschen Produktion 40 v. H. im Inland abgesetzt, 60 v. H. gingen nach dem Ausland. Im Jahre 1925 nahm das deutsche Inland 65 v. H. auf, das Ausland nur 35 v. H. Trotz des nicht unbedeutenden deutschen Porzellanwarenexportes (vgl. die Tabelle) ist also der heimische Markt doch von ausschlaggebender Bedeutung für die deutsche Porzellanindustrie, und er ist es heute noch mehr als vor dem Kriege.

Aus den letzten Ziffern geht mit unzweideutiger Sicherheit hervor, daß die vor kurzem von der deutschen Porzellanindustrie beschlossene Maßnahme, durch die sogenannte „Kollektivpropaganda" eine Steigerung des binnenländischen Absatzes zu erreichen, kaum Erfolg haben dürfte. Denn wenn man berücksichtigt, daß im Jahre 1913 nur 40. v. H. der deutschen Produktion vom Inlande aufgenommen wurde, während diese Zahl im Jahre 1925 bis auf 65 v. H. in dem verkleinerten und verarmten Deutschland gesteigert werden konnte, so dürften wohl in dieser Richtung, also in einer Forcierung des Inlandsabsatzes, keine Entwicklungsmöglichkeiten mehr liegen. Von dieser Kollektivpropaganda wird also die deutsche Porzellanindustrie eine Beseitigung ihrer Absatznot nicht erwarten dürfen.

Daß selbst in Kreisen der deutschen Porzellanindustrie von diesen Maßnahmen nicht allzuviel erhofft wird, geht daraus hervor, daß die seit langem schon laufenden Kontingentierungsverhandlungen weitergeführt werden. Daß hieran keine großen Hoffnungen geknüpft werden dürfen, ist oben schon ausgeführt worden. Wenn man berücksichtigt, daß die Produktionskapazität der deutschen Porzellanindustrie etwa 40 v. H. höher ist als vor dem Kriege, so erscheint als der einzige Ausweg aus den bestehenden Schwierigkeiten eine weitgehende Ausmerzung bzw. Zusammenlegung unrentabler Betriebe. Dieser Weg dürfte beschritten werden müssen; denn nur auf diese Weise kann das Uebel an der Wurzel gefaßt und beseitigt werden. Ein solcher Ausleseprozeß würde auch die Konkurrenzfähigkeit der deutschen Porzellanindustrie auf dem Weltmarkte wesentlich bessern.

Neuerscheinung!

Im April gelangt zur Ausgabe:

Die Feinkeramik

Handbuch für Handels-, Zoll- u. Wirtschaftsfragen

Bearbeitet von Dr. W. Huth

Etwa 400 Seiten Lexikon-Format

Vorbestellpreis bis z. Tage d. Erscheinens geb. RM 12.-

Mit dem Erscheinungstage tritt der Ladenpreis von RM 15.– in Kraft

★

Inhaltsangabe in Nummer 14, Seite V

★

Verlag Keramische Rundschau G. m. b. H.

Berlin NW 21

Das Ergebnis der Leipziger Frühjahrsmesse 1927

Der Spitzenverband der deutschen Maschinenindustrie hat zu Beginn der diesjährigen Frühjahrsmesse die Entwicklung der Technischen Messe dahin charakterisiert, daß sie mehr und mehr zu einem Knotenpunkt der Produktionsmittelbeschaffung für die ganze Welt werde.

Das ist ein fachmännisches Urteil, das man bei einem Rückblick auf die Meßwoche nur unterschreiben kann. Die Beschickung der Messe, und zwar in den alten Meßbranchen in den Meßhäusern der Stadt wie auf der Technischen Messe ist größer und mannigfaltiger gewesen als auf der Frühjahrsmesse 1926, und der Besuch ganz besonders aus dem Auslande hat mit 25 000 Einkäufern diesmal Rekordziffern erreicht. Wenn die Werbepolitik des Meßamtes zunächst darauf hinarbeitet, Einkäufer nach Leipzig zu ziehen, so wird sich damit auch ganz automatisch die Zahl der Aussteller vermehren. Denn gesteigerte Nachfrage erhöht erfahrungsgemäß das Angebot.

Nachdem die Entwicklung des deutschen Messewesens zu dem Stand der Vorkriegszeit zurückgependelt ist, daß es wieder nur eine deutsche Messe gibt und daß besonders die ausländische Kundschaft nur noch mit der Leipziger Messe rechnet, neben den Grenzmessen, die, wie die Königsberger, bestimmte Grenzmärkte pflegen und nur noch eine gewisse regionale Bedeutung haben, was weltwirtschaftlich gesprochen übrigens auch für die Wiener und Prager Messe gilt, handelt es sich nunmehr darum, wie sich das Verhältnis der Leipziger Messe zu den Messen von Lyon, Mailand und Basel — England nimmt mit seinen Spezialmessen eine Sonderstellung ein — gestalten wird. Eine Antwort auf diese Frage hat eigentlich schon diese Frühjahrmesse gegeben, und zwar mit einer unerwartet großen Beteiligung des Auslandes.

Wenn sich die Snia Viscosa mit ihrer Kunstseide und ihrer Sniafil neben der deutschen Kunstseiden-Ausstellung aufbaute, wenn die italienische Industrie mit Puppen, Korbmöbeln und Majolika nach Leipzig kam, wenn die Schweizerischen Textilmaschinenfabrikanten mit ihren Spezialmaschinen auf dieser Abteilung der Technischen Messe sogar dominiert haben, so ergibt sich daraus, daß sie neben ihren eigenen Messen in Mailand und Basel Leipzig nicht entbehren können, und wenn allein 12 englische Firmen jetzt zum ersten Male auf der Leipziger Textilmesse ausgestellt haben, wenn Frankreich durch 40 Firmen vertreten war und das österreichische und tschechoslowakische Meßhaus wieder größere Umsätze erzielt haben, so zeigt das, wie hoch nicht nur der ausländische Einkäufer, sondern auch der ausländische Fabrikant die Werbekraft der Leipziger Messe einschätzt.

Auch eine andere Entwicklung läßt sich bereits in ihren ersten Umrissen erkennen. Mit der Deflation in Frankreich und Italien liegt die europäische Wirtschaft valutarisch nicht mehr schief. Aber in Frankreich und Italien steht erst der eigentliche Deflations- und wirtschaftliche Rationalisierungsprozeß bevor. Und bis er durchgeführt ist — wir wissen aus eigener Erfahrung, wie viele Inflationsgründungen dabei auf der Strecke bleiben — sind deutsche Maschinen, Werkzeuge und Fabrikate billiger als französische und italienische. Diese Spanne kann von uns ausgenutzt werden. Wenn sich z. B. französische Einkäufer angesichts der bevorstehenden Motorisierung Nordafrikas für deutsche Motoren, besonders für die durch primitive Arbeitskräfte zu bedienenden ventillosen deutschen Dieselmotoren und für Straßenbaumaschinen interessieren, so ergeben sich damit Möglichkeiten, die gerade diese Frühjahrsmesse zuerst hat erkennen lassen.

Genau so ist es mit dem russischen Markt, dessen Bedeutung kaum überschätzt werden kann. Wenn die Russen jetzt die Steinbrüche Armeniens in Angriff nehmen wollen, um mit dem Material Autostraßen zu bauen — Eisenbahnen gelten ihnen als unmodern — und dazu große Basalt- und Granitblöcke auf die Messe gebracht haben, um sie durch deutsche Luftdruckhämmer bearbeiten zu lassen und danach ihre Aufträge zu vergeben; wenn sie für den Bau dieser Straßen Maschinen brauchen, die sie auf der Messe finden, wenn Rußland jetzt daran geht, seine Donezkohle mit modernen automatischen Fördermaschinen abzubauen, wie sie auf der Messe ausgestellt sind, wenn es seine Braunkohle „verölen" will, so sind das alles technische Probleme, die irgendwie die Messe berühren. Womit Rußland alle diese Maschinen und Anlagen bezahlen kann, ergibt der einzigartige illustrierte Hauptkatalog seiner Bodenschätze: die nur in Leipzig gezeigte russische Rohstoffausstellung, die eine geradezu amerikanische Smartness in der Erschließung dieser ungeheueren Reichtümer erkennen läßt.

Spitzenleistungen für Ausstellungszwecke sind überall zu liefern. Die Kraft der deutschen Technik und Wirtschaft liegt heute darin, daß nach Qualitätsmuster auch wieder Qualität geliefert wird. Ohne Frage hat die Leipziger Messe auf diesem Gebiete jahrelang erzieherisch gewirkt. Und wenn dem Werberuf der Leipziger Mess diesmal 25 000 Ausländer gefolgt sind, so kamen sie, weil sie heut wieder Vertrauen zu der deutschen Arbeit haben. Und es muß dafü gesorgt werden, daß es immer so bleibt.

Aber noch ein anderes war auf der Frühjahrsmesse zu erkenne Die Spezialisierung der Arbeit wird bald keine Landesgrenzen meh kennen. Mit den Massenprodukten erwachender Industrieländer m billigen Arbeitslöhnen können die englische und die deutsche Industri nicht konkurrieren. Aber wir können, da diese Entwicklung nich aufzuhalten ist, diesen Ländern die Maschinen und Werkzeuge dazu liefern. Und eine Spezialisierung der Arbeit in der Richtung, da nicht jedes Volk mehr jede Arbeit machen will, sondern nur di wozu es seine Rohstoffe, die Geschicklichkeit seiner Arbeit, die Au bildung seiner Ingenieure geeignet machen, vollzieht sich ganz deut lich mit der Tendenz, daß die Präzisionsarbeit mehr und mehr de deutschen Technik zufällt. War doch eine der größten auf der Frü jahrsmesse ausgestellten Maschinen, eine Zylinderbohrmaschine, fü ein New-Yorker Werk bestimmt, also für ein Land, das selber tech nisch Hervorragendes leistet.

Auch auf einem anderen Gebiet hat sich ein bedeutsamer Wan del vollzogen. Es ist die erste Messe, die den Handel wieder end gültig mit der Industrie zusammengeführt hat. Die Zeit, da di Industrie meinte, das bißchen Handel auch noch mit erledigen z können, ist längst vorbei, und es ist charakteristisch, daß auf eine Besprechung während der Messe ein Großfabrikant in einem Fach verbande des Handels erklärte: ohne den Handel können wir nich mehr auskommen. Diese Tendenz, mit dem Handel, dessen Klein arbeit erst die letzten Möglichkeiten des Absatzes erschließt, gemein sam zu arbeiten, war auf der Frühjahrsmesse ebenso erkennbar wi die andere, daß Rohstoff-Fabrikanten mit der verarbeitenden Indu strie vielfach zusammen ausstellten.

Hat die Leipziger Messe von jeher den Grundsatz befolgt, de kürzlich in der Mahnung seinen Ausdruck fand: Laßt die Wirtscha endlich in Ruhe, und hat sie es stets der Industrie überlassen, au der Messe ihre eigenen Wege zu gehen und nur dafür gesorgt, da diese Wege geebnet wurden, so haben sich auf dieser Messe auch manche organischen Wandlungen ergeben. So ist im Kunstgewerb ein bedeutsamer und unbedingt notwendiger Konzentrationsproze mit dem Verschwinden eines großen Teils nicht leistungs- un existenzfähiger Kleinbetriebe zu beobachten gewesen. Ein ähnliche Vorgang wird sich in der Spielzeugindustrie, wo sich noch imm zu viele in der Nachkriegszeit entstandene Betriebe in die Aufträg teilen müssen, erst noch zu vollziehen haben. Hierin erweist di Messe immer wieder ihre regulierende Kraft. Noch wichtiger ist e daß sie, die wirtschaftlich an sich nichts Neues schaffen kann, we dende Kräfte fördert. Das hat gerade der Erfolg der Zweiten Deu schen Kunstseide-Ausstellung gezeigt. Nachdem die internationale Konventionen zwischen den Kunstseidenfabriken eine gleichmäßig Preisbasis zu schaffen begonnen haben, ist an die Stelle der Prei unterbietung ein Qualitätswettbewerb getreten. Und da ist es vo ausschlaggebender Bedeutung, daß diese Ausstellung den Nachwe erbracht hat, was die deutsche Kunstseide gerade in ihren fei fädigen Qualitätssorten, die der Naturseide nicht mehr nachstehe zu leisten vermag. Gerade die reiche Beschickung der Textilmasch nenmesse durch ausländische Fabrikanten zeigte, was man für Wi kungen von einer solchen Ausstellung erwartete.

Für den Geschäftsgang auf der Leipziger Frühjahrsmesse sprich es, daß nicht nur die Textilmesse auf Wunsch der Aussteller um eine Tag verlängert werden mußte, sondern daß überhaupt keine Leipz ger Messe seit zehn Jahren so lange durchgehalten hat. Und so ha denn auch der geschäftliche Ertrag die Erwartungen meist übertro fen, und es ist damit zu rechnen, daß sie die Kurve der Konjunktu der deutschen Wirtschaft um einige Striche nach oben verlegt ha Wichtig ist es aber auch, daß alle Ausländer angesichts der sie immer schärfer abgrenzenden Spezialisierung der industriellen Arbei der verschiedenen Länder den Eindruck mit nach Hause genomme haben dürften, daß ein Abbau der Hochschutzpolitik des Auslande unbedingt erforderlich ist, soll sich ein organischer Güterumsat zwischen den einzelnen Produktionsgebieten wieder einrichten.

Durch das Dröhnen der Maschinen, das Donnern der Hämme und das Brausen der Ventilatoren klang überall die Melodie de uralten Siegesliedes der Menschheit hindurch: „Vieles Gewaltige is aber nichts ist gewaltiger als der Mensch."

Wir aber empfinden es mit Stolz, daß hinter all diesen Ma schinen wieder der deutsche Ingenieur und der deutsche Arbeite stehen und neben ihm der deutsche Kaufmann als Wegbereiter de deutschen Wirtschaft. Und das ist ein bleibender Eindruck, de noch lange nachklingt, wenn jetzt die Leipziger Frühjahrsmesse ihr Hallen geschlossen hat.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Formel zur Berechnung von Schlickern. Von S. H. Hind. — ür Keramiker, die viel mit Schlickern zu tun haben, stellte Vf. ormeln zur Berechnung der Dichte, des Gewichts, des Volums und er Verhältnisse von trockener Substanz und Wasser im Schlicker ach Gewicht und Volum auf. Die Formeln sind alle auf dem rundsatz aufgebaut, daß suspendiertes Material sein eigenes Volum Wasser verdrängt. Zur Kenntnisnahme der Formeln selbst muß if die Originalarbeit verwiesen werden. — (Trans. Cer. Soc. (Engl.) ol. XXV., 1925/26, Part. II, S. 108/110.) Rei.

Feuerfeste Stoffe für die Steingutindustrie. Von W. Emery. — ür die Feuerungen der Oefen empfiehlt Vf. Schamottesteine mittlerer euerfestigkeit, etwa Segerkegel 31, dicht, mit geringer Nachschwinung und glatter Oberfläche, da solche Steine wohl am besten Schlakenangriffen widerstehen. Die Verwendung eines Mörtels von geringerer Feuerfestigkeit als die der Steine ist zu verwerfen. Die Anwendung von hochfeuerfesten Anstrichmassen wird gestreift. Für as feuerfeste Material von Glasurmuffeln gilt im allgemeinen dasselbe wie oben. Als Stützen für die Muffel haben sich tongebundene Illimanitsteine und noch besser Karborundumsteine bewährt. An as Muffelmaterial werden auch hohe Anforderungen hinsichtlich der ärmeleitfähigkeit gestellt, die von der Zusammensetzung der Temperatur, dem Volum und der Geschwindigkeit der Heizgase und der Diffusität des feuerfesten Materials beeinflußt wird; letztere ist von der Porosität abhängig. Reversible und irreversible Ausdehnung des Muffelmaterials soll möglichst gering sein, damit die Gefahr des Krummgehens der Wände vermindert wird. Für kontinuierlich betriebene Muffeln gilt dasselbe. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Mörtel zu widmen, der zum Aufbau des Steinbelages der Wagen der kontinuierlichen Muffeln dient, da er trotz der herrschenden niedrigen Temperaturen genügende Festigkeit entwickeln muß. Ziemlich hart werden die feuerfesten Stoffe in den Fritteöfen beansprucht, da sie bei Temperaturen bis 1300° C der Einwirkung der schmelzenden Fritte ausgesetzt sind, die aus Blei-, Borax- und Alkalisilikaten bestehen kann. Sorgfältiges gründliches Mischen des Einsatzes trägt zur Schonung des feuerfesten Materials bei. Die Verhältnisse in Fritteöfen sind ähnlich denen in Glaswannen. Es genügt ein Schamottestein von normaler Feuerfestigkeit und ziemlich geringer Porosität, Bindeton und Schamottekorn sollen gleichmäßig abschmelzen, und das Gefüge soll homogen sein.

Beim Verlegen der Steine ist auf möglichst enge Fugen zu achten. Um die Erfahrung möglichst vieler Interessenten an obigem Problem zu verwerten, hat Vf. seiner Arbeit einige Fragebogen angefügt. — (Trans. Cer. Soc. Vol. XXV, 1925/26, Part. II, S. 111—26.) Rei.

Bemerkungen über gelbe Antimonfarben. Von A. Chambers und J. F. Rigg. — Nach einer historischen Einleitung über verschiedene Rezepte zur Herstellung von gelben Antimonfarben teilten M. ihre eigenen Versuche und deren Ergebnisse mit. An Rohmaterialien wurden verwandt: Mennige Pb_3O_4, Zinndioxyd SnO_2, Antimonoxyd Sb_2O_3. Aus den drei Oxyden wurden Mischungen in der Weise hergestellt, daß in Stufen von 20 zu 20 v. H. jedes Oxyd von 0 bis 100 v. H. in den Mischungen vertreten war; sie wurden unter Vermeidung von reduzierender Atmosphäre bei Segerkegel 09a geglüht. Durch Hinzufügung von 20 v. H. Kaliumnitrat wurden die Farben einiger Mischungen verbessert. Von den hergestellten Versätzen gaben nur folgende vier gute Farben: Pb_3O_4 : SnO_2 : Sb_2O_3 wie 5. 60 : 20 : 20; 6. 60 : 0 : 40; 8. 40 : 40 : 20; 9. 40 : 20 : 40. Bei Kegel 03a, als Unterglasurfarben verwandt, waren 5,6 und 9 besser unter bleihaltiger als unter bleifreier Glasur. Die Farben schienen sich übrigens mehr zu Aufglasurfarben zu eignen. Boraxgehalt in zugesetzten Flußmitteln brachte die Farben zur stärkeren Entwicklung. Vff. versuchten auch durch Zufügung von Eisen eine Farbvertiefung zu erreichen. Es wurde sowohl als Oxyd als auch in einer Fritte von der Formel PbO : 0,15 Al_2O_3, 1,75 SiO_2 verwendet. Der Zusatz von Eisen als Oxyd wirkte erheblich stärker als in Gestalt von Fritte. — (Trans. Cer. Soc. (Engl.) Vol. XXV, 1925/26, Part. II S. 101/7.) Rei.

Ein Prüfverfahren zur quantitativen Bestimmung des Angriffs von Schlacke und Flugstaub auf feuerfeste Steine. Von Dr. phil. F. Hartmann. — Die Verschlackungsprüfung wird folgendermaßen ausgeführt: In einem geeigneten elektrischen Widerstandsofen werden zylindrische Probekörper aus dem zu prüfenden Stein (von den Abmessungen 3 cm Durchmesser und 3 cm Höhe) auf die beabsichtigte Verschlackungstemperatur erhitzt. Durch ein Quarzrohr mit Trichter wird dann von oben eine bestimmte Menge Schlacke im Verlauf von etwa ½ St. aufgestreut. Die Schlacke hat reichlich Gelegenheit, sowohl chemisch lösend zu wirken, als auch an den Seitenwänden des Probekörpers herabzufließen. Nach dem Aufbringen der gewünschten Schlackenmenge wird nun eine Viertelstunde die Verschlackungstemperatur eingehalten, um den gelösten Teilen Zeit zu geben, abzufließen. Von dem mehr oder minder stark angegriffenen Rest des Probekörpers, dessen Volumen und Gewicht vor der Verschlackung festgestellt wurde, wird jetzt mit Hilfe des Quecksilbereintauchverfahrens das Volumen und außerdem das Restgewicht bestimmt. Der Schlackenangriff wird in Prozenten des ursprünglichen Gewichts bzw. Volumens ausgedrückt. Die Prüfung kann in oxydierender oder reduzierender Atmosphäre vor sich gehen. Die Ergebnisse der Prüfung streuen bei einem Stein nur selten um mehr als 3 bis 4 v. H. Schamottesteine, deren Verschlackungsergebnisse sehr stark streuen, sind meist auch in der Praxis unbrauchbar. — Verschiedene Steine einer Werkstoffart zeigen, unter sich verglichen, starke Unterschiede im Widerstand gegen Verschlackung. Diese Unterschiede sind durch andere Prüfverfahren nicht feststellbar. — Die Anwendung verschiedener Schlackenarten auf einen Stein ergibt starke Unterschiede in der Zerstörung. Als Beispiel wird der Angriff basischer Oxyde (Dolomit) auf Silikasteine dem schwächeren Angriff halbsaurer Schlacken gegenübergestellt und zahlenmäßig belegt. — Die Prüfung mehrerer chemisch verschiedener Silikasteine durch Verschlackung mit Siemens-Martin-Schlacke ergab bezeichnende Unterschiede. — Der Vergleich von Gewichts- und Volumenverlust gibt ein Maß für die Aufsaugefähigkeit des Steines. — Als Einfluß der Temperatur auf die Schnelligkeit der Verschlackung wurde festgestellt, daß von den Schmelztemperaturen der Schlacke ab, innerhalb einer gewissen Temperaturspanne, der Angriff konstant bleibt und erst bei höchsten Temperaturen beschleunigt verläuft. Die stufenweise Steigerung der Schlackenmenge ergab Aufschlüsse über die Einzelvorgänge der Verschlackung. — Der Einfluß der Porosität und des Preßdrucks wurde verfolgt. Der Einfluß der Brennhaut wird kritisch beleuchtet. Die verschlackende Wirkung von Eisenoxyd und Manganoxyd wird geprüft und verglichen. Der stärkere Angriff von Manganoxyd legt den Schluß nahe, daß die Gefährlichkeit der Martinschlacke in erster Linie von ihrem Mangangehalt abhängig ist. — Die Prüfung von Schamottesteinen (einschließlich Quarzschamotte, Pfannensteine u. ä.) ergab überraschend starke Abstufungen der Widerstandsfähigkeit. Hier ermöglicht die Anwendung des Verfahrens eine Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Steine in besonderem Maße. Als Beispiel der Prüfung von Rohstoffen werden Verschlackungsergebnisse von elf Quarziten mitgeteilt. Die Zahlen sind stark abgestuft und weichen für den einzelnen Quarzit nur mit geringer Streuung voneinander ab. — (Ber. d. Fachausschüsse d. Ver. deutscher Eisenhüttenl. 21. 9. 1925.) lb.

Hochfeuerfeste Anstrichmassen. Von F. Hartmann. — Hochfeuerfeste Anstrichmassen haben in der Hauptsache den Zweck, das Abschmelzen des Steines zu verhindern. Die Anforderungen sind hoher Schmelzpunkt, Unempfindlichkeit gegen Flugstaub und Schlacken sowie gute keramische Eigenschaften bei allen Betriebstemperaturen. Die theoretische Grundlage der Schutzwirkung ist eine fortlaufende Konzentrationsverschiebung im Sinne der Anreicherung der entstandenen Gemenge mit einem hochschmelzenden Bestandteile als Gegenwirkung zu der durch die Verschlackung eintretenden Schmelzpunkterniedrigung. — Gleichzeitig mit der Schmelzpunkterhöhung der Gemenge wird eine Erhöhung der kritischen Erweichung erzielt, von welcher die praktische Verwendbarkeit der Massen abhängt. — Von Wichtigkeit ist dabei die Wanderungsgeschwindigkeit verschlakkender Komponenten, mit welcher wiederum die chemische Widerstandsfähigkeit in Beziehung steht. Praktische Anforderungen an Anstrichmassen. Bei allen vorkommenden Temperaturen ist zu verlangen; Trocknen ohne Risse; festes Haften auf dem Stein; keine Schwindrisse beim Brennen; bei höheren Temperaturen: bildsame Verformung durch Erweichen, um der Formänderung der Steinoberfläche ohne Zerreißen folgen zu können; möglichst hoher Punkt zusammenhangloser Erweichung und endlich ein möglichst großes Erweichungsgebiet. — Einige im Handel befindliche Schutzanstriche (Kaolin-, Korund-, Zirkon- und Chromerzmassen) werden charakterisiert. (Ber. d. Fachausschüsse d. Ver. deutscher Eisenhüttenl. Werkstoffausschuß Ber. Nr. 92; 1926). lb.

Studium über die Wirkung des Ersatzes nicht plastischer Bestandteile in Porzellan- und Speksteinmassen durch vorgebrannten Ton. Von A. S. Watts, R. M. King und H. G. Fish. Die günstigen Eigenschaften vieler Porzellanmassen sind zurückzuführen auf die Bildung von Mullit während des Brennens. Vff. versuchen die Mullitbildung durch Einführung von feingemahlenem und vorgebranntem ball clay in Porzellan und Speksteinmassen zu erhöhen. — Der gemahlene Ton wurde mit Wasser angerührt, zu Stäben verformt, nach dem Trocknen bei Kegel 12 bis 13 gebrannt und dann auf den Feinheitsgrad eines 200 Maschensiebes gemahlen und verschiedenen Massen beigemischt: 1. normale Porzellanmasse, 2. Speksteinmasse, 3. chemisches Porzellan. — Ergebnisse: Einführung von vorgebranntem Ton an Stelle von Flint in gew. Porzellan erhöht den Bruchmodul, bei Speksteinmassen und chemischem Porzellan bietet die Einführung von vorgebranntem Ton keinen Vorteil. — Vorgebrannter ball clay als Ersatz für vorgebrannten Kaolin scheint bei chemischem Porzellan die Stoßfestigkeit zu erhöhen. — Die Temperaturwechselbeständigkeit von gew. Porzellanmassen wird bei Austausch von Flint gegen vorgebrannten Ton etwas verbessert, ebenso, wenn auch in geringerem Grade, bei chemischem Porzellan; auch Speksteinmassen werden durch Zu-

mischung von vorgebranntem Ton in dieser Beziehung nicht verschlechtert. Die Schrumpfung wird nur bei chemischem Porzellan verringert, bei den anderen Massen erhöht. Die Absorption bleibt praktisch die gleiche. — Demnach ist die Beimischung von vorgebranntem Ton nur für Spezialfälle zu empfehlen; der Hauptvorteil liegt in der leichteren Verarbeitbarkeit der Massen. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, S. 53/58.) B.

Ueber einige noch nicht abgeschlossene Versuche zur Messung des Widerstandes keramischer Glasuren gegen Abschleifen. Von A. C. Harrison.

Zur Bestimmung des Abschleif-Widerstandes von Glasuren wurde der eigentlich für andere Zwecke konstruierte Ingersoll-Glanzmesser benutzt und gab befriedigende Resultate. Im Ingersoll-Glarimeter wird derjenige Bruchteil des durch eine Oberfläche reflektierten Lichtes gemessen, der durch die Reflektion plan-polarisiert wird. Der prozentuale Anteil des polarisierten Lichtes ist das Maß für den Glanz. Zur Bestimmung des Widerstandes gegen Abschleifen wurde der ursprüngliche Glanz jeder Probe gemessen und mit 100 bezeichnet. Der eigentliche Abschleifapparat war wie der von Scott konstruiert (Keram. Rundsch. 1925, Nr. 38, S. 672). Genormter Sand fällt aus bestimmter Höhe auf eine glasierte Oberfläche, die in einem bestimmten Winkel zur Vertikalen steht. Der Widerstand der Glasur wird angegeben durch ihren Gewichtsverlust in einer bestimmten Zeit. Bei der vom Verfasser verwendeten Methode betrug die Fallhöhe des Sandes 40 Zoll. Die Trichtermündung war 0,4 Zoll lang und 0.24 Zoll weit. Der Sand gelangt in die Schale einer Federwage, durch welche sein Gewicht bestimmt wurde. Die Versuchsstücke von unregelmäßiger Form wurden mit geschmolzenem Schwefel in einem Metallrahmen befestigt. — Ergebnisse: Versuche mit gewöhnlichem Haushaltsporzellan zeigten, daß die ausländischen Glasuren durchschnittlich größeren Widerstand gegen das Abschleifen boten als die amerikanischen. Die erhaltenen Werte genügten **nicht, um Schlüsse über den** Einfluß von SiO_2 und Al_2O_3 zu ziehen. Der Widerstand gut gargebrannter Glasuren ist ihrer Dicke proportional und bei höher gebrannten Glasuren größer. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Februarheft.) B.

Das Reinigen von Schamotte. — Es wird vorgeschlagen, ein Verfahren, das sich zum Reinigen von Kohle bewährt hat, auch für Schamotte zu benutzen. Es beruht darauf, daß beim Einblasen eines aufwärts gerichteten Luftstromes durch eine tiefe Schicht Sandes, welche auf einer durchlöcherten Metallplatte lagert, der in Bewegung geratene Sand etwa die Eigenschaften einer Flüssigkeit vom spez. Gewicht 1,5 annimmt, z. B. wenn ein Gemisch von Kohle und Kohlenschiefer (shab) sich im Sande befindet, wird die Kohle „schwimmen" und der Kohlenschiefer untersinken, so daß er leicht ausgesondert werden kann. Es wäre nach Meinung des Vfs. denkbar, Schamotte so fein zu mahlen, daß sie auch beim Durchblasen von Luft wie eine Flüssigkeit — wenn auch mit großer Dichte wie die des Sandes — wirken würden. Es würden dann die schwereren Eisenpyritteile zu Boden sinken und könnten von Zeit zu Zeit entfernt werden. — (The Master Builder, Februar 1927; S. 61.) B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW21, Dreysestraße4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Klinker, ihre Verwendung und Herstellung. Von Karl Dümmler. Halle 1926 (Wilhelm Knapp). 63 S. 4°. Preis geh. 4,80 M, geb. 6,80 M.

In dem vorliegenden Heftchen versucht der Verfasser dem Ziegler einen kurzen Handweiser zu bieten, der ihn zunächst über die Verwendung des Klinkers kurz unterrichten soll. Er unterscheidet dabei Bauklinker, die zu tragenden Wänden und starkbelasteten Pfeilern verwandt werden können und Rohbausteine, die zur äußeren Verkleidung geeignet sind. Sodann bespricht er die Verwendung des Klinkers zu Ingenieur- und Tiefbauten. Die Pflasterklinker und ihr Verbrauch zum Straßenbau finden eingehende Behandlung, der wir besondere Beachtung wünschen möchten. Amerika wird uns in bezug auf die Herstellung von Klinkerstraßen mit Recht als Muster vorgehalten. Diejenigen Klinkerfabriken, die sich mit der Anfertigung von Pflasterklinkern befassen wollen, dürfen die Ausführungen Dümmlers nicht unbeachtet lassen.

Um den hohen Anforderungen, die mit Recht an den guten Klinker gestellt werden müssen, mit einiger Aussicht auf Erfolg nachkommen zu können, sind auch an die verfügbaren Rohstoffe hohe Ansprüche zu stellen. Was in dieser Beziehung entscheidend ist, führt der Verfasser am Anfang des zweiten Teiles aus. „Um gute Klinker anfertigen zu können, ist in erster Linie ein dazu geeignetes Rohmaterial erforderlich", heißt es hier. Man kann zwar durch Zuschläge etwas nachhelfen; man kann auch schädliche Stoffe durch Schlämmen und Reinigen ausscheiden, aber — die ersten Klinker sind dort entstanden, und die schönsten Klinker werden noch heute dort erzeugt, wo der beste Rohstoff in seiner natürlichen Ablagerung vorhanden ist. Was der Verfasser über die Aufbereitung, das Formen und das Trocknen sagt, ist dem Fachmann bekannt, oder sollte ihm wenigstens bekannt sein. Besondere Beachtung verdient natürlich bei diesem Zweige der Ziegelindustrie das Brennen. Wenn wir dem Verfasser auch zugeben, daß in Europa die meisten Klinker im Ringofen gebrannt werden, so müssen wir leider dabei berücksichtigen, daß die Modelaune heutiger Baukünstler auch nicht selten „Zufallsklinker" bevorzugt, besonders, wenn diese bequem und billig zu haben sind. Wirklich erstklassige Klinker verlangen eine Feuerführung, wie sie der Ringofen nicht ermöglicht. Es heißt deshalb auch: „Klinker, welche einen gewissen Dämpfprozeß erhalten sollen, um ihnen eine tiefdunkle Farbe zu geben, werden meist im Kammerofen gebrannt." Neben der Farbe dürfte auch die gleichmäßige Härte und vor allen Dingen die wünschenswerte Zähigkeit einen Kammerofen verlangen. Auch der Tunnelofen scheint wegen der notwendigen schnellen Abkühlung noch nicht die ersehnte Idealform des Klinkerofens darzustellen.

Im letzten Teile werden Abbildungen und Beschreibungen von musterhaften neueren Klinkerbauten geboten, Innen- und Außenarchitekturen in reicher Auswahl, die auch geeignet sind, den Klinkerbau den Bauherren sowohl als den Baumeistern zu empfehlen. Gut ansprechend und deutsch wirkt eine Gartenarchitektur von der Jubiläums-Gartenbau-Ausstellung in Dresden 1926.

Das kleine Buch sollte keinem Ziegler fehlen, der die Herstellung von Klinkern in Erwägung ziehen will. S.

Taschenkommentar zum Arbeitsgerichtsgesetz. Von Senatspräsident Dr. Baumbach. 269 S. Berlin 1927 (Otto Liebmann). Preis geb. 5,25 M.

Das neue Arbeitsgerichtsgesetz, das ein lückenloses Netz von Arbeitsgerichten über ganz Deutschland schafft und deren Zuständigkeit sich nahezu ausnahmslos auf sämtliche Streitigkeiten zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern jeder Art aus dem Arbeitsverhältnis erstreckt, bietet eine große Anzahl von Streit- und Zweifelsfragen. Zur Auslegung dieses Gesetzes, das im wesentlichen Verfahrensvorschriften enthält, ist in erster Linie ein erfahrener Sachkenner der Zivilprozeßordnung berufen. Daher wird der Taschenkommentar des Arbeitsgerichtsgesetzes vom Senatspräsidenten Baumbach besonders willkommen sein. Baumbach, der durch seinen innerhalb 2 Jahren in 27 000 Stück erschienenen Taschenkommentar der Zivilprozeßordnung sich als besondere Autorität bewährt hat, gibt in diesem neuen Kommentar in der gleichen Bearbeitungsweise einen maßgebenden Führer durch das neue Gesetz. Bei der besonders ausgeklügelten Druckanordnung und der kurzen klaren Behandlung der Einzelfragen in Telegrammstil ist es gelungen, auf engstem Raum ein Werk zu schaffen, das viel bietet und jedem Juristen, Arbeitgeber oder Arbeitnehmer zur Einarbeitung in dieses neue Rechtsgebiet die besten Dienste leistet.

Geologie und Keramik. Von O. Schneider und W. Dienemann. Führer durch die Museen der Preuß. Geolog. Landesanstalt (Museum für angewandte Geologie, Abteilung Keramik). Berlin 1926.

Manuel du Faïencier. Von Maurice Dagot. Paris 1926 (Librairie J.-B. Baillière & Fils). 372 S. mit 143 Abb. im Text.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Wirtschaftslage in Oberfranken im 1. Vierteljahr 1927. Das Hauptkennzeichen für die Gestaltung der Konjunktur in Oberfrankens Industrie und Handel im ersten Quartal 1927 ist, daß sich der Beschäftigungsgrad allgemein konsolidiert hat. In nicht wenigen Betrieben, in denen zu Beginn des Berichtszeitraumes noch Teilarbeit vorherrschte, ist diese der Vollarbeit gewichen. Die Konjunkturkurve zeigt vorwiegend nach oben und läßt Schwankungen bei den Produktions- und Absatzmöglichkeiten nicht mehr so deutlich hervortreten, wie dies in den letzten Monaten des Vorjahres noch der Fall war. Der Arbeitsmarkt hat durch diese Entwicklung eine fühlbare Entlastung erfahren. Bemerkenswert ist, daß, wenn auch das Inland nach wie vor der Hauptkäufer oberfränkischer Erzeugnisse ist, das Ausland sich allmählich wieder stärker an der Nachfrage nach diesen Erzeugnissen beteiligt. Vereinzelt darf der bessere Geschäftsgang sogar auf das Konto größerer Auslandsbestellungen gesetzt werden. Nachdem für bedeutende Teile der oberfränkischen Industrie das Exportgeschäft eine unerläßliche Voraussetzung für die volle Ausnützung ihrer Betriebsanlagen ist, müssen steigende Ausfuhrmöglichkeiten als ein besonders wichtiges Symptom für die gegenwärtige Konjunktur gewertet werden. Freilich gilt dies nicht ohne Einschränkung. Denn im Vergleich zu den großen Anstrengungen, die seit Jahr und Tag von der oberfränkischen Industrie gemacht werden, um auf den Auslandsmärkten wieder stärker Fuß zu fassen, sind die in der jüngsten Zeit tatsächlich erzielten Erfolge noch recht gering. Die vielfach hohen Zollmauern und die billiger arbeitende ausländische Konkurrenz bedeuten Hemmungen, die meist nur in besonders gelagerten Fällen überwunden werden können. Ohne erhebliche Preisopfer ist dies fast nie möglich. Ungenügend Verkaufspreise sind überhaupt einer der Schatten, die über der gegenwärtigen Konjunktur lagern. Von lohnendem Geschäftsgang kann deshalb nicht durchweg gesprochen werden. Die zu hohen Produktionskosten infolge der übersteigerten steuerlichen und so

len Lasten schmälern die Ertragsmöglichkeiten beträchtlich. ien weiteren, die jetzige Geschäftslage bedrohenden Schatten stel- die da und dort aufflackernden Lohnkämpfe dar. Störungen pfindlicher Art sind durch diese neue soziale Welle bereits am le des Berichtszeitraumes zu verzeichnen, und sie werden voraus- htlich in den nächsten Wochen noch weiter um sich greifen. Da- ch ist das Konjunkturgebäude, das an sich durch die für die kom- nden Monate vorliegenden Aufträge in seinem Fundament ge- tigt wäre, bis zu einem gewissen Grade gefährdet.

In der Porzellanindustrie hat sich der Beschäftigungs- d in ziemlich aufsteigender Linie bewegt. Der Inlandsabsatz ist ras gestiegen, wenn auch die Preise gedrückt sind. Auch auf dem slandsmarkte haben sich die Verhältnisse einigermaßen gebessert, och liegen sie nicht überall gleich. Nach einzelnen Ländern hat Geschäft teilweise angezogen, teilweise ist es flau geblieben. Als uptabnehmer müssen mit in erster Linie die Vereinigten Staaten Nordamerika genannt werden. Große Schwierigkeiten bietet h wie vor dem Auslandsgeschäft die vielfache Konkurrenz auf n Weltmarkte. An vorderster Stelle steht hier der Wettbewerb tschechoslowakischen Porzellanindustrie. In den Vereinigten aten macht sich außerdem insbesondere die Konkurrenz der Ja- er empfindlich geltend, während auf dem französischen und bel- chen Markt der französische Wettbewerb vorherrscht. Neben den nkurrenzverhältnissen spielen bezüglich der Wettbewerbsfähigkeit deutschen Porzellans in einzelnen Ländern auch die Zollsätze eine ht zu unterschätzende Rolle. England versucht in neuer Zeit für zellan einen Schutzzoll in der Höhe von ⅓ der Wertes einzufüh- . Durch die in der jüngsten Zeit aufgetretene Lohnwelle, die rst zu Teilaussperrungen, mit dem 28. März dann zu einer Ge- taussperrung in der Porzellanindustrie führte, sind die Geschäfts- sichten empfindlich gestört worden. Die letzten Auswirkungen ser Entwicklung sind nicht abzusehen.

In der Hohlglasfabrikation konnte mehr und mehr zur larbeit übergegangen werden. Die 48stündige Arbeitswoche ist chweg erreicht. Die Absatzverhältnisse im Inlande haben sich essert, auch auf dem Auslandsmarkt zeigt sich eine verstärkte hfrage. Die Produktion in Sektflaschen muß, wie dies in diesem rikationszweig alle Jahre um diese Zeit üblich ist, zum größten auf Lager genommen werden. In der Glasperlenindu- ie waren wegen Mangel an Aufträgen ständig 2—3 Hütten außer rieb. Vor einiger Zeit ist eine Konvention unter den Hütten- tzern erfolgt, durch welche eine Einheitlichkeit in den Produk- sbedingungen und in der Preisbildung erreicht werden soll. Der latz in der Brillenfabrikation bewegt sich in der Haupt- ie nach dem Auslande, wo mit starker Konkurrenz zu kämpfen Der Inlandsabsatz ist nur mittelmäßig.

Die Lage der Schamotteindustrie ist, wenn sich die Be- iftigung in der letzten Zeit auch etwas gehoben hat, noch immer it die beste. Der Absatz ist nicht befriedigend.

Die Kachelofenfabrikation war im Berichtszeitraum beschäftigt.

Tschechoslowakei

der keramischen Industrie. Die Kartellierungsbestrebungen der echoslowakischen mit der reichsdeutschen Tonindustrie bilden e noch immer das Gesprächsthema in der tschechoslowakischen entlichkeit. Vor allem handelt es sich um die geplante Kontin- ierung, wobei es jetzt noch unklar ist, ob es sich um eine Be- ränkung des Absatzes oder der Erzeugung handeln wird, da auch ns der deutschen Verhandlungspartner bis heute keine disku- en Vorschläge vorgebracht sein sollen. Tschechischerseits wird huptet, ein Teil der reichsdeutschen Industrie stelle sich die Pro- ionskontingentierung in der Weise vor, daß schematisch nach Zahl der Ofenbrände vorgegangen werden soll, wobei jedoch die erenzierung zwischen der Erzeugung hoch- und minderwertiger e nicht berücksichtigt wird. Dadurch käme eine gerechte Ver- ng bei einer Absatzzunahme außer Frage, wie ja auch durch das entverhältnis des Abfalles oder durch die Zahl der mißlungenen de sich die Unstimmigkeiten mehren würden. Bezüglich der enaufteilung wird versichert, daß darüber noch keine Verhand- en mit Deutschland stattgefunden hätten. In sachlicher Be- ng wird von der tschechoslowakischen Industrie betont, daß erungsbestrebungen überall festzustellen sind, wo industrielle achungen sich im Laufe der Zeit als undurchführbar erwiesen n. Daraus resultieren dann die Interessen der beiden Indu- n nach einer strafferen Zusammenfassung; über die Modalitäten an zwar noch nicht einig, es besteht jedoch begründete Ursache, es sich vorderhand nur um ein Abkommen über die Verteilung Absatzes zwischen den Industrien der beiden Staaten handelt. Die chen sind für eine beschleunigte Inkraftsetzung einer Verein- rung, da sie einen weiteren Zerfall und Schäden befürchten, weil hon durch die Auflösung des Elektroporzellans in der Tschecho- kei die Preise für diese Artikel sich um etwa ein Drittel er- gt haben.

In der Zwischenzeit wird viel über das Anwachsen der japani- n Porzellankonkurrenz am Weltmarkt geklagt; die Japaner sol- n im letzten Vorkriegsjahr nur mit 12 v. H., heute mit 50 v. H. den markt versorgen. Von der tschechoslowakischen Porzellanerzeu- n werden bekanntlich 80 v. H. der Gesamterzeugung ausgeführt. dem Kriege war nun nach den neusten statistischen Darstellun- das Verhältnis zwischen der japanischen und europäischen Porzellanversorgung des Weltmarktes wie 1 : 8, heute wie 1 : 1,5 und es ist leicht möglich, daß in einigen Jahren die japanische Konkurrenz mehr am Weltmarkt wird verkaufen können als sämtliche europäischen Porzellanproduzenten. Die Tschechoslowakei verzeichnet für das Jahr 1926 einen Rückgang in der Porzellanausfuhr um 10 v. H.; weißes Porzellan ging im Export von 76 000 Doppelzentnern im Jahre 1925 auf 60 000 Doppelzentner, dekorierte Ware von 237 000 auf 236 000, und nur Elektroporzellan verzeichnet eine Steigerung von 18 000 auf 20 000 Doppelzentner. Der Rückgang erfolgte vorwiegend gegenüber den neuen Staaten, der Export ins Vorkriegsausland hält sich mit wenigen Ausnahmen gleich. Die Ursachen des Exportrückganges der tschechoslowakischen Porzellanware sind in den Verhältnissen am Weltmarkt, in der mangelnden Aufnahmefähigkeit weiterer Gebiete, in der deutschen und japanischen Konkurrenz zu suchen. Heute sind die Aussichten für die tschechische Ausfuhr nicht besonders günstig, da vor allem Japan fortgesetzte Unterangebote erstellt und insbesondere nach Amerika den Export stark forciert, in welchem Weltteil die Aufnahme für das tschechische Erzeugnis sich stark vermindert hat. Japanisches Porzellan wird heute auch in Mengen in Frankreich angeboten, außerdem wird chinesisches Porzellan verkauft. Die Japaner verfügen vor allem über im Vergleich zum produzierenden Europa billigere Löhne und in der Exportrelation nach Amerika über günstige Tarife. Die tschechoslowakische Porzellanindustrie sieht heute ihr Heil in Rationalisierungsbestrebungen und in Umstellung der Betriebe auf Erzeugung eines Artikels — was wohl schwer zu verwirklichen sein wird —, weiter in den obengenannten Verhandlungen mit der reichsdeutschen Industrie, die im Verwirklichungsfall der tschechischen Tonerzeugung einen Großteil ihrer Sorgen abnehmen könnten. Für die ersten zwei Monate des laufenden Jahres wird das Exportmanko noch größer angenommen, als es im Jahresdurchschnitt 1926 auf diesen Zeitraum entfallen soll, vor allem, weil auch die Ausfuhr von Elektroporzellan abgenommen hat und die in dekorierter Ware sich trotz vereinzelter überseeischer Bestellungen gleich hält. Man kann ruhig sagen, daß eine Vereinbarung zwischen Deutschland und der Tschechoslowakei dieser mehr nützen würde als dem reichsdeutschen Interessenten.

Holland

Der Außenhandel mit Glas. Im Kalenderjahr 1926 wurden in Holland im ganzen 88 524 511 kg im Werte von 15 813 756 Gulden Glas und Glaswaren eingeführt und 32 575 794 kg im Werte von 8 868 355 Gulden ausgeführt. Die Einfuhr war also um 55 948 717 kg oder einem Wert von 6 945 401 Gulden größer als die Ausfuhr. Als Hauptlieferanten und -Abnehmer kamen folgende Länder in Betracht:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in kg	Wert in Gulden	Menge in kg	Wert in Gulden
Deutschland	21 693 408	5 622 074	833 988	384 712
Belgien	61 621 282	7 516 506	915 287	196 706
Großbritannien	365 246	335 937	17 876 322	3 419 304
Frankreich	2 253 666	602 685	1 350 849	423 971
Vereinigte Staaten	4 612	10 078	1 912 369	1 304 854
Niederl. Ostindien	621	844	502 813	332 093

Auf die einzelnen Warengruppen verteilt sich die Ein- und Ausfuhr wie folgt:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Mengen in Tonnen	Wert in 1000 Guld.	Mengen in Tonnen	Wert in 1000 Guld.
Glas und Glaswaren				
Fensterglas, gewöhnliches	58 472	5 636	149	16
Fensterglas, Kathedralglas	2 404	412	20	15
Fensterglas, Milchglas, Rippenglas	5 485	524	32	4
Spiegelglas, nicht belegt	4 057	2 062	4 482	2 539
Spiegelglas, belegt	615	414	262	264
Lichtempfindliche Platten	255	386	6	12
Gewöhnliche Flaschen				
aus farbigem Glas	3 204	386	13 278	1 596
aus weißem, halbw. Glas	6 662	1 435	8 820	1 557
Andere Flaschen	266	52	856	210
Glaswaren, nicht genannt	6 471	4 093	3 989	2 245
Glassteine, -platten usw.	565	297	658	358
Kristallglaswaren	67	116	24	52

Die Einfuhr an gewöhnlichem Fensterglas geschah mit 54 930 t aus Belgien, 1897 t aus Deutschland, 1276 t aus Frankreich, 353 t aus der Tschechoslowakei. Das Kathedralglas stammte mit 1352 t aus Deutschland und mit 893 t aus Belgien. Das Milchglas usw. wurde mit 4596 t aus Deutschland und mit 841 t aus Belgien zugefahren. Der Import an nicht belegtem Spiegelglas fand mit 2424 t aus Belgien, mit 976 t aus Deutschland, mit 472 t aus Frankreich, mit 119 t aus der Tschechoslowakei statt, das belegte Spiegelglas kam aus Belgien mit 549 t und aus Deutschland mit 43 t. Lichtempfindliche Platten wurden mit 107 t aus Deutschland, mit 104 t aus Großbritannien und mit 38 t aus Belgien bezogen. Flaschen

wurden aus Deutschland 2357 t farbige, 5664 t weiße und halbweiße, aus Belgien 453 t farbige, 703 t weiße und halbweiße, aus der Tschechoslowakei 293 t farbige, 99 t weiße und halbweiße und aus Großbritannien 82 t geliefert. Glaswaren, nicht besonders genannt, wurden 1459 t aus der Tschechoslowakei, 4212 t aus Deutschland, 570 t aus Belgien, 141 t aus Frankreich importiert. Glassteine-, -platten usw. wurden von Deutschland 220 t, von Belgien 179 t, von Italien 59 t zur Einfuhr gebracht.

Die Ausfuhr an nicht belegtem Spiegelglas hat gegenüber dem Vorjahr stark zugenommen. Im Vorjahr wurden 2568 t versandt und 1926 bereits 4482 t. Abnehmer waren u. a. die Vereinigten Staaten mit 1322 t, Großbritannien mit 731 t, Australien mit 683 t, Argentinien mit 356 t, Kuba mit 183 t, Kanada mit 190 t, Schweiz mit 172 t, Neuseeland mit 117 t. Von den in Holland fabrizierten Flaschen wurden abgegeben an

Großbritannien	9060 t	farbige und	5708 t	weiße	Flaschen
Chile	1339 t	„	— t	„	„
Frankreich	596 t	„	407 t	„	„
Belgien	401 t	„	331 t	„	„
Neuseeland	333 t	„	1061 t	„	„
Norwegen	298 t	„	— t	„	„
Türkei	202 t	„	345 t	„	„
Kanada	154 t	„	— t	„	„
Aegypten	131 t	„	168 t	„	„
Venezuela	272 t	„	— t	„	„
Niederl. Ostindien	— t	„	145 t	„	„
Spanien	— t	„	175 t	„	„
Mexiko	— t	„	96 t	„	„

Die Glaswaren wurden abgegeben: 2187 t an Großbritannien, 577 t an die Vereinigten Staaten, 148 t an Spanien, 123 t an Frankreich, 109 t an die Schweiz, 104 t an Kanada, 101 t an Deutschland. Glassteine, -platten usw. wurden 225 t nach Frankreich, 105 t nach Belgien, 62 t nach Italien ausgeführt.

Rumänien

Starker Fensterglasbedarf. Da das heutige Rumänien 18 Millionen Einwohner zählt, ist der Fensterglasbedarf entsprechend groß, und da die 5 Fabriken, welche gewöhnliches Fensterglas herstellen, zusammen kaum mehr als 1000 Waggons im Jahre produzieren, muß immer weiter entsprechend Fensterglas, besonders in seinen besseren Qualitäten, eingeführt werden. An sich stellt sich die rumänische Produktion sehr billig, und die in der Gegend von Medias und Turda mit Hilfe von natürlichem Methan hergestellten Fensterscheiben, die aber, wie gesagt, recht geringer Qualität sind, können sehr billig geliefert werden. Da aber die inländische Produktion dem Bedarf in keiner Weise gewachsen ist, muß Rumänien doch noch immer weiter Fensterglas importieren. Der Hauptlieferant ist die Tschechoslowakei, an 2. Stelle steht Deutschland, an 3. Polen und an 4. Belgien. Die Hauptmenge der Importwaren bilden Scheiben von 5 mm Stärke. Der rumänische Zolltarif unterscheidet bei der Einfuhr Scheiben von mehr oder weniger als 5 mm, macht aber in der Qualität oder den sonstigen Ausmaßen keinen Unterschied. Der Einfuhrzoll für Scheiben unter 2,40 m Umfang beträgt 14,40 Goldlei je 100 kg. Scheiben von 2,40—4 m Umfang zahlen 16,20 Goldlei je 100 kg und solche, deren Umfang 4 m übersteigt, 17 Goldlei. Hierzu treten noch 2 v. H. vom Wert. Neben Fensterscheiben lohnt es sich noch, sich beim Import nach dort besonders um den Absatz von Kristallspiegeln, verzierten Scheiben, Kristallglas und sonstigen guten Glassorten zu bekümmern. Daneben gehen natürlich in einem so großen Land, wie es heute Rumänien ist, ungefähr alle Glassorten für Tafel-, Haus- und technischen Gebrauch. Rumänien besitzt eine sehr dünne, außerordentlich reiche Oberschicht, welche in der Lage ist, sich in Luxusglaswaren so ziemlich alles leisten zu können. Diese Sorte Käufer ist jedoch sehr beschränkt, und die große Masse der Bevölkerung lebt unter sehr ungünstigen Bedingungen und kann sich durchschnittlich nur diejenigen Artikel leisten, die durchaus notwendig für sie sind. Bei Gebrauchsgläsern wird man daher in der Hauptsache nur einfache billige Ware absetzen können und dann gleich in beschränktem Umfang ganz teure Luxusstücke, da ein wohlhabender Mittelstand ziemlich fehlt.

Senegambien

Bedarf in Porzellan, Glas und Emailwaren. Während sich die dortigen Europäer so gut wie nur der Porzellanwaren bedienen, spielt bei den Eingeborenen Steingutgeschirr und solches aus Email die Hauptrolle. Einen besonders reichlichen Bedarf hatte das Jahr 1926 in Suppentellern, Reisschüsseln, Tassen und Töpfen aus Steingut gezeigt, während auch die Nachfrage nach guten Porzellanstücken bei den Europäern im Wachsen begriffen ist. Als vorzüglich ist sogar der Absatz in Emailwaren zu bezeichnen. England liefert ungefähr 60 v. H., Deutschland 30 v. H. und Holland 10 v. H. Die Einfuhr in Glaswaren hatte im Jahre 1926 20 000 lbs erreicht und diejenige in Steingutwaren 80 000 lbs. Ueber die Porzellaneinfuhr fehlen für 1926 noch zuverlässige Zahlen.

Britisch-Indien

Glasbedarf. Trotzdem der Glasbedarf ein ziemlich ansehnlicher ist, ist es Deutschland nicht gelungen, entsprechend auf dem Glasmarkt in Britisch-Indien vorzuherrschen. Es hatte erst eine sehr starke Konkurrenz von Seiten Japans auszuhalten, und in letzter Zeit ist es der Tschechoslowakei gelungen, so festen Fuß dort zu fassen, daß sie besonders mit ihren Waren aus Gablonz auch die japanische Konkurrenz schlagen konnte. Sonst ist nur noch als großer Lieferant Belgien zu nennen, besonders in Fensterglas. Frankreich hat nur große Erfolge in Glasperlen gehabt, während für das teure französische Tafelglas die genügende Abnehmerzahl fehlt. In elektrische Birnen beherrscht Deutschland den dortigen Markt vollkommen und liefert vielfach solche von einem Ausmaß, das es erlaubt, daß die im Lande selber hergestellten Gläser an Ort und Stelle eingesetzt werden können. Oesterreich ist in letzter Zeit in Britisch-Indien ziemlich reichlich Emailwaren losgeworden. In Tafelglasservicen mittlerer und einfacher Art dürfte noch mehr als bis jetzt absetzbar sein.

Messen und Ausstellungen

Die Porzellan-, Glas- und Kristallwaren auf der Kölner Messe. Die Porzellan-, Glas- und Kristallwaren waren auf der Kölner Messe durch zahlreiche Aussteller, Fabrikanten und Großhändlerfirmen vertreten, die zum Teil allerdings ziemlich zerstreut lagen. Die Stände waren mit den übrigen Haushaltungsbranchen in der Osthalle mit der technischen Abteilung untergebracht, — ein großer Nachteil, der sowohl von den Ausstellern als auch von den Käufern und Interessenten allgemein stark kritisiert und bemängelt wurde, da das Geschäft durch das betäubende Getöse der Maschinen stark geschädigt wurde. Außerdem erzeugten auch die Maschinen- und Schweißarbeiten viel Dunst und schlechte Luft und wirbelten zugleich auch viel Staub auf, der unaufhaltsam auf die Auslagen niederfiel.

Desgleichen wurde vielfach stark bemängelt, daß manche Gänge durch breite, quergesetzte Stände verbaut und abgesperrt und die Besucher und Interessenten immer wieder auf die größeren Gänge abgedrängt worden sind. Die Aussteller in diesen Nebengängen blieben meist unbeachtet und kamen zum Teil nicht einmal auf ihre Standkosten; sie wollten deshalb erbittert die bezahlten Standgelder zurückfordern. Auch im übrigen wurde die Organisation der Messe und die Versorgung der Aussteller mit Stühlen, Mittagessen usw., insbesondere in der Osthalle, scharf kritisiert. Es wurde sogar behauptet, daß die Aussteller bei ihrer Ankunft die Halle nicht einmal sauber gefunden haben, wodurch die Ausstellungsarbeiten natürlich sehr erschwert worden sind.

Was nun das Geschäft in Porzellan-, Glas- und Kristallwaren selbst anbetrifft, so ist dasselbe verständlicherweise bedeutend hinter dem Leipziger Ergebnis zurückgeblieben, da die größeren Händlerfirmen, auch des Westens, nach wie vor die Leipziger Messe aufsuchen und dort ihren Bedarf decken. Somit wurden auf der Kölner Frühjahrsmesse auch in Glas-, Porzellan- und Kristallwaren meist nur noch Meinungs- und Ergänzungskäufe getätigt, die sich durchweg mit einigen Ausnahmen in geringem, ja bescheidenem Rahmen bewegten. In Frage kam dabei natürlich nur direkt greifbare Ware für das bevorstehende Oster- und Frühjahrsgeschäft.

Das Ergebnis des Geschäftes in Porzellan-, Glas- und Kristallwaren und sonstigen Haushaltungsartikeln ist daher durchweg sehr mäßig ausgefallen. Besonders stark klagten die Großhändler der Branche. Sie betonten, daß ihnen durch die Fabrikanten, die immer mehr an die Detailkundschaft herangehen, und durch die Einkaufsgemeinschaften und Einkaufskonzerne, denen neuerdings jedes Detailgeschäft mit einem Monatsumsatz von 5000 Mark beitreten kann, und die direkt von den Fabriken beliefert werden, das Geschäft in großem Umfange verdorben wird. Auch wurde in diesem Zusammenhang des öfteren auf die augenblicklichen Streiks in den Porzellanfabriken hingewiesen, die voraussichtlich starke Preissteigerungen nach sich ziehen und das Geschäft, das sich endlich beleben wollte, wieder beeinträchtigen werden.

Gesucht und gekauft wurden im übrigen in Glas- und Porzellanwaren vor allem Gebrauchs- und Stapelartikel in Gläsern, Tassen, Tellern, Schüsseln, Garnituren usw. in den billigen Preislagen, außerdem aber auch viel Mittelgenre. Vereinzelt sind auch jetzt schon gute Abschlüsse in Einmachgläsern für den Spätsommer und Herbst getätigt worden. Besonders guten Absatz fanden und finden die Zugabeartikel. So ist z. B. die Westdeutsche Porzellanfabrik, Duisdorf-Bonn, schon seit Jahren sehr gut in dieser Warenart beschäftigt, die heute bereits zwei Drittel ihrer Gesamtproduktion ausmacht. Besonders gut gehen hierfür Indisch- und Chinablau. Ueberhaupt gehe nach Aussage dieses Ausstellers das Bazargenre ausgezeichnet.

Bemerkenswert ist, daß kunstgewerbliche buntfarbige Glasuren, Edelglasuren, die auf der Leipziger Messe sehr guten Absatz gefunden haben, hier im Westen von der Händlerschaft vorläufig noch stark vernachlässigt werden, obwohl gerade diese Warenart dem Glas- und Porzellanwarenhändler eine gute Verdienstmöglichkeit bietet. Wesentlich günstiger hat sich das Geschäft in Kristallwaren angelassen. In diesem Artikel ist nach Aussagen selbst der bedeutendsten Aussstellerfirma in der letzten Zeit bereits eine Besserung von etwa 30 v. H. eingetreten. Die verstärkte Nachfrage nach gutem Mittelgenre-Kristall ist vor allem darauf zurückzuführen, daß diese Kristallwaren immer mehr von der breiten Masse gekauft werden. Anklang gefunden haben auch die neu herausgebrachten buntfarbigen Kristallwaren, vor allem Vasen usw., die den tschechischen Erzeugnissen bedeutend überlegen sind.

Unter den Interessenten und Käufern in Glas-, Porzellan- und Kristallwaren befanden sich auch Belgier und Franzosen, doch haben diese in Anbetracht des Standes ihrer Valuten stark zurückgehalten. Obwohl das Kölner Messegeschäft in Porzellan-, Glas- und Kristallwaren im großen ganzen sehr mäßig ausgefallen ist, ist die Stimmung

der Branche doch allgemein eine gute und zuversichtliche, da sich letzt eine wesentliche Belebung und Steigerung der Kauflust und chfrage geltend gemacht hat und somit wohl mit einem besseren schäft als im vergangenen Jahre gerechnet werden kann. A. K.

Verkehrs- und Zollwesen

Verlängerung der saarländischen Zollstundungen. Der Reichsanzminister hat sich durch Erlaß vom 11. Februar 1927 erneut dat einverstanden erklärt, daß diejenigen Zollbeträge, für welche ırländischen Firmen Aufschub gewährt worden ist, auf Antrag ter dem Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs noch einen weiteren nat (zusammen also bis zu 21 Monaten) über das Ende der Aufubfrist hinaus gestundet werden. Die Waren der Liste B des arabkommens vom 5. August 1926 und der Listen B 1, B 2 und B 3 Saarabkommens vom 6. November 1926 kommen wie bisher für se Verlängerung von Zollstundungen nicht mehr in Frage.

Zollsätze der Schweiz. Von den schweizerischen Zugeständnissen die Tschechoslowakei sind folgende Herabsetzungen zu erwähnen, infolge der Meistbegünstigung auch Deutschland zugute kommen:

Warenbezeichnung	Tarif-Nr.	Zollsatz für 100 kg Fr.
pferwaren mit weißem oder gelblichem Bruch: Parian, Biskuit	678	35.—
hlglas und Glaswaren, nicht geschliffen oder nur mit abgeschliffenem Boden usw.: aus halbweißem Glas	692	12.—
Konservengläser aus farblosem (sogen. weißen) Glas, auch geschliffen, ohne Verbindung mit anderen Materialien usw.	693a	15.—
lglas und Glaswaren, geschliffen, graviert, gefärbt, vergoldet usw., auch in Verbindung mit anderen Materialien: Taschenuhrengläser mit einem Durchmesser von 52 mm od. mehr	ex 694b	75.—
andere als Taschenuhrengläser und Trockenplatten	694c	40.—
sche Bijouterie, aus Glas, auch auf unedle Metalle montiert, nicht vergoldet oder versilbert	1146c	200.—

Konsularfakturen für Postpakete in Peru. Einer ausländischen nsularmeldung zufolge werden auf Grund einer ministeriellen Entidung vom 19. Januar 1927 für Postpaketsendungen im Werte nicht über 10 peruanische Pfund keine Konsularfakturen mehr angt. Die Konsulargebühren werden fortan bei der Ankunft Pakete in Peru erhoben.

Export nach Südafrika. Firmen, welche an der Ausfuhr nach Südafrikanischen Union interessiert sind, seien darauf aufmerkgemacht, daß die südafrikanischen Zollbehörden ab 1. April 1927 die Befolgung der bisher nicht beachteten Vorschrift vom Jahre über den abgeänderten Wortlaut der Zollfakturen streng en und die nicht vorschriftsmäßigen Fakturen zurückweisen den. Nähere Auskunft über die Erfordernisse erteilt das Versbüro der Industrie- und Handelskammer zu Berlin, Klosterße 41.

Vereine und Lehranstalten

„Deutsches Kunstgewerbe". Der Verein für Deutsches Kunstgerbe e. V. zu Berlin veranstaltete am Mittwoch, den 23. März, eine rvorführung unter dem Titel „Deutsches Kunstgewerbe". Der ist dem Zyklus „Schaffende Hände" entnommen und von dem itut für Kulturforschung hergestellt. Peter Behrens leitete den nd ein, indem er kurz über das Handwerk im Verhältnis zur Inrie sprach. Während bei handwerklicher Fertigung das persönlich stlerische ausgedrückt wird, tritt bei industrieller Fabrikation rein Mechanische in den Vordergrund. Wohl sind dadurch Gegenit geschaffen, die aber beide ihre Berechtigung haben. Das handdliche Erzeugnis unterscheidet sich vom maschinellen dadurch, es von Anfang an aus einer Hand kommt und durch die Persönkeit, die es schuf. Des weiteren machte der Regisseur des Filmes r Hans Cürlis Angaben über den Zweck des Filmzyklus. Es gezeigt werden, daß es in Deutschland neben einer hoch entwikelten mechanischen Fabrikationsweise auch noch eine große Reihe Gewerben gibt, die in erster Linie auf handwerkliche Fertigung wiesen, trotzdem von nicht minderer Bedeutung für die Volksschaft sind. Es handelt sich dabei in erster Linie um Betätigunn die man gewöhnlich unter der Bezeichnung „Kunstgewerbe" zunnenfaßt. Der Vortragende berichtete weiter über die Schwierigen der Herstellung solcher Filme, da es nicht immer leicht ist, verwickelten Arbeitsgänge auch einem Laienpublikum klarzumachen. Zum Schluß teilt der Regisseur mit, daß als nächster Teil des Gesamtfilmes die Graphik behandelt werden soll, wobei die Techniken und Ausdrucksformen der graphischen Arbeiten zu zeigen sein werden.

Im ersten Teil des Filmes wurde der Bronzeguß behandelt. Es wurden in anschaulicher Weise die Arbeitsgänge von der Herstellung des Modells durch den bildenden Künstler (im Film Hugo Lederer) bis zur Fertigstellung und letzten Bearbeitung des Abgusses dargestellt. Im einzelnen sah man die Fertigung der Gießform, die Gewinnung und Befestigung des Kernes, den Gießvorgang, die Reinigung des Abgusses durch Sandstrahlgebläse usw. Erwähnt sei, daß Bronzegußstücke ihrer Herstellungsweise nach immer hohl sind.

Der zweite Teil beschäftigte sich mit Gold- und Silberschmiedearbeiten. Zunächst sah man die Herstellung eines Ringes, wobei zur Gießform die Schalen des Tintenfisches verwendet werden. Das Edelmetall wird in kleinen Tiegeln direkt durch eine Gebläseflamme zum Schmelzen gebracht. Als weiterer Arbeitsgang in der Fertigstellung des Ringes wurde das Fassen eines Steines vorgeführt. Die Herstellung von Silberschmiedearbeiten erfolgt auf kaltem Wege. Zunächst schneidet man aus dem Silberblech den Umriß des herzustellenden Stückes aus, das dann mittels zahlloser verschieden geformter Hämmer in seine endgültige Gestalt gebracht wird. Nach dem Glätten und Polieren des Stückes findet unter Umständen eine Dekoration durch Ziselierarbeit statt, die ebenfalls durch Hämmer und Meißel bewirkt wird und für die ein Ausgießen des Hohlkörpers mit Pech erforderlich ist.

Den dritten Filmteil bildete die Herstellung von Glasmosaik. Der Film wurde aufgenommen in den Werkstätten von Puhl und Wagner, Gottfried Heinersdorff, Berlin-Treptow. Zunächst wurde die Gewinnung der verschiedenen vielfarbenen Glassteinchen gezeigt, so daß man auch einen gewissen Einblick in die Fabrikation des Glases bekam. Das zähflüssige farbige Glas wird auf automatischen Pressen zu entsprechend großen Tafeln gepreßt, aus denen dann die gewünschten Steingrößen geschnitten und zurechtgehämmert werden. Für die Fertigung des Mosaiks wird von dem Entwurf des Künstlers eine Pause hergestellt, auf die die Steinchen unter entsprechender Farbauswahl aufgeklebt werden. Bei großen Mosaikbildern ist ein Zerschneiden der Originale erforderlich, die dann später wieder zusammenzusetzen sind. Das Anbringen des Mosaikbildes erfolgt in der Weise, daß man die Wand mit einem Zementaufstrich versieht, auf den das Mosaikbild mit der Steinchenseite aufgebracht wird. Nach dem Erhärten werden die Papierunterlage und der Klebstoff durch Abwaschen entfernt und das fertige Bild tritt zutage.

Die Herstellung des Porzellans, aufgenommen in der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin, bildete den letzten Filmteil. Es wurden das Kollern und Mahlen der Rohstoffe, das Schlämmen und Abpressen der Porzellanmasse, die Formgebung durch Drehen und Gießen, das Glasieren, der Brand und die Dekoration dargestellt. Man muß indessen feststellen, daß dieser Abschnitt als der schwächste Teil des Filmes angesehen werden muß; der Laie wird wohl nach dieser Darstellung kaum eine genügende Vorstellung von dem Werdegang des Porzellans bekommen. Es hat den Anschein, als ob mit Rücksicht auf die Länge des Gesamtfilms wesentliche, nicht überall glücklich gewählte Kürzungen vorgenommen worden sind. So trat beispielsweise der Brennprozeß viel zu wenig in Erscheinung (man sah überhaupt keinen keramischen Brennofen, mit Ausnahme einer Dekorationsmuffel), während ja gerade durch den Brennvorgang erst das Wesen jedes keramischen Erzeugnisses bedingt wird. Auch die Fassung der Zwischentitel kann nicht immer als zweckmäßig bezeichnet werden.

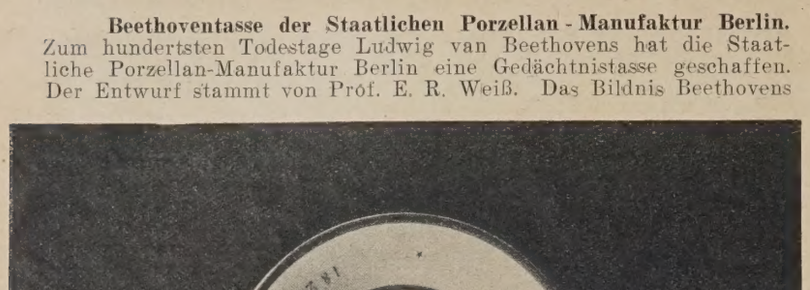
Abschließend muß man aber dem Institut für Kulturforschung dankbar sein, daß es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Arbeitsweisen unseres Handwerkes und besonders Kunsthandwerkes einem großen Publikum vor Augen zu führen und damit zu einem besseren Allgemeinverständnis für diese oft schwierigen und hoch künstlerischen Betätigungen beizutragen. Dem Verein für Deutsches Kunstgewerbe gebührt Anerkennung, daß er es unternommen hat, im Rahmen seiner Winterveranstaltungen diesen Film vorzuführen. Der ganz außerordentlich große Besuch und der lebhafte Beifall werden beiden Stellen gezeigt haben, daß sie in ihren Bestrebungen auf dem rechten Wege sind. E. U.

Verschiedenes

Personalnachrichten. Der Inhaber der Firma Fr. Greiner, München 50, Vallaystr. 30, Herr Friedrich Greiner, wurde vom Amtsgericht München als gerichtlich vereidigter Sachverständiger für Schmelzfarben, Emailfarben und Brennereieinrichtungen für die keramische Industrie sowie die Glas- und Porzellanmalerei aufgestellt.

Geschäftsjubiläum. Am 1. April beging die Firma E. & A. Bufe Porzellanfabrik Langenberg in Langenberg-Thür. ihr 25jähriges Geschäftsjubiläum. Die Firma wurde als Porzellanmalerei gegründet und entwickelte sich mit der Zeit zu einer Porzellanfabrik mit 4 Oefen und etwa 200 Mann Belegschaft. Der Betrieb hat auch in der schwersten wirtschaftlichen Krisenzeit tapfer durchgehalten und keinen Tag stillzustehen brauchen. — Am gleichen Tage konnte auch der Maler Anton Fischer auf eine 25jährige Tätigkeit bei der Firma zurückblicken.

Beethoventasse der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin. Zum hundertsten Todestage Ludwig van Beethovens hat die Staatliche Porzellan-Manufaktur Berlin eine Gedächtnistasse geschaffen. Der Entwurf stammt von Prof. E. R. Weiß. Das Bildnis Beethovens



auf der Vorderseite ist gemalt nach der Kleinschen Büste von 1812, dem authentischsten Bildnis Beethovens, das nach dem Gesichtsabguß gemacht wurde. Links bringt der Ruhm in Gestalt eines geflügelten Jünglings, rechts die Liebe als knieender weiblicher Genius dem Bildnis Beethovens Verehrung dar.

Elektrische Porzellanbrennöfen. Die alte Porzellanfabrik Gustafsberg in der Umgegend von Stockholm führte als erste in der Welt elektrisches Brennen ein auf Anregung ihres Direktors Zivilingenieur Axel Odelberg. Nach Besuch englischer Industrieller in seiner Fabrik kam er 1922 mit der Graphittiegelfabrik Morgan Crucible Co. in England in Verbindung, die nach Versuchen mit Gustafsbergs Material geeignete Widerstandsplatten herstellte. Bei dem im April 1925 fertigen ersten Versuchsofen erwies sich aber der Tunnel zu kurz. Im Sommer 1926 besuchte der englische Sachverständige Charles W. Speirs die Fabrik, und ihr nun gebauter verbesserter Ofen mit etwa 8 m langem Tunnel aus feuerfesten Ziegeln, mit Kieselgur isoliert, genügt allen Ansprüchen. Er ist doppelgleisig; das Gut wird an beiden Enden eingeführt und herausgenommen, wodurch sich die Wärme des abkühlenden gebrannten Guts ausnutzen läßt. Kapseln fallen weg, was eine gewaltige Ersparnis an Transport, Zeit und Material bedeutet. Das Porzellan steht frei auf den Transportwagen und wird bei thermostatisch konstant auf 1300° gehaltener Temperatur sehr gleichmäßig und fein gebrannt. Der Bruchprozentsatz ist außerordentlich verringert. Vorläufig verwendet man den Ofen für kleine Massengegenstände, wie Kaffeetassen. Eine Kilowattstunde zum Strompreis von (bei Gustafsberg) 4 Oere reicht für ein Dutzend Tassen. Ein Ofen mit 2 Platten braucht 70 Kilowatt. Die Spannung beträgt nur 37 Volt; man kann ohne Unbehagen die Hand auf die kupfernen Leiter legen. Die Arbeit geht ununterbrochen Tag und Nacht fort. Das Verfahren ist durch Patente geschützt.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Meißner Ofen- und Porzellan-Fabrik (vorm. C. Teichert), Meißen. Infolge der allgemeinen Wirtschaftskrise konnte in den ersten Monaten des Geschäftsjahres 1926 der normale Umsatz nicht erreicht werden. Nach und nach hat sich jedoch das Geschäft wieder belebt, so daß die Gesellschaft insbesondere in den Herbstmonaten voll beschäftigt war. Exportaufträge sind reichlicher als im Vorjahre eingegangen, doch hat sich gleichzeitig auch infolge der immer schärfer werdenden Konkurrenz das Preisniveau noch weiter gesenkt. Die im Dezember 1925 von der Firma Stockhardt & Schmidt-Eckert erworbene Porzellanfabrik wurde entsprechend umgebaut. In ihrem Stammwerk hat die Gesellschaft eine größere Anlage zum Schleifen von Ofenkacheln errichtet. Trotz des flauen Geschäftsganges im Anfang des Jahres 1926 ist es der Gesellschaft durch getroffene Rationalisierungsmaßnahmen doch möglich gewesen, ein befriedigendes Gewinnergebnis zu erzielen. Einschließlich des Gewinnvortrags aus dem Vorjahre, nach Abzug der Abschreibungen und aller Unkosten ergibt sich ein Reingewinn von 302 740.26 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung werden daraus 6 v. H. Dividende auf Vorzugsaktien = 300 RM und 10 v. H. Dividende auf Stammaktien = 250 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 32 440,26 RM. Für das verstorbene Aufsichtsratsmitglied Fabrikdirektor Julius Weßling ist Fabrikdirektor Max Ernst, Berlin, in den Aufsichtsrat gewählt worden.

Tonwarenfabrik Schwandorf Akt.-Ges., Schwandorf. Als Folge der anhaltenden Absatzstockung wurden im Berichtjahr 1925/26 verschiedene Betriebsabteilungen vorübergehend stillgelegt und konnten in einzelnen Zeiträumen nur mit Kurzarbeit aufrechterhalten werden. Die Gestehungskosten erfuhren hierdurch eine nicht unwesentliche Verteuerung, wogegen die Verkaufspreise einzelner Fabrikate infolge des großen Angebotes zurückgingen. Ungünstig beeinflußt wurde das Jahresergebnis auch durch die immer noch unverhältnismäßig hohe Belastung mit Steuern, sozialen Lasten und Zinsen. Der nach Abzug aller Unkosten und Abschreibungen verbleibende Reingewinn von 30 430 93 RM wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen. In den Haupterzeugnissen macht sich seit kurzem eine Erhöhung des Auftragseinganges bemerkbar.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Günthersfeld, Akt.-Ges., Gehren, Thür. O. Hauptversammlung 30. April.

Boizenburger Plattenfabrik Akt.-Ges., Boizenburg a. E. (Hauptversammlung 26. April.

Vereinigte Servais-Werke Akt.-Ges., Trier. O. Hauptversammlung 30. April.

Vereinigte Ofenfabriken Pirna Akt.-Ges., Pirna. O. Hauptversammlung 27. April.

Tonwaren-Industrie Wiesloch Act.-Ges., Wiesloch. O. Hauptversammlung 5. Mai. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Rheinisch-Westfälische Silika- & Schamotte-Fabriken Akt.-Ges., Köln-Mülheim. O. Hauptversammlung 27. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Vereinigte Hoyerswerdaer Glasfabriken Strangfeld & Hannemann Akt.-Ges., Hoyerswerda. O. Hauptversammlung 5. Mai.

Sächsische Glasfabrik, Radeberg. O. Hauptversammlung 27. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Vereinigte Zwieseler & Pirnaer Farbenglaswerke Akt.-Ges., München. O. Hauptversammlung 26. April.

Czarnowanzer Glashütte, Akt.-Ges., Murow (Oberschlesien). (Hauptversammlung 5. Mai.

W. Hirsch Akt.-Ges. für Tafelglasfabrikation, Radeberg. (Hauptversammlung 27. April.

Neueintragungen.

H. Sudmann, Glas- und Porzellan, Haus- und Küchengeräte, Sulingen. Inhaber: Kaufmann Heinrich Sudmann.

Aenderungen.

Emanuel Mendel, Niederlage der Wesselschen Porzellanmanufaktur, Bonn. Inhaber jetzt: Kaufmann Isidor Rosenbaum.

Sand- und Steinzeugwerke C. Großpeter Komm.-Ges., Großkönigsdorf. Firma geändert in: Großpeter, Lindemann & Co. Komm. Ges.

Glas- und Spiegelmanufaktur E. Tilmes & Co., Zweigniederlassung Worms, mit Hauptniederlassung Bonn. Die Gesellschaft ist in eine Kommanditgesellschaft umgewandelt.

Zimpel & Co. G. m. b. H., Berlin. Zweck nunmehr: Handel mit Glaspackungen aller Art (Honiggläsern, Einmachhefen, Konservengläsern, Glasbechern, Wirtschaftsglas, Kristall und Steingut). Stammkapital auf 500 RM umgestellt.

Sanoscog Glas G. m. b. H., Berlin. Stammkapital auf 5000 RM umgestellt.

Echinger, Kleiber & Holtermann, Glaskunstwerkstätten, G. m. b. H., Zwiesel B./W. Umstellung des Stammkapitals auf 6000 RM.

Löschungen.

Deutsche Porzellan- und Steingutindustrie G. m. b. H., Neuhaldensleben.

Bayerische Majolika Manufaktur Akt.-Ges., München.

Gebrüder Güttler Tonwaren- und Farbenfabrik, Reichenstein.

Pfälzische Glasmanufaktur, G. m. b. H., Ludwigshafen.

Lippische Flachglas-Akt.-Ges., Lemgo.

Felix Maack, Christbaumschmuckfabrik, Rodach b. C.

Württ. Kristallglaswerk Eislingen, Eugen Lorenz, Eislingen.

Glas und Keramik, G. m. b. H., München.

Pfälzische Email- und Metallwarenfabrik Chomas & Fink, G. m. b. H. in Liqu., Haßloch.

Komm.-Ges. Bielefelder Emaillier-Werk Deussener & Drechmeyer, Brake i. W.

„Emac", Emaille-, Metall-, Aluminium- und Lackierwaren, G. m. b. H. Aue.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist der Konkurs eröffnet worden:

Steingut- & Porzellanfabrik Akt.-Ges., München.

Kaufmann Max Kleiner (Glasgroßhandlung), Leipzig.

Ernst Hilsky & Co., Steingut- und Porzellanwarengroßhandlung, Bischofswerda.

FRAGEKASTEN

Antworten

Keramik

Zu Frage 59. Ofen zum Brennen von Blumentöpfen. Fünfte Antwort. Wenn in der 1. und 3. Antwort ein Ring- bzw. Zickzack-...n empfohlen wird, und ein dritter Beantworter gar zu einem ...nnelofen glaubt raten zu sollen, möchten wir doch zu bedenken ...ben, daß für dieses kleine Quantum von 2—3000 Blumentöpfen ...ttlerer Größe ein Dauerbrenner nicht der geeignete Apparat ist. ...e genannte Zahl Töpfe mittlerer Größe beansprucht 2—3 cbm ...ennraum für den Tag. Hieraus ersehen Sie ohne weiteres das ...mögliche der Durchführung.

Zu Frage 59. Sechste Antwort. Blumentöpfe im Ringofen zu bren...n ist wohl möglich, wenn erstere nur als Miteinsatz in Frage ...mmen. Allein für sich würden mit dieser Ofenart keine Erfolge ...ielt. Sie müßten Heizschränke aus Mauersteinen aufbauen und ...rfür die Brennkosten aufbringen, die den scheinbaren Vorteil des ...ngofens ausgleichen dürften. Für eine so geringe Tagesleistung ...mmt lediglich ein Viereck-Blumentopf-Spezial-Ofen in Frage.

Zu Frage 70. Verputzmaschinen für Flaschenverschlußknöpfe. ...schinen zum Verputzen von Flaschenverschlußknöpfen und ähn...hen Artikeln gibt es nicht. Die Arbeit muß mit der Hand gemacht ...rden. Diese ist auch bei gutem Funktionieren der Presse keine allzu ...ße.

Zu Frage 71. Beschriften von Apothekerstandgefäßen. Das so...nannte Schriftschwarz besteht aus einem Fluß, der mit Kobalt...dul oder Kobaltoxyd, Braunstein oder Manganoxyd, Eisenoxyd und ...romoxyd hergestellt ist. Solche Flüsse haben folgende Zusammen...zung:

0,5 SiO_2 PbO
SiO_2 PbO
1,6 SiO_2 1,1 B_2O_3 PbO

2 SiO_2 { 0,3 Al_2O_3 / 2,1 B_2O_3 } { 0,6 PbO / 0,2 K_2O / 0,2 Na_2O } = 1,0

Zu Frage 71. Zweite Anwort. Die Farben für Emailetiketts ...l für die Schriften von Apothekerstandgefäßen kaufen Sie zweck...ßig fertig von irgendeiner Schmelzfarbenfabrik (siehe Inseratenteil ...Keram. Rundsch.). Das Einbrennen der Schilder und der Schriften ...chieht in transportablen oder feststehenden Muffelöfen, welche mit ...ketts, böhmischer Braunkohle, Torf, Holz, Leuchtgas oder Gene...rgas befeuert werden können. Bezüglich des Feuerungsbaues ...ßten Sie sich mit einer Ofenbaufirma in Verbindung setzen.

Zu Frage 71. Dritte Antwort. Emailfarben zum Beschriften von ...othekerstandgefäßen haben ungefähr folgende Zusammensetzung: ...Teile Borax, 90 Teile Kryolith, 40 Teile Pottasche. Dem geschmol...zen Fluß werden beim Mahlen ca. 5 v. H. feinster Rohtonschlamm, ...l. etwas Dextrin zugefügt. Die Farben können sowohl mittels Scha...le und Pinsels, als auch in bekannter Weise mit Spritzapparaten ...r wie Glasmalereifarben mit dem Pinsel aufgetragen werden. Emails ...r Farben werden meistens fertig geliefert von den im Inseratenteil ...etretenen Firmen. Die mit Emailschildern beschrifteten Glasgefäße ...rden dann in Muffelöfen bei ungefähr 500—550 Grad Innentempe...ur, die der Erweichungstemperatur des Glases naheliegt, ein...rannt; die einzubrennende Ware darf also nicht mit der direkten ...lamme in Berührung kommen.

Zu Frage 71. Vierte Antwort. Zum Beschreiben von Apotheker...äßen wird schwarze Schmelzfarbe benützt, die Sie von jeder Farben...brik fertig in feingemahlenem Zustande beziehen können. Mit ...k und Terpenintöl gut aufgerieben, wird diese auf die betreffenden ...genstände mittels Pinsels aufgetragen. Zum Einbrennen kommt die ...ffel in Betracht. Die Muffeln richten sich nach der zu erzeugenden ...re. Wenden Sie sich betreffs der in Betracht kommenden Ofen...eme an eine Ofenbaufirma. Vorstehendes gilt für Gegenstände aus ...zellan oder Glas. Kommen Steingutgefäße oder solche aus Stein...g in Betracht, so wird die Aufschrift unter der Glasur angebracht, ...ches jedoch nur in der Fabrik möglich ist.

Zu Frage 73. Herausfliegen von Verbrennungsrückständen aus ...e Schornstein. Um die für Sie unliebsame Rußablagerung auf ...e nachbarlichen Gärten abzustellen, ist es das beste, wenn Sie sich ...e Gasfeuerung einbauen lassen. Außerdem erzielen Sie mit der ...neuester Zeit bereits eingeführten selbsttätigen Flammkohlengrus...erung eine fast vollständige Rauchlosigkeit des Schornsteins, da ...e dieser Brennweise durch fortwährende Sekundärlufteinführung ...e glatte Verbrennung des Brennstoffes gewährleistet wird. Set...e Sie sich deshalb mit den in Frage kommenden Ofenbaufirmen ...Verbindung und verfolgen Sie auch die Veröffentlichungen über ...schritte in der Feuerungstechnik in unseren Fachzeitschriften.

Zu Frage 73. Zweite Antwort. Das Herausfliegen von Ver...nnungsrückständen, also in der Hauptsache von Rußflocken aus ...e Kamin beweist, daß der Brand übertrieben reduzierend geleitet ...rde. Es setzen sich dann vorzugsweise in der ersten Brennperiode ...estillationsprodukte in den kälteren Teilen des Brennapparates ab ...n zwar in solchen Mengen, daß sie während der nachfolgenden ...xdationsperiode nicht restlos verbrennen können, sondern nur bis zur Rußbildung oxydiert werden. Sie sollten also vor allen Dingen im Anfang des Brandes die Roste nicht so sehr vollegen oder, falls Sie mit Holz brennen, gröbere Scheite verfeuern, die der Luft besseren Zutritt zum Feuer gestatten, und erst allmählich die Roste dichter beschicken. Vielleicht setzen sich die Teerprodukte auch nur im Schrühraum an, wenn Sie nicht von vornherein das Feuer durch diesen gehen lassen und er deshalb zu kalt bleibt. Schließlich kann es auch an Zug fehlen, wobei sich unnötig viel Teerstoffe absetzen.

Zu Frage 73. Dritte Antwort. Bei Ihrem Muffelofen mit Oberofen sollten Verbrennungsrückstände eigentlich nicht mehr durch den Schornstein fliegen. Um dies zu vermeiden, empfehle ich Ihnen den Einbau einer Halbgasfeuerung. Sie brennen dabei rauchfrei, so daß das Ansetzen von Ruß im Schornstein von vornherein vermieden wird. Dabei werden Sie einen weiteren Vorteil haben, daß Sie wenigstens 15 v. H. an Brennmaterial sparen.

Zu Frage 73. Vierte Antwort. Bezüglich des Umherfliegens unverbrannter Rückstände wäre zunächst festzustellen, ob diese reine Rußflocken oder unverbrannte Holzkohlepartikelchen darstellen. Im ersteren Falle wäre durch luftigeres Abbrennen bzw. durch etwaige Nachverbrennung der Rauchgase mittels Zuführung sekundärer Verbrennungsluft unmittelbar am Ausgange des Ofens Abhilfe zu schaffen. Sollten indessen von der Schüre aus durch zu lebhaften Zug kleine brennende bzw. glühende Holzkohlepartikelchen fortgerissen werden, so wäre vielleicht durch entsprechendes Abdecken der Roste Abhilfe zu schaffen, oder es müßte in dem Kanal zwischen Ofen und Schornsteinkanal eine kammerartige Erweiterung geschaffen werden, so daß in diesem Raume eine Verminderung der Durchzugsgeschwindigkeit und ein Absetzen der glühenden Kohlepartikelchen herbeigeführt wird. Selbstverständlich sind solche Behelfe mit einer Verminderung des Zuges verbunden.

Zu Frage 73. Fünfte Antwort. Sie arbeiten im ersten Drittel der Brennzeit mit zu starkem Rauchfeuer; dadurch setzt sich während dieser Arbeitsperiode im Ofenraum und in den Abzugskanälen viel Ruß ab, der dann beim Warmwerden des Ofens in der Nähe der Feuerung verbrennt, zum großen Teil aber zum Schornstein mit herausgerissen wird. Es besteht vielfach die Unsitte, beim Brennbeginn mit stärkerem Rauchfeuer zu arbeiten, um zu schnelles Steigern der Temperatur zu verhüten; dieses Bestreben wird wohl auch damit erreicht, zeitigt aber eine starke Rußabsonderung und ist keinesfalls für guten Brennverlauf Bedingung. Ein gutes Brennen bei sparsamem Brennstoffverbrauch wird erzielt, wenn schon vom Brennbeginn an mit reiner Flamme (welche mit Holzfeuerung besonders leicht einzuhalten ist) gearbeitet wird. Der Flamme ist aber auch nur soviel Verbrennungsluft zuzuführen, wie zu ihrer vollkommenen Verbrennung gebraucht wird, Luftüberschuß darf nicht sein, weil dann die Flamme zu scharf wird. Sie geben leider die Beschaffenheit Ihrer Feuerungen nicht mit bekannt, jedenfalls kann aber angenommen werden, daß diese so konstruiert sind, daß den gebotenen Bedingungen für rußfreien Abbrand Rechnung zu tragen geht.

Zu Frage 74. Kalksandsteine für Ofenfabrikation. Es dürfte Ihnen bekannt sein, daß in Kalksandsteinen ein großer Qualitätsunterschied beteht. Jedenfalls hat man neben dem etwas mürben Material, welches allerdings eine größere Feuchtigkeitsaufnahme besitzt, auch gute, harte Steine, die sich ohne Zweifel für den von Ihnen geplanten Neubau eignen. Ziehen Sie einen Baufachmann zu Rate, der Ihnen die verfügbaren Kalksandsteine prüft.

Zu Frage 74. Zweite Antwort. Das Feuchtigkeitsaufnahme- und Abgabevermögen der Kalksandsteine ist auch nicht größer, als dasjenige der gewöhnlichen unglasierten Lehmziegel. Für den Bau einer Kachelofenfabrik lassen sich deswegen die Kalksandsteine sehr gut verwenden. Kommen die Kalksandsteine beim Bau trocken zur Verwendung und ist an dem Erhalten trockener Innenräume besonders viel gelegen, so ist die Außenwand noch vor Eintritt nasser Witterung mit gutem Zementputz zu versehen. Geschieht der Bau bei ungünstiger Witterung, so daß das Steinmaterial stark naß zur Verwendung kommen muß, so ist es — wie bei gewöhnlichen Lehmziegelbauten — besser, mit dem Außenputz zu warten, bis der Neubau etwas ausgetrocknet ist.

Zu Frage 74. Dritte Antwort. Es ist nicht einzusehen, warum sich Kalksandsteine für den Neubau einer Kachelofenfabrik nicht eignen sollten. Wenn die Steine schon die Eigentümlichkeit haben sollen, die Feuchtigkeit leichter aufzunehmen als andere Ziegelsteine, so ist doch nicht einzusehen, warum sie die Feuchtigkeit nicht ebenso leicht abgeben könnten. Solange die Steine keine wasserlöslichen, besser hygroskopischen Salze enthalten, ist wohl kaum etwas gegen Kalksandsteine einzuwenden. Von Wichtigkeit dürfte hauptsächlich sein, daß der Bau an sich gut gegen aufsteigende Feuchtigkeit isoliert ist.

Zu Frage 74. Vierte Antwort. Es ist nicht ersichtlich, warum sich gute Kalksandsteine nicht zum Bau einer Töpferei eignen sollen. Allerdings nehmen diese Steine gern Feuchtigkeit auf, sie werden dadurch aber nur fester und widerstandsfähiger, da sie sogen. hydraulische Eigenschaften besitzen, d. h. zementartigen Charakter haben. Ihre Herstellungsweise beruht ja darauf, daß ein inniges Gemisch von

Kalk und Sand unter der Einwirkung von Wasserdampf wasserhaltiges Kalziumsilikat bildet und infolge von Kristallisation abbindet.

Zu Frage 77. Wie steigert man die Temperatur in der Schrühkammer. Ich rate Ihnen davon ab, die Flamme nach dem Ausbrennen des unteren Ofens unter Ausschaltung dieses in die Schrühkammer zu leiten, denn es wird Ihnen nicht gelingen, die Züge am unteren Ofen so genau abzusperren, daß keine Brenngase mehr eindringen können, so daß Sie immer damit rechnen müssen, daß nachteilige Einwirkungen auf das Brenngut im unteren Ofen vorkommen. Das beste ist, wenn Sie die Schrühkammer mit einer Hilfsfeuerung versehen. Die kleinen Nachteile, wie das Anheizen dieser Feuerung und die etwas beschwerlichere Beschickung derselben mit Kohle, müssen Sie mit in Kauf nehmen. Sie brauchen dadurch aber auch weniger Heizmaterial, da der Weg, den die Gase zurückzulegen haben, kürzer ist und dadurch die Heizkraft besser ausgenützt wird. Sie werden gut daran tun, wenn Sie sich mit einer tüchtigen Ofenbaufirma in Verbindung setzen.

Zu Frage 77. Zweite Antwort. Ihre Oefen sind nicht ganz korrekt konstruiert. Wenn das Feuer in der Schrühkammer nur durch die Ware geht, so muß der hintere Teil der Schrühkammer Schwachbrand ergeben, weil Sie den Zug in der Hauptsache nach dem Unterofen, welcher glasierte Ware enthält, einstellen müssen. Der Ausfall würde bedeutend besser sein, wenn Sie das Feuer nochmals über ein Deckengewölbe nach der Türseite gehen ließen. Es findet dann nochmals eine Stauung statt, die einen Ausgleich der Temperatur herbeiführt. Vielleicht könnten Sie den Oberofen nach dem Abbrennen des Unterofens nachfeuern, wenn Sie zwei kleine Holzfeuerungen über den Feuerungen des Unterofens lediglich für den Oberofen anordnen. Das Feuer würde dann von der Schornsteinseite aus nach der Türseite gehen, dort in einen Kanal auf dem Ofen münden und, wenn der Schornstein auf der Feuerseite steht, durch diesen Kanal in den Schornstein gehen. Wollen Sie den Ofen aber sachlich umbauen, dann wenden Sie sich am besten an eine mit derartigen Oefen vertraute Ofenbaufirma.

Zu Frage 77. Dritte Antwort. Natürlich kann die Temperatur der Schrühkammer gesteigert werden durch Nachfeuern in einer besonderen Hilfsfeuerung. Diese dürfte sich jedoch erübrigen bei der Feuerführung, wie Sie sie jetzt haben. Sie brauchten, wie Sie sehr richtig angaben, sobald die Glattbrenntemperatur im Ofen erreicht ist, nur den letzteren auszuschalten und die Feuergase direkt nach dem Schrühraum zu leiten. Das läßt sich sehr einfach erreichen, indem Sie die Sohlkanäle abschiebern und in zwei seitlichen, senkrecht aufsteigenden Kanälen die Feuerung mit der Schrühkammer verbinden. Sie sparen auf diese Weise die Hilsfeuerung und nützen die Temperatur der Hauptfeuerung restlos aus.

Zu Frage 77. Vierte Antwort. Da Sie bei Ihrem Langofen für Ofenkacheln bereits einen Oberofen bzw. Schrühkammern haben, so müßte allgemein die Abwärme genügen, um die Ware zu schrühen. Da dieses nicht der Fall ist, ist zu empfehlen, eine genaue Durchsicht des Brennofens bzw. der Züge und Querschnitte vorzunehmen, und außerdem durch besseres Setzen im Oberofen den Fehler zu beheben. Wenn hiernach keine Besserung eintritt, kann sehr wohl ein Nachfeuern des Schrühraumes von den unteren Feuerungen aus erfolgen. In der Ofenwand werden entsprechende aufsteigende Schächte gelassen, welche an der Vorderwand des Schrühraumes ausmünden, und mit Schamotteschieber verschließbar sind. Derartige Nachheizungen sind bereits ausgeführt, so daß diese Anordnung auch bei Ihnen keine Schwierigkeiten machen wird.

Zu Frage 77. Fünfte Antwort. Wenn Sie in Ihren Schrühkammern nicht auf genügend hohe Temperatur kommen, so dürfte dies an dem zu schwachen Schornsteinzug liegen, der mit 2 bis 4 mm WS sehr gering ist, zumal den abziehenden Flammen erhebliche Reibungsverluste entgegenstehen. Hätten Sie flotteren Zug, so würde Ihre Ware höchstwahrscheinlich auf Kosten der Abwärme genügend durchgeglüht werden können. Selbstverständlich läßt sich durch Einbau genügender Schieber und Züge das Feuer so leiten, daß nach erfolgtem Abbrand des Ofens der eigentliche Brennofen abgeschiebert und das Feuer durch Hilfskanäle direkt aus den Feuerungen des Brennofens zum Schrühofen geführt wird. Ob und inwieweit sich das in Ihrem Betriebe durchführen läßt, kann nur durch eine Besichtigung an Ort und Stelle festgestellt werden.

Zu Frage 78. Wertigkeit von Braunstein für Fußbodenplatten. Daß bei gleich großem Zusatz von hochprozentigem und weniger reinem Braunstein bei letzterem die Farbe merklich beeinflußt wird, steht außer Zweifel, da die intensive Färbung verringert wird. Ein Verderben der Farbe tritt nicht ein, und Flecken werden kaum entstehen. Sie können sich durch einige Proben sehr leicht von der Brauchbarkeit des letzteren für Ihre Zwecke überzeugen. Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus ist die Verwendung von hochprozentigem Braunstein zu empfehlen, da der Preisunterschied nicht so wesentlich ist, um auf Kosten der Qualität von demselben abzugehen.

Zu Frage 78. Zweite Antwort. Ich rate Ihnen, möglichst Gießener Manganton zum Färben zu verwenden; die fremden Bestandteile, in diesem Falle Tonsubstanz, Feldspat, Kieselsäure, können, wenn der Manganton fein gemahlen, keine Flecke verursachen.

Glas

Zu Frage 76. Herstellung von Verschlußköpfen für Flaschen. Die Verschlußknöpfe für Flaschen werden zum größten Teil aus Porzellan hergestellt. Wenn dieselben aus Glas hergestellt werden sollen, so müssen sie entweder mittels geeigneter Märbelscheren, welche mit beweglichen Dornen armiert sind, hergestellt werden, oder man könnte sie auch mittels geeigneter Preßformen herstellen. Sehr kompli zierte Formen würden nötig sein, um solche Verschlußknöpfe i größerer Menge automatisch oder halbautomatisch herzustellen; nac Ansicht des Schreibers liegt dies jedoch immer noch im Rahmen de Möglichkeit. Hierbei wäre an Preßformen zu denken, welche ähn lich wie die Formen zum gleichzeitigen Pressen vieler Glasstöpse beschaffen sind. Bei diesem Verfahren hängen bekanntlich 6 bis Stück kleine Glasstöpsel sternförmig um ein verlorenes Glasstück.

Email

Zu Frage 72. Deckkraft des Zinnoxyds in Emails. Zweifellos is es vorteilhafter Zinnoxyd beim Naßmahlen auf der Mühle zuzusetzen Wird Zinnoxyd eingeschmolzen, so löst sich immer ein Teil im Schmelzfluß klar auf und geht für die Trübung verloren. Die Menge des sich auflösenden Teiles ist von der Art des Satzes abhängig, besonders von Kalk- und Fluorgehalt. Beim Zusatz von Zinnoxyd zur Mühle reicht die kurze Einbrennzeit nicht aus, um nennenswerte Anteile zu lösen Durch Abschrecken von Email in Wasser wird die Trübung zunächst immer etwas geringer, dieses gleicht sich beim Einbrennen in de Muffel aber wieder aus. Bei Puderemails muß das Zinnoxyd einge schmolzen werden, bei Naßemails ist es jedoch auf alle Fälle vorteilhafter, Zinnoxyd immer nur zur Mühle zuzugeben. Bei Naßemail ist es in vielen Fällen jedoch ratsam z. B. Leukonin einzuschmelzen Verwendet man bei Nichtkochgeschirremails Antimonoxyd, so muß dieses eingeschmolzen werden.

Zu Frage 72. Zweite Antwort. Die bessere Deckkraft des Zinnoxyds erhält man durch Zugabe desselben auf der Mühle; beim Einschmelzen geht ein Teil der Trübung dadurch verloren, daß sich etwa Zinnoxyd im Emailfluß löst. Schreckt man das mit Zinnoxyd versetzte schmolzene Email in Wasser ab, so zeigen die Granatien nach dem Trocknen weniger Decke, als wenn das Email langsam an der Luft abkühlt. Diese Eigenschaft des Emails ist aber nur dem Kryolithgehalt zuzuschreiben. Beim Wiederschmelzen des abgeschreckten Emails tritt dieselbe Deckkraft ein, als wenn es langsam erkaltet wäre. Bei dem hohen Zinnoxydpreise wird wohl kein Werk z. Z. Zinnoxyd mit dem Rezept einschmelzen, vielmehr ist man bestrebt, so wenig wie möglich dieses teure Trübungsmittel auf der Mühle zuzusetzen, ohne dabei die Güte der Decke herabzusetzen.

Zu Frage 72. Dritte Antwort. Zinnoxyd ist erst beim Mahlen zuzusetzen, weil es sich beim Einschmelzen durch die hohe Schmelztemperatur zu durchsichtigem Zinn-Silikat verwandelt, während das zur Mühle zugesetzte Zinnoxyd in feinverteiltem Zustande als solches in dem Email enthalten bleibt. Dagegen wird Antimonoxyd wegen seiner schweren Schmelzbarkeit bereits mit geschmolzen, da es, zur Mühle zugesetzt, den Schmelzfluß zu strengflüssig macht. Handelt es sich um einen sehr boraxreichen Zusatz, ist eine nicht zu feine Mahlung zu empfehlen, andernfalls ist eine möglichst feine angebracht, um den Glanz zu erhöhen. Die Mahlfeinheit wird in den meisten Fällen durch Versuche mit den jeweiligen Versätzen festgestellt. Ueber die Frage des Abschreckens des Emails ist schon viel in dieser Zeitschrift gesprochen worden. Das Abschrecken hat zweifellos eine Minderung der Trübungskraft zur Folge, während beim Naßmahlen die Mischung mit Ton und den Zusätzen eine innigere ist.

Zu Frage 72. Vierte Antwort. Wenn Zinnoxyd mit eingeschmolzen wird, so geht ein erheblicher Teil als glasklares Zinnsilikat in Lösung, was eine Einbuße an Deckkraft bedeutet. Kommt Zinnoxyd jedoch erst in der Mühle mit der Fritte zusammen, so ist die Trübung stets erheblich kräftiger, weil in den wenigen Minuten des Einbrennens in der Emailliermuffel das Zinnoxyd nicht verkieselt, sondern nur von der Fritte umhüllt wird. Ihre weitere Frage kann sich nur auf den Fall beziehen, daß Zinnoxyd mit eingeschmolzen werden muß, wie solches für Puderemails unerläßlich ist. In diesem Falle erleidet die Trübkraft durch das Abschrecken tatsächlich eine wenn auch geringe Einbuße. Die Zunahme der Trübung steigert sich mit der Verlangsamung der Abkühlung.

Zu Frage 75. Transparente Ueberzugsglasur für emaillierte Gegenstände. Für den vorliegenden Fall ist es allgemein üblich, die fertig beschriebenen und gebrannten Schilder noch mit einer Glasur zu überziehen. Dies geschieht in einfacher Weise so, daß man das fertige Schild mit der Glasurmasse, wie auch sonst üblich, aufträgt, trocknet und einbrennt. Nach dem Trocknen ist die Schrift meist nicht mehr sichtbar, erscheint aber wieder beim Einbrennen. Als Glasur kann man eine Masse von folgender Zusammensetzung verwenden: Feldspat 40, Borax 33, Soda 7 (oder 7 kohlensaurer Baryt), Flußspat 6, Quarz 10, Kalisalpeter 4. Zur Mühle 4—5 v. H. Ton. Zu bemerken ist, daß der Glasurüberzug die Schrift aufhellt, Dunkelblau also einen helleren Ton erhält. Ob die genannte Glasur jedoch auf die Schilder paßt, fragt sich; die Glasur muß natürlich der letzten Deckschicht angepaßt sein, sowohl in bezug auf die Schmelzbarkeit, als auch auf die Ausdehnung. Ist die Schmelzbarkeit der Glasur viel größer als die Deckschicht, so wird die Farbe fast ganz verschwommen erscheinen. Auch eine zu kleine Schmelzbarkeit muß zu Unzuträglichkeiten führen. Auf die Ausdehnung kommt es nicht so sehr an, nur große Unterschiede erzeugen Risse und dergl.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

...zugsweise: Erscheint ...len Donnerstag und kostet in ...utschland monatlich RM 2.—. ...r Bezugspreis für das ...sland unterliegt besonderer ...rechnung. Der Bezug dauert ... zur schriftlichen Abbestel...ng, die vor Ablauf des ...rteljahres erfolgen muß. ...zeigen: 1 mm Höhe bei ... mm Breite 10 RPf. An...igenschluß Montag ...ttag. Für Einhaltung von ...tzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FEINKERAMIK - GLAS - EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

35. Jahrgang **21. April 1927** **Nummer 16**

Die Beeinflussung farbiger Schmelzen durch Zinkoxyd, Rutil und Flußspat

Der Zweck vorliegender Untersuchung war, festzustellen, welche Veränderungen in der Färbung die vier folgenden Schmelzen, welche keinen bestimmten Glasurcharakter tragen, unter sich und bei Zumischung von ZnO, TiO_2 und Flußspat hervorrufen.

I. $1\,SiO_2 \cdot 0{,}1\,Al_2O_3$ { $0{,}1\,K_2O$, $0{,}9\,PbO$

Versatz:
55,6 Feldspat,
24,0 SiO_2,
205,5 Pb_3O_4.

I. $1\,SiO_2 \cdot 1{,}8\,B_2O_3$ { $0{,}3\,K_2O$, $0{,}3\,Na_2O$, $0{,}2\,MgO$, $0.2\,PbO$

Versatz:
41,4 Pottasche,
31,8 Soda, kalz.,
8,0 MgO,
60,0 SiO_2,
223,2 B_2O_3,
45,7 Pb_3O_4.

I. $1\,SiO_2 \cdot 1{,}5\,B_2O_3$ { $0{,}2\,K_2O$, $0{,}6\,MgO$, $0{,}2\,PbO$

Versatz:
27,6 Pottasche,
24,0 MgO,
60,0 SiO_2,
186,0 Borsäure,
45,7 Pb_3O_4.

I. $1\,SiO_2 \cdot 0{,}7\,B_2O_3$ { $0{,}8\,MgO$, $0{,}2\,PbO$

Versatz:
60,0 SiO_2,
45,7 Pb_3O_4,
86,8 Borsäure,
32,0 MgO.

Es wurden von jeder Glasur sechs Proben, und zwar mit CuO, Cr_2O_3, Fe_2O_3, CoO, MnO_2 und Ni_2O_3, hergestellt und diese dann im oxydierenden Muffelfeuer auf einem Steingutscherben bis zur Glattflüssigkeit gebrannt. Der Farbkörperzusatz betrug stets 2 v. H. Schmelze I ließ sich im rohen Zustande auftragen, die übrigen Versätze wurden vorher eingefrittet. Eine zweite Reihe solcher Proben erhielt als Zusatz 2 v. H. ZnO, eine dritte 2 v. H. TiO_2 und die vierte Versuchsreihe 4 v. H. Flußspat zugemischt. Im ganzen lagen somit 96 Schmelzen vor.

Die nachfolgenden Ausführungen sollen nun auf die gezeitigten Ergebnisse eingehen, und zwar so, daß zuerst die nur mit Oxyd gefärbten Glasuren untereinander und dann die vier Proben jeder einzelnen Glasur mit den Beimengungen ZnO (mit a bezeichnet), TiO_2 (mit b bezeichnet) und Flußspat (mit c bezeichnet) verglichen werden.

	Glasur I	Glasur II	Glasur III	Glasur IV
CO	kupfergrün	türkisähnliches helles Blaugrün	türkisähnliches Blaugrün	helles Türkisblau

Schmelze I und II haben hohen Glanz, III ist von halbmattem, IV von mattem Aussehen.

Bei Glasur I läßt der Zinkoxydzusatz die Farbe kaum bemerkbar verblassen, auch Titansäure (reines Rutil) führt nur Undurchsichtigkeit herbei, ohne die Tönung zu beeinflussen, während Flußspat die Farbe in ein dunkleres, aber weicheres Moosgrün ändert. Nebenher sei bemerkt, daß der Glanz der Flußspatglasur den der reinen bleiischen Rohglasur noch bei weitem übertrifft und gegenüber dieser — wenigstens auf dem vorliegenden Scherben — gänzlich haarrissefrei sitzt.

Bei Glasur II wird die Farbe durch die verschiedenen Zusätze kaum beeinflußt. Die Flußspat enthaltende Schmelze sieht am bläulichsten aus; das Rutil trübt kaum merkbar. Glasur III und IIIa zeigen ein blasses, wenig schönes Bläulichgrün, wobei letztere etwas getrübt erscheint. IIIb ist grünlichtürkis gefärbt und getrübt, IIIc undurchsichtig türkisblau. Glasur IV zeigt in allen vier Ergebnissen deckende Trübung und halbmattes Aussehen. Schmelze IV, IVa und IVc ist rein türkisfarben, während IVb ins Graugrünliche verblaßt.

	Glasur I	Glasur II	Glasur III	Glasur IV
Cr_2O_3	leuchtendes gelbliches Rotbraun	sattes, deckendes Sumpfgrün	deckendes tiefes Sumpfgrün	wie III, etwas aufgehellt

Die schönsten Färbungen entwickelt ohne weiteres die bleiische Rohglasur. Die Nuancen spielen je nach der aufgetragenen Stärke und der Länge des Brandes vom weichen Honiggelb über Gelbbraun bis zum leuchtenden Braunrot, wie es besonders schön die Glasuren I. Ia und Ib zeigen, vorausgesetzt, daß die Temperatur bis zur Glattflüssigkeit geführt wird. Bei vorzeitiger Unterbrechung zeigt z. B. Ib eine dem hellen Bunzlauer Braun ähnliche reine und deckende Glasur, die bisweilen mit braun-violetten kristallinischen Ausscheidungen versehen ist. Auch bei Ic herrscht dieses helle, undurchsichtige Braun vor, das feine zinnoberrote Teilchen enthält, in dünnerer Lage aber leicht ins Schmutziggrüne übergeht. Im Hinblick auf die Braunfärbung sei an die Untersuchungen von Merrill L. Bryan*) erinnert, der vermutete, daß diese Erscheinung durch einen Gehalt an Zinkoxyd hervorgerufen werde. Er stellte fest, daß nur ein sehr beschränkter ZnO-Zusatz ohne Einfluß sei, so z. B., daß in einer Glasur, die aus 6 Teilen einer Mischung A und 2 Teilen einer Mischung B besteht, der Zinkgehalt höchstens 0,10 ZnO, der Chromgehalt nur 0,010 Cr_2O_3 betragen darf (bezogen auf die molekulare Zusammensetzung der Glasur), wenn die Farbe beim Brennen noch grün bleiben soll. Hierbei war die Zusammensetzung der Mischungen A und B folgende:

Mischung A:
0,25 K_2O, 0,26 CaO, 0,39 BaO, 0,10 ZnO } 0,30 $Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$

Mischung B:
0,25 K_2O, 0,14 CaO, 0,21 BaO, 0,40 ZnO } 0,30 $Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$

Bei 0,1 ZnO insgesamt und 0,015 Cr_2O_3, desgleichen bei 0,15 ZnO und 0,005 Cr_2O_3 bekam die Glasur schon braungrüne Farbtöne.

Chromoxyd wird bei den hier in Frage kommenden Temperaturen an und für sich nur schwer von der Glasur aufgenommen. Da es nun nicht ausgeschlossen schien, daß auch nicht alles Zinkoxyd

*) Ueber die Farbwirkung von Chromoxyd in zinkhaltigen Glasuren. Transact. Americ. Ceram. Soc., Vol. X, 1908, S. 124.

gebunden worden war, konnte man vermuten, daß die beiden nicht chemisch aufgelösten, sondern nur suspendierten Oxyde sich zu Zinkchromat vereinigt hätten. Bryan steigerte daher, um alles Zink aufzulösen, die Brenntemperatur der Glasur bis zu Segerkegel 9, aber ohne Erfolg. Er führte nun, um die zinkhaltigen Glasuren leichter schmelzbar zu machen, Bleioxyd statt des früher angewandten Bariumoxydes ein und brannte nun nur bis Segerkegel 1, verfuhr aber im übrigen wie zuvor. Hierbei ergab sich, daß nur beim Verhältnis 0,005 Cr_2O_3 : 0,05 ZnO die Grünfärbung noch erhalten blieb, bei höherem Zinkgehalt nicht mehr. Die zuerst genannten, wenig Zink enthaltenden Glasuren waren matt, diejenigen mit 0,10 ZnO klare durchsichtige Gläser, während die zinkreichsten schon Kristallausscheidungen zeigten. Daraus geht hervor, daß die Braunfärbung nicht an das Vorhandensein von chemisch nicht gelöstem Zinkoxyd gebunden sein kann. Andererseits besteht aber auch kein Zweifel, daß letzteres die durch Chromoxyd zu erwartende grüne Färbung der Glasur nachteilig beeinflussen muß. Man kann also nur sagen, daß das Zinkoxyd die Ueberführung des Chromoxyds in eine höhere Oxydationsstufe beschleunigt und daß letztere bestehen bleiben wird, wenn man nicht hinterher noch eine kräftige reduzierende Atmosphäre im Ofen erzeugt.

Die vorliegenden Untersuchungen beweisen nun, daß zur Entstehung dieser Braunfärbung das Vorhandensein von ZnO nicht notwendig ist, da gerade auch die zinkfreien Glasuren Ib und Ic die besprochene Tönung ganz charakteristisch aufweisen. Glasur II und III zeigten in allen ihren Proben das deckende Grün ohne Veränderung; IIIc wirkt dabei durch gesprenkeltes Aussehen etwas lebhafter und ist einen Schein heller. IIIa hat sich infolge großer Schwindung kräuselig-tupfenförmig zusammengezogen, wie es bei den tigerfellähnlichen japanischen Glasuren der Fall ist.

Schmelze IV ist in den Ergebnissen durchweg heller, gelblichgrüner, wirkt aber nur mit Rutilzusatz angenehm, da dieser die Glasur etwas wolkig belebt.

	Glasur I	Glasur II	Glasur III	Glasur IV
Fe_2O_3	schwach zitronengelb	fast farblos	farblos halbmatt	deckend weiß

Das starke Auflösungsvermögen borsäurehaltiger Glasuren ist bekannt, und so verwundert es nicht weiter, daß die Schmelzen II bis IV keine eigentliche Färbung aufweisen; beträgt ja der Oxydzusatz nicht mehr, als die zu Glasuren verwendeten Rohstoffe auch sonst noch oft an Verunreinigungen enthalten (2 v. H.).

Die Glasuren Ia und Ib sind gleichfalls noch zart gelblich getönt, während Ic schon farblos genannt werden darf. Nach den vorliegenden Ergebnissen kann der Zusatz von Flußspat zu bleiischen Rohglasuren nur empfohlen werden, da der Glanz nicht nur noch wesentlich gesteigert, sondern die Haarrissigkeit scheinbar sehr gemildert wird, wenn nicht gar, wie in vorliegendem Fall (Scherben der Fa. Ernst Teichert G. m. b. H., Meißen), ganz aufgehoben. Außerdem wurde die mit Flußspat versetzte Glasur wesentlich härter, was man durch Ritzen mit einem Taschenmesser leicht feststellen konnte.

Bei den Proben der Glasur 2 ist eine Färbung kaum merkbar und bei 2a gar nicht vorhanden, so daß es den Anschein hat, als wirke ZnO reinigend und verschlucke die Eisentönung.

Die Glasur III neigt leicht zur Trübung, was schon bei dem Zusatz von Zinkoxyd zu beobachten ist, aber noch besser bei der Titansäure zur Geltung kommt (Stich ins Elfenbeinfarbene). Auch IIIc zeigt in stärkerer Lage gute deckende Eigenschaften, wobei sich anscheinend auch der Flußspat als Trübungsmittel auswirkt.

Glasuren IV bis IVc sind durchweg deckend weiß mit kleinem Stich ins Gelbliche und matt. Die besten Ergebnisse zeigen IV und IVc, während die mit ZnO und TiO_2 versetzten Schmelzen rauheren, teils porigen Charakter tragen.

	Glasur I	Glasur II	Glasur III	Glasur IV
CoO	kobaltblau	schmutziges Lila	getrübt lila	helles Lila, matt und deckend

Glasuren I bis Ib zeigen keine wesentlichen Veränderungen, dagegen entwickelt Ic ein viel leuchtenderes, schöneres Blau.

In Glasur II beeinflussen die Beimengungen die Farben nicht. Glasur III ist für sich allein rein lila getönt, mit ZnO milchig getrübt und nach Blau abgestumpft, ebenso mit Flußspat, während Rutil nur matter macht oder das helle Violett noch mehr in ein bräunliches Rosa überführt.

Glasur IV zeigt wieder in allen Proben ein mattes, deckende helles Lila, das in der Schmelze ohne Beimengungen und mit Zn(am schönsten zur Geltung kommt, während die Farbe durch Ruti etwas schmutzig verblaßt und durch Flußspat mehr nach Blau ab getönt wird.

	Glasur I	Glasur II	Glasur III	Glasur IV
$Mn O_2$	Braun-violett	fleischfarben-bräunlich	schokoladen-braun, halbmatt	Rosa-grau, matt, deckend

Glasuren I, Ia und Ib zeigen die gleiche Farbstärke, wobei di Zinkoxydschmelze am schönsten, tiefsten erscheint und die Ruti schmelze einen leisen Stich ins Bräunliche hat. Dagegen hat in I das Oxyd stark an Färbekraft verloren und ist hell-rosa-bräunlic getönt.

Glasur II behält ihre bräunliche Fleischfarbe ohne wesentlich Veränderungen in allen vier Proben bei. Jedoch sind die Nuancie rungen der Schmelze III sehr verschieden. IIIa z. B. verblaßt in deckende Violett-grau oder bei höherem Brand in glänzendes Elfen bein, IIIb zeigt fleischfarbenes Violett bis Bräunlich-grau und III Rosa-grau oder gänzliche Farblosigkeit. Bei Schmelze IV bleiben di Tönungen bis auf Probe IVb, die ins Gelbliche verblaßt, dieselbe wie es bei allen Glasuren der Fall ist, die matt und deckend erschei nen und nicht so weit erweicht sind, daß das Oxyd sich im gleiche Maße lösen konnte wie in leichtflüssigen Versätzen.

	Glasur I	Glasur II	Glasur III	Glasur IV
Ni_2O_3	blasses Grau-gelb mit matten grünlichen Ausscheidungen	blasses Honiggelb	trübes, helles Gelb-bräunlich, deckend	Grau-grünlich

Die Glasur I behält die zwischen bräunlichem Gelb und Honi gelb schwankende Tönung mit flittrigen metallisch-grünen Aussche dungen in den Proben I, Ia und Ib bei, während Ic schmutziggra bis honigbraun-gelb erscheint.

Im Gegensatz zu dem blassen Goldgelb der Schmelze II sin IIa und IIc blaßgrau und IIb gelblichgrün ausgefallen.

Bei Glasur III zeigt Probe III und IIIc die gleiche gelblic braune Färbung, dagegen IIIa und IIIb schmutziges Graugelb.

Die Schmelzen der Glasur IV sind mit ZnO gelblich-grau, m TiO_2 gelblich-weiß, mit Flußspat gelblich getönt und durchweg ma und deckend.

Im Anschluß an diese Versuche wurden vier weitere Versät hergestellt, die den Farbkörper, als Bestandteil der Segerforme zugefrittet erhielten.

I. 1 $SiO_2 \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$ { 0,1 K_2O, 0,7 PbO, 0,2 Farboxyd

II. 1 $SiO_2 \cdot 1{,}5\ B_2O_3$ { 0,2 K_2O, 0,6 MgO, 0,2 Farboxyd

III. 1 $SiO_2 \cdot 0{,}7\ B_2O_3$ { 0,8 MgO, 0,2 Farboxyd

IV. 1 $SiO_2 \cdot 1{,}8\ B_2O_3$ { 0,3 K_2O, 0,3 Na_2O, 0,2 MgO, 0,2 Farboxyd

Ergebnisse (neutrale Feuerführung).

	I	II	III	IV
Cu	tiefdunkles Moosgrün (bei 900° gut glatt)	smaragdgrün (900°)	schmutziggraues, halbopakes Schlammgrün (bei 1300° erst gesintert)	wundervolles dunkles Türkisblau (900° gut)
Cr	schmutzig-opakes Ockerbraun; opak	giftiges, unschönes, sattes Grün; opak	wie II, etwas blasser (bei 1400° noch pulverförmig)	dunkles Blattgrün, opak, aber glänzend

	I	II	III	IV
Fe	dunkles, glänzendes Kastanienbraun	in dicker Lage schwarz, in dünner Lage gelblich moosgrün	schlackiges Graubraun	honig- bis bernsteingelb
Co	in dicker Lage schwarz, in dünnerLagetiefdunkles, undurchsichtiges Schwarzblau	dunkles Violett, an heißeren Ofenstellen auch helleres Lila	helles Lila bis wundervolles Pinkrot, aber nur gesintert	kobaltblau
Mn	glänzendes undurchsichtiges Tiefschwarz	schönes, dunkles Braun	gesintertes schmutziges Grau	In dicker Lage schwarz, an dünneren, durchsichtigen Stellen rosa-violett
Ni	opakes schmutziges Schlammgrün	In dicker Lage moosfarbiges, dunkles Gelbgrün; in dünner Lage bräunlichgelb bis schmutzig fleischfarben	wie I, schlackig, schwefelgelb durchsetzt; ungeschmolzen	schmutziges Grau-grün
Ti	opakes, helles Grüngelb mit Stich ins Graue	schwach gelblich Stich ins Grünlichgraue	Grauweiß bis gelblich, nur gesintert	hell- bis honiggelb

Die genaueren Ergebnisse dieser Versuche, die zunächst nur als Ausgangsarbeit für interessantere Glasurreihen dienen sollten, werden mit ihren Versuchsbedingungen demnächst an gleicher Stelle veröffentlicht werden.

Die dekorierte Glasperle

Von Dr. W. Hannich, Friedrichswald

Die Glasperlenfabrikation ist an vielen Punkten der Erde aus kleinen Anfängen hervorgegangen. Die meisten Hersteller haben ihr Erzeugnis mit den vorhandenen Arbeitsmitteln nach eigener Erfahrung geschaffen, und nur wenige haben sich auf die Nachahmung verlegt. So verschieden nun an den einzelnen Stellen die vorhandenen technischen Einrichtungen waren, so wechselnd gestalteten sich auch die Dekorationsarbeiten.

In Böhmen werden massive Perlen durch Pressen hergestellt, die sogenannten Druckperlen und die Perles orientales. Die Druckperlen werden oft aus Kristallglas gewonnen, geschliffen, mattgeätzt, versilbert, vergoldet, bemalt oder die Durchbohrung vergoldet, versilbert und mit anderen Farben versehen. Eine geschliffene Perle ist auch unter dem Namen Coupéperle bekannt. Die ungeschliffene Coupéperle wird versilbert, gemalt und gelangt so in den Handel. Sie wird wie die Schmelzperle von einer hohlen Stange gesprengt, und der scharfe Rand wird im Feuer verschmolzen; dann wird sie geschliffen, mit Lüster überzogen oder irisiert. Die Rokkailleperlen werden ebenfalls von kleinen runden oder kantigen Stengeln gesprengt, im Feuer verschmolzen und gewöhnlich noch einer Färbung durch Vergolden, Versilbern oder Irisieren unterzogen. Die Makaroperle wird aus sechskantigen Stengeln auf die gleiche Weise hergestellt, und in einer Rondiermuffel werden die Sprengkanten beseitigt; die Dekoration erfolgt auf die gleiche Weise. Die Atlasperle ist eine Hohlperle, die also von hohlen Stengeln in der Stichflamme gewonnen wird. Sie wird durch einfaches Abziehen von Glasstücken von Stengel bestimmter Größe hergestellt.

Die Hohlperlenerzeugung bildet in jeder Industriegegend einen besonderten Betrieb, dessen wertvollste Warenart die Echtgoldperle ist. Diese Perle wird am Blasetisch gewonnen, wobei die kantigen Öffnungen in der Stichflamme erwärmt und darauf mit echtem Gold versehen werden. Die ersten Perlen dieser Art brachten Pariser Hersteller in den Handel, und von dort aus wurde die Technik weiter verbreitet. Einen Hauptanteil an der Produktion der Perlen haben auch die geblasenen metallisierten Erzeugnisse. Früher geschah die Füllung mit einer Blei- und Zinnlegierung, wodurch sich ein Spiegel bildete. Später entstand daraus die versilberte Perle.

Der böhmische Arbeiter benutzt zur Erzeugung der Perle die Glasstange; er verschmilzt das eine Ende in der Stichflamme, wärmt beides vor und bläst die erste Perle. Dann erwärmt er weiter und fertigt so eine Perle nach der anderen, bis etwa 12 Stück aus dem Stengel herausgeblasen sind, die noch am Mittelstück zusammenhängen. In Thüringen wird die geblasene Perle abgeschlagen und fertiggestellt, bevor mit einer neuen begonnen wird.

Nach dem Unterschiede der beiden Arbeitsmethoden hat sich nun auch die Dekorationsweise zu richten, obwohl der zu verwendende Dekor und die erzielte Wirkung dieselben bleiben. Der jeweilige Vorteil zwischen beiden Arbeitsmethoden besteht nur darin, daß der böhmische Arbeiter rascher produziert und somit billiger arbeitet, während der thüringische weniger fertigstellt, dabei aber eine schönere Ware erzeugt, die leichter verkäuflich ist. In Böhmen läßt man, wie erwähnt, die Perlen am Stengel beisammen und zieht die sogenannten „Klautsche“ auf einmal ein. Dazu gebrauchte man früher den Mund; als jedoch durch das gelegentliche Schlucken der Flüssigkeiten die verschiedensten Krankheiten auftraten, wurden besondere Geräte in Anwendung gebracht. Es handelt sich dabei im wesentlichen um einen Vakuumapparat, der den Stengel voll Flüssigkeit saugt.

Das Einziehen der Thüringer Perlen kann nicht, wie bei den böhmischen, in größerer Zahl gleichzeitig geschehen, da sie nicht mehr am Stengel zusammenhängen. Der Arbeiter hat hier eine im ganzen etwa 50 cm lange Glasröhre, die zum Munde geführt wird. Etwa 30 cm abwärts ist sie im rechten Winkel umgebogen und bedeutend erweitert. Das Ende ist zu einer Spitze ausgezogen. Die Perlenessenz wird in die Ausbauchung gefüllt, und man bläst jede einzelne Perle etwa zur Hälfte voll Flüssigkeit. Darauf wird die Perle in einen Schaukelapparat gelegt, der aus Holz gefertigt ist. Der äußere Rahmen ist etwa 2 Meter lang und 1 Meter breit; von den Schmalseiten führen Schnüre oder Gestänge zur Decke empor und sind dort mit einer Holzwelle, die in zwei an der Decke befindlichen Lagern läuft, verbunden. An den Längs- und Stirnseiten ist je eine längliche Holzschüssel zur Aufnahme der Perle eingefügt. Die Perlen werden solange hin- und hergeschaukelt, bis sich der Farbstoff an der Innenwand gleichmäßig verteilt hat. Als Schutz für die Versilberung werden die Perlen dann mit Wachs gefüllt.

Zum Versilbern der Perlen dient gewöhnlich eine Lösung von salpetersaurem Silber, wobei zu beachten ist, daß alle Chemikalien frei von Chlor sind. Das Bad besteht aus 10 g Silber und 1000 g Wasser, und die Mischung muß vor dem Gebrauche vor Licht und Staub geschützt werden. Dann wird eine Lösung von Ammoniumnitrat mit dem spezifischen Gewichte von 1,115 oder Ammoniumsulfat mit dem spezifischen Gewichte von 1,105 vorbereitet. Endlich ist noch eine Lösung von Aetznatron mit dem spezifischen Gewichte von 1,050 erforderlich. Von der Silberlösung werden 14 cm³, von der Ammoniaklösung 10 cm³ und von der Aetznatronlauge 75 cm³ benutzt. Die Silberlösung wird in die Ammoniaklösung gegossen und die Aetznatronlauge in Teilen zugesetzt.

Die Flüssigkeit wird zunächst trübe und klärt sich, wenn sie etwa 3 Tage an einem dunklen Ort aufbewahrt wird. Die klare Flüssigkeit wird nun abgehebert. Für diese Lösung muß noch eine Reduktionsflüssigkeit hergestellt werden, die aus 50 Teilen kandiertem Zucker, 3 Teilen weinsteinsaurem Kali und Wasser nach Bedarf bestehen kann. Die Mischung wird etwa eine Stunde gekocht und noch soviel Wasser zugesetzt, bis ihre Menge etwa 50 cm³ beträgt. Schließlich ist noch eine Kupferlösung erforderlich, die aus 2—3 g Kupfertartrat (weinsaurem Kupferoxyd) besteht, das mit Wasser übergossen wird und darauf soviel Aetznatronlauge zugesetzt erhält, bis eine blaue Flüssigkeit entstanden ist. Die Zucker- und die Kupferlösung werden zu gleichen Teilen genommen und etwa 8 Teile Wasser zugesetzt. Zum Versilbern werden 25 Teile der Versilberungsflüssigkeit mit 100 bis 150 Teilen Wasser von 20 bis 28° C gemischt, 10 Teile der Reduktionsflüssigkeit beigegeben und das Ganze tüchtig verrührt. Die Perlen müssen vor dem Versilbern gründlich gereinigt werden, und zwar werden sie am besten mit Wasser gewaschen, dem etwas Salzsäure zugesetzt wird.

Die Versilberung der Löcher wird in der Weise vorgenommen, daß die Perlen in eine Flasche geschüttet werden, die Versilberungsflüssigkeit darüber gegossen und geschüttelt wird. Die Perlen werden nun auf Tücher gebreitet und die äußere Silberschicht abge-

wischt. Die Silberschicht wird auch hier durch einen Lack gedeckt. Das echte Silber wird gewöhnlich nur verwendet, wenn es ausdrücklich verlangt wird; sonst benutzt man an dessen Stelle nur das viel billigere Fischsilber, welches bekanntlich aus den Schuppen einer Weißfischart (Ukelei) bereitet wird.

Die Gewinnung des auftragefähigen Präparates aus reinem Fischsilber geschieht durch einen Zusatz von klarer Hausenblase oder einer farblosen Leimlösung. Die Mischung wird gekocht und in noch warmem Zustande aufgestrichen. Zu Färbungen werden kleine Mengen Safran oder Pariserblau beigemischt; eine Beigabe von Ammoniak verhindert eine etwaige Fäulnis. Während der Arbeit muß eine gleichmäßige Temperatur gehalten werden, sonst bekommt der Aufstrich auf den Perlen und Knöpfen Blasen. Wurde der Farbmasse zuviel Leim beigemischt, so erscheint der Ueberzug körnig. Zu einer größeren Haltbarkeit kann der fertige Gegenstand noch mit einem glasklaren Lack gedeckt werden. Die echte Masse wird jedoch auch durch künstliche ersetzt. Zur Nachahmung des echten Fischperlsilbers wurde oft Aluminiumbronze verwendet, die jedoch sehr bald nachdunkelt. Man kann aber aus Glimmerpulver ein Mittel gewinnen, das fast so beständig wie das echte Fischsilber ist. Die Glimmerblätter werden in dünne Platten gespalten, auf eine Tonplatte aufgelegt und dann in eine Stichflamme gebracht. Unter der Einwirkung der Hitze verwandeln sich die durchsichtigen Glimmerplättchen in eine dem Fischsilber ähnliche Masse. In diesem Augenblick werden in einem anderen Gefäß Zinnsalzdämpfe entwickelt und über den Glimmer geleitet, die ihm einen irisierenden Farbenglanz geben. Darauf werden die Glimmerplättchen auch mit der Rückseite in die Stichflamme gebracht, das Feuer jedoch etwas verringert, da sich sonst ein kalkweißer Ueberzug bildet. Die soweit hergestellten Glimmerplättchen werden gemahlen und hernach in einem Rollgefäß staubfein zerkleinert. Ein geeignetes Rollsieb wird mit Glasperlen und Glimmer gefüllt. Bei dem Rollen werden von dem Glimmer kleine Teilchen gelöst und durch das Sieb in einem Behälter aufgefangen.

In der letzten Zeit wurde wieder das Neusilber öfters verlangt, das aus einer Legierung von Kupfer, Nickel und Zink besteht. Das Neusilber wird aufgetragen und muß in einem Muffelofen eingebrannt werden. Der Brennprozeß ist sehr schwierig, da das Neusilber sehr leicht oxydiert und gelb wird.

Das Vergolden der Glasperlen wird stets als besonders schwierig angesehen, was jedoch nicht der Fall ist. Die älteste und dauerhafteste Arbeitsweise, aber wohl auch die kostspieligste, besteht darin, daß reines, gelöstes, mit dem Flußmittel vermischtes Gold mit Lavendelöl angerieben, auf die Perlen aufgetragen und im Muffelofen gebrannt wird. Eine solche Vergoldung ist unbedingt haltbar. Etwas billiger stellt sich das Verfahren schon, wenn reines Gold in Königswasser oder, wie dies besonders in der Gablonzer Industrie gebräuchlich ist, mit Zyankali gelöst, die Lösung mit Wasser verdünnt und Eisenvitriol zugesetzt wird. Der Niederschlag wird abfiltriert, mit heißem Wasser gewaschen und getrocknet. Der Goldglanz tritt erst hervor, wenn nach dem Auftragen und Einbrennen mit einem Achat oder Stahl poliert wird. Häufig wird zu den Goldperlen auch ein gelbliches Glas verwandt, um so an Gold zu sparen und den Glanz zu erhöhen.

Eine Goldlösung, die zum Einziehen in die Perlen verwandt werden kann, wird in der Weise zubereitet, daß 1 g Goldchlorid in 120 cm³ Wasser gelöst wird. Dazu wird eine Lösung von 6 g Aetznatron in 100 cm³ Wasser bereitet, ferner eine Lösung von 2 g Traubenzucker in 24 cm³ Wasser, der gleiche Teile Aldehyd und Alkohol zugesetzt werden. Die Lösung darf erst zu Beginn der Vergoldung bereitet werden, wobei die Goldlösung und die Natronlauge zu gleichen Teilen zu mischen und von der Zuckerlösung etwa Dreiviertel zuzusetzen ist.

Eine andere Dekorierungsart für Glasperlen ist das Einziehen oder Uebermalen mit Erdfarben. Die reine Farbe wird mit einem Oel angerieben und aufgetragen oder eingezogen. Weiter kommt noch das Irisieren der Perle vor dem Einziehen mit Fischsilber in Frage, wodurch ein perlmutterähnlicher Glanz entsteht.

Kapselherstellung

Von Betriebsleiter Wilhelm Bacher

Steingut, Porzellan usw. wird im Roh- und Glattbrande in Kapseln eingesetzt und gebrannt. Diese schützen die Ware vor der direkten Berührung mit der Flamme. Die Kapseln müssen je nach der Höhe der Brenntemperatur mehr oder weniger feuerfest sein, sich im Brande nicht durchbiegen, widerstandsfähig gegen Temperaturschwankungen sein und ein mehrmaliges Benutzen zulassen. Die Kapselmassen bestehen aus einem Gemisch von feuerfesten quarzfreien Tonen und Schamotte in Korngrößen von 1—5 mm. Auch wird Rohkaolin, wo er billig zu haben ist, mit gutem Erfolg verwendet, doch soll auch dieser möglichst frei von größeren Quarzkörnern sein. Die Zusammensetzung der Massen schwankt je nach den verwendeten Tonen und Rohkaolinen. Beispielsweise nimmt man bei fetten Bindetonen: 2 Ton zu 2 Schamotte, bei mageren Tonen: 2 Ton zu 1 Schamotte und bei Rohkaolinen: 2 Ton, 1 bis 1,5 Rohkaolin und 2,5—3,5 Schamotte. Als Schamotte verwendet man in erster Linie den eigenen Kapselbruch. Glasierte Kapselscherben sind nicht zu verwenden, da sie allgemein ungünstig auf die Kapselmasse einwirken. Um die Kapseln standfester zu machen und ihnen eine längere Gebrauchsdauer zu geben, ist ein Zusatz von Korund zu empfehlen. Er ist aber nicht Bedingung, da man auch so bei richtiger Wahl der Materialien gute Kapseln erhält. Die zu verwendenden Tone müssen mehr oder weniger feuerfest sein, eine gute Bindekraft haben und keine allzu große Schwindung besitzen. Gebrannten Ton als Schamotte zu verwenden ist ebenfalls angängig, doch stellt sich dieses viel zu teuer. Zur Schamotte sei noch bemerkt, daß man in Kapselmassen niemals das Mehl der gebrochenen Schamotte geben soll. Erfahrungsgemäß sind die Kapseln um so haltbarer, je körniger die Schamotte ist. Sand zu Kapselmassen zuzusetzen ist ebenso verwerflich wie eine Beigabe feiner Schamotte, da Sand im Brande sich bekanntlich ausdehnt und damit das Gefüge der Kapseln lockert. Grobkörniger Sand und ebenso Kalk, welche sich im Ton befinden, springen aus und bestreuen die Ware. Schwefeleisen läuft aus den Kapselwandungen aus und verunreinigt mehr oder weniger den Einsatz. Eine gute Kapsel muß mindestens zehnmal und noch öfter zu verwenden sein. Da die Kapseln in keramischen Oefen übereinander gestellt werden und die Stöße eine Höhe bis zu drei Metern erreichen, dürfen sie sich nicht deformieren und eindrücken. Die Wandstärke richtet sich nach der Größe der Kapseln und liegt zwischen 15 bis 30 mm. Der Boden soll immer nur einige Millimeter stärker gehalten sein.

Die Aufbereitung der Masse wird in den meisten Fällen noch nach der alten Methode durchgeführt. Die Wichtigkeit einer guten Kapsel wird noch immer nicht überall erkannt oder es wird auf den Kapselverschleiß nicht die genügende Obacht gegeben. Die Kalkulation wird aber zeigen, daß die Kapselherstellung auf die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes einen hohen Einfluß ausübt. Es ist ein großer Unterschied, ob eine Kapsel nur zweimal oder achtmal und öfter verwendet werden kann. Die Hauptschuld an schlechten Kapseln liegt aber in den seltensten Fällen an der Zusammensetzung der Masse oder den Rohstoffen, sondern an der falschen und mangelhaften Aufbereitung.

Das Mischen der verschiedenen Materialien mittels Kasten oder Karren kann niemals so sorgfältig erfolgen, wie es im Interesse der Herstellung der Kapseln erforderlich ist. Nur zu oft hat man Gelegenheit wahrzunehmen, daß ein bestimmtes Schamottekorn fehlt und dafür ein feineres verwendet wurde. Manche Fabriken lassen das benötigte Wasser mit Kannen über die in den Sumpf gegebene Mischung gießen und berücksichtigen dabei nicht, wie unnütz diese Arbeit ist und wie teuer sie sich stellt. Ganz allgemein ist die ganze Aufbereitung von dem Zerkleinern der Schamotte, dem Kollern von Ton, Mischen, Einsumpfen bis zum Aufgeben auf den Tonschneider usw. so kostspielig wie nur möglich, wobei man nicht einmal die Gewähr für ein wirklich gutes Erzeugnis hat. Eine große Anzahl von Keramikern hat denn auch die Unzulässigkeit einer solchen Aufbereitungsweise erkannt, und so haben neuzeitliche Arbeitsweisen bereits in verschiedenen Werken Aufnahme gefunden. Man hat seit einigen Jahren eine kontinuierlich arbeitende Anlage entwickelt, die aber leider noch nicht allgemein in Verwendung ist.

Die neuzeitliche Aufbereitungsanlage besteht aus mehreren Maschinen, die miteinander verbunden sind, so daß dieses Aggregat als ein Ganzes zu bezeichnen ist. Der Ton, der, wie auch sonst, in lufttrockenem Zustand vorhanden sein soll, wird auf einem Kollergang mit drehender Mahlbahn und selbsttätiger Absiebung zerkleinert und mittels Becherwerkes in einen Silo gefördert. Werden mehrere Tone verwendet, so ist für jede Sorte ein separater Silo vorgesehen. Die Schamotte wird auf einem Steinbrecherwalzwerk gebrochen, zerquetscht und ebenfalls mit dem Becherwerke nach einem rotierenden Siebzylinder zur Einteilung in verschiedene Körnungen und zum Ausscheiden des bei der Zerkleinerung anfallenden Mehles befördert. Jede Korngröße fällt in einen gesonderten Silo. Unter den einzelnen

los sind automatische Wagen angebracht, die ihnen genau die bemmten Materialmengen entnehmen. Zur gleichmäßigen Entleerung der Wagen werden diese untereinander durch eine Kupplung rbunden. Zur Kontrolle sind die Wagen mit selbsttätigen Regierapparaten versehen, so daß ein Verwiegen oder ungenaues Gecht niemals in Frage kommen kann. Das abgewogene Material llt in eine Misch- und Transportschnecke, die es in ein Becherwerk gibt und von diesem einer Gegenstrom-Mischmaschine zugeführt rd. Das innig gemischte Material kommt nun in die Naßmischnecke. Durch ein Strahlrohr wird die Masse mit Wasser besprengt, nachdem dieses erforderlich ist. Am Ende der Schnecke ist der nschneider eingebaut, der die Masse durchknetet und arbeitsfertig gibt. Es ist zu empfehlen, die Masse einige Zeit zu lagern, da sie h dann besser verarbeiten läßt.

Die Arbeitsweise mit der kontinuierlichen Anlage ist im Vergleich zu der alten Aufbereitungsart ohne weiteres als äußerst praktisch und wirtschaftlich zu bezeichnen. Durch diese Anlage werden große Ersparnisse, nicht nur in bezug auf Löhne, sondern auch mit Rücksicht auf Leistung, genaue Massezusammensetzung, Kraftverbrauch usw. erzielt. Hier ist der keramischen Industrie einmal ein Weg gezeigt, auf dem eine „fließende" Arbeitsweise möglich ist. Die Anlage ist nicht nur für die Feinkeramik, sondern ganz besonders auch für die Grobkeramik von weitestgehender Bedeutung.

Die Formgebung der Kapseln erfolgt zweckmäßig mit der Frikionskapselpresse, auf der sich alle Formen bis zu einem Durchmesser von 600 mm und zu einer Höhe von 450 mm herstellen lassen. Die Leistung gegenüber dem Einformen auf der Maschinenscheibe und Pressen mittels des Handrades ist bei weitem größer, und die Kapseln werden viel fester und widerstandsfähiger. Die Preßmasse erfordert nicht so viel Bindeton, wie er bei der Handformerei nötig ist. Aus diesem Grunde kann man einen höheren Schamottezusatz anwenden, welcher wiederum die Feuerfestigkeit der Kapseln günstig beeinflußt. Da auch der Wassergehalt ein viel geringerer ist, so ist dementsprechend auch eine kleinere Schwindung vorhanden. Die Gebrauchsdauer der gepreßten Kapseln ist bei richtiger Massezusammensetzung und Aufbereitungsweise fast noch einmal so lang wie bei handgeformten Erzeugnissen.

Leider läßt sich das Formen von Kapseln nicht ganz ausschalten, da es solche von außergewöhnlicher Länge und Gestalt gibt, die besonders für sanitäre Waren verwendet werden. Die Handformerei darf man wohl als allgemein bekannt voraussetzen. Abdeckplatten werden entweder in Eisenringen oder Holzgestellen eingeformt und festgeschlagen. Ringe kann man ebensogut aber auch auf der Presse herstellen, indem man den Boden der Kapsel ausschneidet oder bei zu hohen Seitenwänden diese in verschiedene Größen zerteilt. Als Auflage für das Messer oder den Draht kommt der Mantel der Matrize in Betracht. Auf diese Weise hergestellte Ringe werden erst in lederhartem oder trockenem Zustande auseinandergenommen. Gepreßte und geformte Kapseln sind auf Brettern oder Holzgattern langsam zu trocknen, und zwar ist dies besonders bei großen Stücken und bei solchen mit einer stärkeren Wand wichtig. Ungenügend getrocknete oder nasse Kapseln sollen unter keinen Umständen in die Oefen genommen werden, da sie meist schon im ersten Brande zu Bruch gehen oder immer nur eine kurze Lebensdauer haben.

Große Kapseln, die in zwei oder drei Stücken aus dem Ofen kommen oder bei denen ein Stück aus der Seitenwand ausgebrochen ist, brauchen nicht als unbrauchbar beseitigt werden. Sie lassen sich noch sehr gut kitten, doch ist es dabei erforderlich, sie mit Bindfaden zusammenzubinden. Die Bandage darf aber erst nach dem Aufstellen der Kapsel bei fast fertigem Stoß abgenommen werden. Nachstehend seien zwei Kapselkitte angegeben, die gute Ergebnisse gezeitigt haben:

I.

Sand, feingemahlen	20 G. T.
Feldspat, feingemahlen	50 G. T.
Dolomit, feingemahlen	20 G. T.
Ton fett (Kapselton)	60 G. T.

Auf 10 kg dieses Versatzes kommen:

Schmierseife	100 Gramm
Wasser	2 Liter
Wasserglas	3 Liter

Zuerst wird der Ton mit einem Teil Wasser eingesumpft, Wasserglas zugegeben und die übrigen Materialien langsam zugesetzt. Die Masse wird dann tüchtig durchgeknetet. Der Kitt ist in einem kühlen Raum aufzubewahren und muß immer feucht gehalten werden.

II.

Ton fett (Kapselton)	14 G. T.
Feldspat, feingemahlen	20 G. T.
Bleiweiß	4 G. T.
Wasserglas	4 Liter
Wasser je nach Bedarf.	

Tagesfragen der Emailindustrie

Es ist eine alte Erfahrung, daß selbst das beste Email durch Fehler bei der Verarbeitung verdorben werden kann. Die Bestrebungen der modernen Emailindustrie richten sich daher vor allem auf Auffindung und Festlegung von Arbeitsvorschriften, bei deren Anwendung stets Ware von gleicher Güte hervorgebracht wird.

Anläßlich der Tagung der Amerikanischen Keramischen Gesellschaft in Detroit im Februar dieses Jahres fand auch eine Zusammenkunft von Emailfachleuten statt, die Anlaß zu regem Erfahrungsaustausch und teilweise recht interessanten Meinungsäußerungen gab. (Vgl. Ceramic Industry März 1927. Vol. 8. Nr. 3.) — J. E. Hansen sprach über die Wirkung des Feinmahlens auf die Eigenschaften von Emails. Die besten Ergebnisse in bezug auf Trübung von weißen Emails, die durch das Tauchverfahren aufgebracht werden, hatte er erhalten, wenn er die Fritte bis zu einem solchen Feinheitsgrad mahlte, daß auf einem 100-Maschensiebe ein Rückstand von 5—10 v. H. zurückblieb. Bei zu feiner Mahlung war kein gleichmäßiges Aufbringen möglich, und die Folge davon war, daß beim Trocknen leicht Risse entstanden und die Emails beim nachfolgenden Brennen abblätterten. In manchen Fällen konnten Fehler des Emails auf ungenügende Beschickung der Mühle zurückgeführt werden. Durch Beschädigung des Mühlenfutters waren Fremdstoffe, Sand- und Porzellanteilchen in die Versatzmasse geraten, die nach dem Brennen als Verunreinigungen der Emailschicht hervortraten. Besonders bei Benutzung neuer Mühlen kommen Verunreinigungen dieser Art vor.

Bei der allgemeinen Aussprache über die Herstellung von Gußeisengrundemails gehörten zu den erörterten Punkten die Verwendung von Mangandioxyd, die Haftfähigkeit des Emails, die Ofenatmosphäre beim Brande u. a. m. Es wurde hervorgehoben, daß man durch Mangandioxyd ein schönes glänzendes Grundemail von befriedigender Härte erhält. Bei hohem Mangandioxydgehalt ist die Gefahr des Ueberfeuerns weniger groß, auch zeichnen sich manganhaltige Emails durch geringen Ausdehnungskoeffizienten aus. Die Haftfähigkeit von Emails mit Mangandioxyd oder mit Kobaltgehalt ist etwa die gleiche wie bei einem Gemisch beider mit anderen Oxyden. Die folgenden Beträge, gewöhnlichen Versatzmassen zugesetzt, ergaben Emails von genau derselben Qualität: 1. 0,25 v. H. Kobaltoxyd, 1,5 v. H. MnO_2, 0,7 v. H. Zinnoxyd; 2. 0,7 v. H. Kobaltoxyd, 2,25 MnO_2; 3. 1,5 v. H. Kobaltoxyd und 4. 3,5 v. H. MnO_2. — R. Fellows stellte einige Leitsätze für die Emaillierpraxis auf. Sauberkeit des Mühlenraumes ist erste Bedingung, das Mühlenfutter ist von Zeit zu Zeit nachzusehen, die Mühle muß zur Hälfte mit Mahlsteinen gefüllt sein. Der Wasserzusatz zur Mühle ist genau zu bemessen. Das gemahlene Material ist einer Siebanalyse zu unterwerfen. Die Beizflüssigkeit muß täglich nachgeprüft werden. Das Email im Tauchbassin ist täglich durchzusieben. Die Tauchtische sind gut instand zu halten. Die Ofentemperatur muß überwacht werden. Es muß darauf geachtet werden, daß der Rührer oder sonstige Werkzeuge zur Bearbeitung der Emails nicht aus rostendem Metall bestehen und nicht bei längerem Gebrauch abschuppen.

Ueber den Einfluß der Zusammensetzung auf die Eigenschaften von Grundemails für Gußeisen lag eine Arbeit von Harrison und Wolfram zur Diskussion vor. Diese Forscher hatten versuchsweise unter wechselnder Zugabe von Flint und Feldspat und sechs verschiedenen Flußmitteln mehrere Emailkombinationen dargestellt. Aus den erhaltenen Ergebnissen folgerten sie: 1. Hoher Feldspatgehalt im Grundemail, bewirkt durch Ersatz von Flint durch Feldspat, hat eine erhebliche Herabsetzung des mechanischen und des thermischen Widerstandes zur Folge. 2. Hoher Flintgehalt bei Herabsetzung des Feldspatgehaltes verringert in geringem Maße den Widerstand gegen Temperaturwechsel, erhöht aber die Stoßfestigkeit ganz bedeutend. Im ganzen genommen lieferten die Flintemails die besten Resultate. Was die benutzten Flußmittel anbetrifft, B_2O_3; Na_2O; Na_3AlF_6; CaF_2; PbO und ZnO, so war bei großem Na_2O-Gehalt sowohl der mechanische als auch der thermische Widerstand bedeutend. Hoher Borsäuregehalt erhöhte die Stoßfestigkeit in Massen, die sowohl Feldspat als auch Kieselsäure enthielten. — Ueber seine Versuche zur Herstellung billiger weißer Emails berichtete Chi-Fang Lai. Bei seinen Bemühungen, den Zinnoxydgehalt des Emails durch billigere, aber wirksame Trübungsmittel zu ersetzen, kam er seinem Ziele am nächsten bei Verwendung eines Gemisches von Aluminiumoxyd + Natriumantimoniat.

H. L. Cook sprach über seine Beobachtungen über den Einfluß verschiedener Elektrolyte auf Emailsuspensionen mit und ohne Tonzusatz. Die von ihm benutzten Elektrolyte waren Borax, $MgSO_4$;

H_2SO_4; $Mg(OH)_2$; $(NH_4)_2CO_3$; $Ca(OH)_2$; $CaCl_2$; NaOH. Tonhaltige Schlicker wurden bei Zusatz von $MgSO_4$ etwas zäher. Bei NaOH-Zusatz war diese Wirkung beträchtlicher, bei $CaCl_2$ und BCl_2 geringer; bei Zusatz von $(NH_4)_2CO_3$ war überhaupt keine Wirkung bemerkbar. Der Schlicker enthielt 65 v. H. Wasser. Vergrößerung des Wassergehaltes hob die Wirkung des Elektrolyten auf. Cook beobachtete auch den Einfluß von Elektrolyten auf einen weißen Emailschlicker mit 36 v. H. Wassergehalt, der keinen Ton enthielt. 10 ccm enthielten 0,11 g Borax und 0,0312 g Na_2O mehr, als dem Borax entsprach. Auch dieses Email wurde unter Einwirkung der Elektrolyten zäher. Bei $MgSO_4$-Zusatz war diese Wirkung sehr auffällig, ebenso bei $BaCl_2$-, $Mg(OH)_2$- und $CaCl_2$-Zusatz. Eine Zugabe von H_2SO_4 machte den Schlicker zäher, bis Säure frei wurde. Borax- und $(NH_4)_2CO_3$-Zusatz übten nur geringe Wirkung aus. Die Ergebnisse seiner Versuche führten H. L. Cook zu der Ansicht, daß das Steifwerden wässriger Suspensionen bei Elektrolytzusatz nicht, wie bisher angenommen, von ihrem Tongehalt abhängig ist, sondern daß der Feinheitsgrad und die Löslichkeit des suspendierten Materials hier als Faktoren in Rechnung zu stellen sind, womit er jedoch nicht der Benutzung tonfreier Emails das Wort reden will.

Ueber die Normungsfrage in der Emaillierindustrie äußerte sich vor allem R. D. Landrum. Er hob hervor, daß nicht Laboratoriumsversuche, sondern in erster Linie Erfahrungen aus der Praxis die Grundlage zur Normung zu bilden hätten, und gab die Punkte an, auf die sich seiner Meinung nach die Aufmerksamkeit des Normungsausschusses zu richten habe. Bereits das Dessin der rohen zu emaillierenden Formen gehört zu den Einflüssen, die auf die Güte des Fertigproduktes einwirken. Schon auf die Entwürfe für Emailwaren hat sich die Normung zu erstrecken. Für Brennen und Kühlen müßten klare Richtlinien aufgezeichnet werden. Farbstoffe, Werkzeuge und Schmiermittel dürfen nicht außer acht gelassen werden. Auch auf Reinigungs- und Beizprozesse soll sich die Normung erstrecken. Zur Klasseneinteilung des Rohmaterials schlug Landrum folgende drei Gruppen vor: Die erste Klasse soll diejenigen Materialien von stets gleicher chemischer Zusammensetzung umfassen, die sich nicht unter dem Einfluß der Atmosphäre verändern, die zweite diejenigen, die nahezu chemisch rein sind, aber Witterungseinflüssen unterliegen und deshalb besonders sorgfältig gelagert werden müssen. In die dritte Klasse fallen die Materialien mit wechselnder Zusammensetzung, wie Feldspat und Ton.

Zu den weiteren Fragen, die bei der Tagung in Detroit aufgerollt und erörtert wurden, gehören die Anwendung elektrischer Oefen in der Emailindustrie, der günstige Einfluß des Alterns von Emails, die Einrichtung von Emaillierwerken, Materialprüfung, der Einfluß wechselnden Soda- und Borsäuregehalts auf Grundemails.*) lb.

*) Ueber einige der hier kurz angegebenen Themen sollen in der Keramischen Rundschau noch ausführliche Berichte folgen, sobald das Material dafür vorliegt.

Die Kachelofenherstellung im Wandel der Zeiten*)

Von Dr. Ernst Schultz, Meißen

Wenn man überlegt, daß die Herstellung des Kachelofens bzw. des Kachelmaterials noch bis in das vergangene Jahrhundert hinein rein handwerksmäßig betrieben wurde, d. h. daß das Material, der Auf- und Ausbau des Ofens in einer Hand, nämlich der des Töpfers lag, von dessen Kenntnis und Kunstbegabung der Ausfall des Ofens allein abhängig war, dann ist es begreiflich, daß auch nach der Industrialisierung dieses Gebiets zu Zeiten, zu denen andere Fabrikationen schon weit voraus waren, die Technik der Kachelherstellung noch recht primitiv aussah. Verständlich wird dann auch, daß der Stand der Technik, um das Versäumte nachzuholen, bis auf den heutigen Tag großen Wandlungen unterworfen und auch innerhalb der Industrie selbst in den einzelnen Werken ganz wesentlich verschieden sein mußte. Sie hat aber in den größeren Werken im Augenblick eine Höhe erreicht, die nur in einzelnen Phasen noch Anklänge an die einige Jahrzehnte oder auch nur Jahre zurückliegende Fabrikation zeigt.

Die Schamottekachel durchläuft bis zu ihrer Fertigstellung drei große Fabrikationsgänge, die Masseaufbereitung, die Formgebung oder Töpferei und den Brennprozeß.

Die Masseaufbereitung geschah früher denkbar einfach. Sie bestand aus einem einfach gesumpften nassen Tongemisch, zu dem im feuchten Zustande noch Schamotte zugesetzt wurde. Eine wirkliche Homogenität innerhalb der Masse war damit naturgemäß nicht erreichbar, und die Folgen zeigten sich einmal in sehr ungleichmäßigem Verhalten im Feuer, sodann auch in sehr wechselnder Widerstandsfähigkeit des fertigen Produktes. Heute dagegen wird der zur Verarbeitung gelangende Ton zunächst auf neuzeitlichen Zerkleinerungsmaschinen pulverisiert und sodann auf Spezialmaschinen in einem ganz bestimmten Verhältnis, das nach wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungen bestimmt ist, mit ebenfalls feingemahlener Schamotte vermengt, so daß eine einheitliche Verteilung von Ton und Schamotte gewährleistet, also eine sich stets gleichbleibende Masse erzielt wird. Dadurch wird einerseits eine ganz außergewöhnliche Widerstandsfähigkeit des Scherbens erreicht, die nach den neuesten Forschungen eine Oberflächentemperatur der fertigen Kachel bis zu mehreren hundert Grad zuläßt, zum anderen ist eine so hergestellte Kachel ein schlechter Wärmeleiter und hält infolgedessen die einmal aufgenommene Wärme außerordentlich lange. Diese Wärmespeicherung gibt die Wärme nur allmählich ab, so daß Schwankungen der Zimmertemperatur, wie plötzliche Ueberhitzung und Abkühlung, gänzlich vermieden werden.

Die Formgebung wurde noch vor nicht langer Zeit durchweg in Handarbeit ausgeführt, und auch heute besteht sie noch für alle verzierten Kacheln, die nun mal der persönlichen kunstgewerblichen Note nicht entraten können. Dagegen werden glatte Kacheln, die ja, zumal in der heutigen Zeit des Siedlungshauses, den größten Prozentsatz der Fabrikation einnehmen, größtenteils maschinell geformt. Damit wird nicht allein eine ganz gewaltige Produktionssteigerung erzeugt gegenüber dem Handbetrieb, sondern vor allen Dingen arbeitet die Maschine exakt auf den Millimeter genau, ein Moment, das für die Verwendung der Kachel von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Die größte Umwälzung hat der in der keramischen Industrie bedeutsame Brennprozeß erfahren. Bekanntlich wird das Kachelmaterial, das Anspruch auf Qualität macht, einem zweimaligen Brand bei einer Temperatur von ca. 1000 Grad unterzogen. Für diese Brände wurden bis vor kurzer Zeit periodisch brennende Einzelöfen mit übeschlagender Flamme verwendet, bei denen das Einsetzen, Anfeuern, Abkühlen und Ausnehmen sehr lange Zeit erfordert, während welcher der Ofenraum unbenutzt stand. Heute wird in jedem größeren Werk mit kontinuierlich brennenden Gastunnelöfen gebrannt, durch die unaufhörlich, Tag und Nacht, die Wagen mit dem aufgesetzten Brandgut maschinell angetrieben hindurchlaufen. Der Vorteil dieses Brennsystems beruht einmal darauf, daß die Ware nicht mehr mit Feuergasen in Berührung kommt, sondern nur mit stark angeheizter Luft, wodurch klare und reinere Glasuren erzielt werden, die die Verwendungsmöglichkeit des Ofens ungleich vergrößern, ferner auf der weit größeren quantitativen Leistungsfähigkeit der fließenden Fabrikation und schließlich auf der größeren Gleichmäßigkeit des Brandes, die Unterschiede in den Maßen der Kacheln kaum auftreten läßt.

Hatte man sich in der Fabrikation bisher darauf beschränkt, das Kachelmaterial nur soweit herzustellen, als es für den weiter verarbeitenden Ofensetzer unumgänglich notwendig war, so ist man vor einigen Jahren einen Schritt und neuerdings den zweiten Schritt weitergegangen und hat eine bisher dem Ofensetzer obliegende und den fertigen Ofen nicht unwesentlich verteuernde Arbeit in den maschinellen Arbeitsbereich der Fabrik einbezogen. Man hat es durch Konstruktion geeigneter Maschinen zuwege gebracht, die Kanten des Kachelmaterials ohne wesentliche Verteuerung maschinell rechtwinklig zu schleifen, so daß das Zusammensetzen des Kachelmaterials ohne weitere Zwischenarbeit des Ofensetzers erfolgen kann. Bekanntlich mußte der Ofensetzer bisher bei jeder Kachel erst die glasurlaufenen Ränder abschlagen und sich die Kachel auf Stichmaß mit Dorn und Hammer zuarbeiten. Das erforderte Zeit, die bezahlt werden mußte, und verursachte nebenher eine fürchterliche Staub- und Schmutzbildung, die sich hauptsächlich in schon bezogenen Wohnungen äußerst unangenehm bemerkbar machte. Durch die erwähnte Neuerung kommen diese Uebelstände fast völlig in Fortfall, und man ist dabei dem Ziele, statt des Halbfabrikates ein Fertigfabrikat zu liefern, ein gewaltiges Stück nähergekommen. Das „setzfertig maschinelle Schleifen" wurde zunächst vor einigen Jahren an einer besonderen Kachel, der sogenannten Neumarktkachel — so benannt nach dem Standort der herstellenden Fabrik in Meißen — vorgenommen. Diese Kachel besteht aus einem steingutartigen Scherben mit wundervollem Glasurspiegel und hat sich im Inlande und Auslande wegen der nicht zu verkennenden Ersparnisse an Zeit und Geld lebhaft eingeführt. Nachteilig ist lediglich der Umstand, daß der Scherben spröder ist als der widerstandsfähige Schamottescherben und deshalb beim Versetzen besonders vorgeschoben werden muß. Aus diesem Grunde wurden in Meißen Schleifversuche an der Schamottekachel

*) Aus der Jubiläumsausgabe der Tonindustrie-Zeitung, S. 40.

orgenommen, die einen bahnbrechenden Erfolg hatten und sich länzend bewähren. In wenigen Augenblicken werden alle normal- essenden Kacheln, Ecken-, Sims- und Sockelstücke zum Setzen fertig eschliffen, wozu der Setzer in Handarbeit viele Stunden intensiver rbeit brauchte. Dieser technische Fortschritt bedeutet eine wesent- che Verbilligung des fertigen Ofens, vor allen Dingen aber bringt er ie Möglichkeit für den Ofensetzer, in der gleichen Zeit mindestens 0—40 v. H. Mehrarbeit zu leisten und damit der nicht unberechtigten lage des Konsums über lang dauernde Fertigstellung des Ofens inhalt zu tun. Sein ganzes Augenmerk bleibt auf den zweckmäßigen au der Züge und des Feuerraumes gerichtet. Auch hinsichtlich der bmessungen des Kachelmaterials sind neuerdings Aenderungen zu erzeichnen. Bis zum vorigen Jahre bestanden das sächsische Maß 9 × 21 cm und das rheinische Maß 21 × 23,5 cm. Durch den Nor- enausschuß der deutschen Industrie wurde dann aber normalisiert, dem zwei neue Abmessungen 22 × 22 cm und 20 × 22 cm zum ormenmaß designiert wurden, so daß heute alle vier Maße auf dem arkt erscheinen.

Hand in Hand mit diesen technischen Vereinfachungen, die Ar- eit und Kapital für andere Aufgaben freimachten, ist die künstle- sche Neugestaltung des Kachelofens gegangen, die allerdings durch ie Verbesserung des Werkstoffes erst möglich geworden ist. Die lasurtechnik ist bis aufs letzte ausgebaut, so daß es wohl kaum einen arbton gibt, den die Industrie anzufertigen nicht imstande wäre. eben den zahlreichen Kunstglasuren bestehen an 100 normale Farb- lasuren, die jederzeit lieferbar sind. Die Gestaltungsmöglichkeit ennt kaum eine Grenze. Sie hat sich naturgemäß der Innenraum- unst angepaßt und schreitet stetig mit dieser weiter. Die Mitarbeit er ersten Architekten und Künstler auf diesem Gebiete, wie z. B. rof. Peter Behrens-Berlin, Prof. Viertaler-Hannover, Architekt Lasz- w-Wien und vieler anderer, sorgt dafür, daß künstlerisch nur ein- andfreie Formen gefertigt werden. An die Stelle des hohen, ohne ücksicht auf seine heiztechnische Funktion gekünstelt verzierten lten Ofens ist die meist breite, niedrige Ofenkonstruktion mit glatten enen Flächen und kunstvoll erhabener Reliefierung getreten, die ne gleichmäßige Erwärmung des Rauminnern ermöglicht; die orm und heiztechnische Wirksamkeit des neuen Ofens gewinnt durch ntergebaute Füße.

Der Ausbau des Ofens weist nicht geringere Fortschritte auf. Die Feuerungsstätte besteht entweder aus einem Rost, umbaut von starken Schamottesteinen, von der aus die Heizgase in Zügen an den Kachel- flächen entlanggeführt werden. Bei anderen Oefen wieder ist in den Kachelmantel ein eiserner Dauerbrandeinsatz eingebaut, von dem aus ebenfalls die Heizgase in Zügen den Ofen durchströmen. Hierbei ist es möglich, eine Heizung die ganze kalte Periode hindurch zu führen. ohne den Ofen auch nur ein einziges Mal ausgehen zu lassen. Damit stellt er sich ebenbürtig an die Seite der Zentralheizung, nur mit dem Unterschied, daß der Kohlenverbrauch nur so groß ist, wie die Größe des Zimmers es bedingt. In dieser Beziehung hat man von seiten des deutschen Töpfermeistergewerbes gerade in den letzten Jahren Her- vorragendes geleistet und dafür gesorgt, daß durch zweckmäßige Kon- struktion der Feuerung und der Züge der denkbar größte Heizeffekt bei geringsten Kosten, d. h. die vollkommenste Verbrennung des Heiz- materials, erreicht wird. Fast in allen Teilen des Reiches haben sich unter Mitwirkung und Kontrolle der zuständigen Behörden die soge- nannten „Heiztechnischen Landeskommissionen des Töpfergewerbes" gebildet, die durch Aufstellung bestimmter „Grundsätze für Kachel- ofen- und Herdbau" „Mindestleistungen" vorschreiben. Ferner besteht eine Versuchsanstalt der Technischen Hochschule in Berlin-Charlot- tenburg unter Leitung eines Hochschulprofessors. Schließlich ent- standen in fast allen Großstädten, wie München, Hamburg, Berlin, Dresden, Meisterkurse für das Töpfergewerbe, ausgehend von der Zentrale in München, die für Verbreitung der in oben genannten Instituten und praktischen Stationen gemachten Erfahrungen sorgen und einen Nachwuchs von Leuten für sachgemäßen Ofenbau heran- bilden sollen.

Fügt man alles das, was mit wenigen Worten im einzelnen gesagt ist, zu einem Ganzen zusammen, so wird man zugeben müssen, daß die Herstellung des Kachelofens in den letzten Jahrzehnten eine be- deutende Entwicklung genommen hat, andererseits aber ist sie noch längst nicht abgeschlossen, alle Phasen befinden sich vielmehr in leb- hafter Bewegung. Das beweist von sich aus, daß Bedarf an diesem bewährten Heizungssystem vorhanden ist, denn der Bedarf allein gibt den Anreiz zu technischer Betätigung.

Beitrag zur Entwicklung der Fayence- und Majolika-Keramik

Von Dr. Th. Wolff, Friedenau

Seit im Anfang des 18. Jahrhunderts das Porzellan e funden orden war, datiert eine neue Entwicklung der keramischen Technik nd Industrie überhaupt. Diese neuartige Entwicklung kam zunächst nd in überwiegendem Maße nur dem neuen keramischen Erzeugnis, em Porzellan, zugute, und Jahrzehnte, ja etwa ein volles Jahrhundert indurch zeigte die keramische Industrie fast lediglich das Bestreben, echnik und Gebrauch des Porzellans zur Entfaltung zu bringen. Por- ellan wurde das herrschende Luxus- und in der weiteren Folge auch as Gebrauchsgeschirr der begüterten Kreise, drang aber auch in alle ittleren Klassen ein und eroberte sich so die Allgemeinherrschaft, ne Wandlung, die allerdings reichlich ein Jahrhundert in Anspruch ahm, ehe sie einigermaßen vollendet war.

Eine unmittelbare Folge dieser glanzvollen Entwicklung der orzellanindustrie war es, daß die älteren Zweige der Keramik, Fay- nce und Majolika, für Jahrzehnte zurückgedrängt und ihrer indu- riellen und kunstgewerblichen Bedeutung zum großen Teil enthoben urden. Fayence und Majolika galten nur noch als eine minderwertige attung keramischer Erzeugnisse, galten, obwohl sie schon einige ahrtausende lang vor der Erfindung des Porzellans gefertigt wurden, leichsam nur noch als ein Ersatz des Porzellans, der höchstens noch ir technische Zwecke, wie Kacheln, Fliesen usw., oder für den Haus- ebrauch der Bauernfamilie gut genug war. Bei dieser einseitigen chätzung wurde ganz die glanzvolle künstlerische und kunstgewerb- che Entwicklung der Fayence- und Majolikakeramik vergessen. Das orzellan beherrschte die Neigung der Gebraucher und in gleicher eise die Fabriken; über dem edleren Material des Porzellans trat die ollendete künstlerische Arbeit, die in früheren Zeiten auf Formgebung nd Bemalung von Fayence und Majolika verwandt worden war, na- ezu vollständig in den Hintergrund. Ein reichliches halbes Jahr- undert hielt diese Unterschätzung der Erzeugnisse der älteren Ke- amik an, und eine Wandlung trat erst ein, als im Beginn des 19. ahrhunderts eine lebhafte Tätigkeit in der Sammlung alter kera- ischer Erzeugnisse, besonders solcher kunstgewerblicher Art, einsetzte. ie Formenschönheit und Farbenpracht dieser Erzeugnisse lenkte tzt wieder in erhöhterem Maße den Blick auf sich, und in italie- ischer, französischer und deutscher Fayence und Majolika fand man unstschätze, die, wenn sie in ihrem Material sich auch nicht mit em Porzellan vergleichen konnten, doch hinsichtlich ihrer künstle- rischen Bearbeitung diesem nichts nachgaben, sondern es in mannig- facher Hinsicht sogar übertrafen. Technisch, in Scherben und Glasur, überragte das Porzellan die Fabrikate der älteren Keramik bedeutend, dafür entdeckte man aber, daß diese in der künstlerischen Zeichnung und Bemalung eine Glut und Feinheit der Farbe, einen Schmelz und eine Frische aufwiesen, wie sie die Porzellanmalerei, die auf dem schneeweißen Untergrunde bei aller Eleganz sich doch recht kühl und glatt ausnahm, nie erzeugen konnte. Mit dieser Entdeckung hob sich das Interesse der Kunstkenner sowie auch der allgemeineren Kreise für Fayence und Majolika alsbald wieder ganz bedeutend, und als man sich erinnerte, daß in den früheren Epochen selbst die hervorra- gendsten Künstler es nicht verschmäht hatten, sich in der Bemalung von Fayence und Majolika zu betätigen, als man sich der aus jenen Zeiten, vornehmlich der Renaissance herstammenden Schätze, die in Sammlungen und Museen aufgespeichert waren, erinnerte, da trat wieder ein Umschwung zugunsten jener Erzeugnisse ein, wurde wieder eine lebhafte Nachfrage nach ihnen geweckt.

Die vorhandenen Mengen an Fayence und Majolika waren nicht ausreichend, um der Nachfrage zu genügen, wären überdies viel zu teuer gewesen, um auch für die mittleren Kreise in Betracht zu kom- men. Die Folge war, daß sich bald eine neue Industrie bildete, die sich zunächst nur mit der Nachahmung der alten Majolika- und Fayence-Arbeiten beschäftigte und in vielen Fällen sogar direkt Fäl- schungen solcher vornahm. Aber dieser neue Industriezweig hatte gute Vorbilder, nämlich die zahllosen und wertvollen Stücke guter Fayence und Majolika, die sich in den bäuerlichen Haushaltungen, die von jeher eine Pflegstätte dieser Erzeugnisse gewesen waren, erhalten hatten. Aus der nachahmenden Industrie entwickelte sich eine Luxusindustrie, die sich zunächst an die künstlerischen und kunstge- werblichen Vorbilder der Vergangenheit anlehnte. In Italien war zuerst jene Nachahmungs- und Fälschungsindustrie entstanden, hier entwickelte sich zuerst auch die Fabrikation von Majolika und Fayence zu einem neuen Zweig des Kunstgewerbes. Als erster, der sich hier mit Glück und Erfolg versuchte, ist Ginori zu nennen, der in Doccia bei Florenz eine Fabrik für die Verfertigung künstlerischer Fayence und Majolika anlegte und zu blühender Entwicklung brachte. Ihm dienten als Muster und Vorbilder die Arbeiten der berühmten Majo- likamaler, die im Laufe mehrerer Generationen für die Herzöge von

Urbino gearbeitet und so einen regelrechten urbinatischen Stil der Majolikamalerei geschaffen hatten, besonders die Arbeiten des hochberühmten Orazie Fontane, dessen in den Jahren 1540 bis 1560 für den Herzog Francesco Maria II. von Urbino geschaffenen Geschirre und Prachtgefäße sich noch heute als eines der feinsten kunstgewerblichen Erzeugnisse jener Zeit im Palazzo Apostolico befinden. Einen weiteren und sehr bedeutenden Aufschwung nahm dann die Majolika- und Fayence-Industrie, als in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die französische Staatsmanufaktur von Sèvres dazu überging, neben ihrer Porzellanfabrikation auch die Herstellung solcher keramischer Erzeugnisse einzuführen, und zu diesem Zwecke einen eigenen Fabrikationsbetrieb einrichtete. Von der sehr gerechtfertigten Annahme ausgehend, daß mit diesem neuen Fabrikationszweige die Privatindustrie schnellere und durchgreifendere Erfolge zu erzielen imstande sei, als ein Staatsinstitut, überließ die Regierung, nachdem die technischen Grundlagen und Einrichtungen geschaffen waren, den Fabrikationsbetrieb Privatleuten. Unter deren Händen nahm die neue Industrie alsbald einen großen Aufschwung, sowohl in industrieller als auch in kunstgewerblicher Hinsicht. Auf der französischen Weltausstellung von 1867, dieser glanzvollsten Schaustellung französischer Arbeit und Kunst aus dem vorigen Jahrhundert, durften sich die Erzeugnisse der damaligen französischen Fayenceindustrie bereits als gleichwertig und gleichberechtigt neben den Fabrikaten der Staatlichen Porzellanmanufaktur sehen lassen.

Auch in Frankreich lehnte man sich zunächst eng an die alten Vorbilder an und schuf zum großen Teil sogar lediglich direkte Nachahmungen solcher. Dann aber schwang man sich auch zu selbständigem Schaffen empor. Von größter Bedeutung für diese Entwicklung der französischen Keramik wurde die Tätigkeit des Tonwarenfabrikanten Joseph Theodore Deck (geboren am 2. Januar 1823 zu Gebweiler im Elsaß, gestorben am 15. Mai 1891 in Sèvres). Deck, der sich ursprünglich mit dem Studium der Physik und Chemie beschäftigte und dann eine Seidenfärberei betrieben hatte, wandte sich in der Mitte des vorigen Jahrhunderts der Fabrikation von Ofenkacheln zu und übernahm im Jahre 1856 die Leitung einer Fayenceofenfabrik in Paris. Im Jahre 1859 erweiterte er die Fabrik für die Anfertigung allgemeiner keramischer Erzeugnisse und erzielte damit in wenigen Jahren ganz außerordentliche Erfolge. Im Jahre 1861 schuf er ausgezeichnete Nachbildungen der Fayencen von Orion, der hochberühmten und hochbezahlten Henri-deux-Gefäße (für einzelne Stücke dieser Gefäße, deren es im ganzen etwa 70 gibt, werden bis zu 1 000 000 Francs bezahlt) aus der Mitte des 16. Jahrhunderts. Er entdeckte auch die Herstellung des persischen durchgehenden Türkisblau, das nach ihm Bleu de Deck benannt wurde. Ein größerer Kreis von Künstlern sammelte sich um ihn, die gleich ihm das Bestreben verfolgten, die Fayence zu

Abbildung 1. Fayenceteller von Urbino (etwa 1560).

neuer Blüte und Entwicklung zu bringen. Außer Geschirren jeder Art waren auch Fliesendekorationen, die zur Bekleidung von Fassaden dienten, ein Haupterzeugnis der Deckschen Fabrik. In dem weiteren Verlauf der Entwicklung der französischen Fayenceindustrie sind wohl alle Arten älterer Fayencen als Muster und Vorbilder benutzt worden, so auch die von Rouen, Nevres, Moustiers usw.; aber auch die orientalischen Fayencen dienten als Stilmuster und zugleich als Ausgangspunkt zahlreicher Nachahmungen, wie auch als Anregung für neue Ideen und Schöpfungen.

Durch die Erfolge der französischen Fayenceindustrie angeregt gingen auch alle anderen Länder zu diesem neuen Industriezweig über. Ueberall fand eine Wiedergeburt der Fayenceindustrie statt, überall wurden alte Stücke, alte Muster, Arten und Manieren ausgegraben und für die neue Industrie verwertet. In viel höherem Maße als bei dem Porzellan fand man in der Fayencetechnik die Möglichkeit der künstlerischen Bemalung keramischer Erzeugnisse, die Möglichkeit, jede malerische und künstlerische Idee auf den Scherben zu bann

Abbildung 2. Majolikateller von Caffagiolo.

und jede Skizze, die ein geistreicher Zeichner oder Maler nur auszu denken vermochte, in leichtschmelzender Glasur festzuhalten, alle Nu ancen auszudrücken und so malerische und künstlerische Wirkunge zu erzielen, deren das Porzellan nicht fähig war. In Belgien, Hollan Schweden und Dänemark wurden zahlreiche Fabriken gegründet, di sich vor allem mit der Nachahmung der alten Delfter Waren befaßte und hierbei mit ebensoviel Geschick wie Erfolg arbeiteten. Schweiz Fabriken hingegen gingen dazu über, die alte bäuerliche Töpferwa in Fayence und Majolika künstlerisch zu verwerten, eine Technik, d auch nach Deutschland verpflanzt wurde und hier besonders i Schwarzwald gepflegt, dann aber selbst von der Meißner Fabrik au genommen wurde. In England hingegen widmeten sich die Fabrike vornehmlich der Luxusfayence und der Fabrikation bunter Flies und brachten diesen Industriezweig zu reicher und mannigfacher En wicklung. Die großen englischen Töpfereien von Staffordshire übe nahmen die Führung, die alten und hochberühmten Töpfereiwer stätten von Copeland und Wedgewood schlossen sich diesen an; auße dem wurde von der Regierung eine Versuchsanstalt eigens für d Zwecke der Fayenceindustrie eingerichtet, die an das South Kensin ton-Museum angeschlossen wurde. In Oesterreich entstanden in Znai Fünfkirchen, Gmunden, Cilli usw. zahlreiche und bedeutende Fabrik für die Herstellung von Fayence, die ihre Motive teils ebenfalls d Vergangenheit entnahmen, teils auch aus den ländlichen Bemalung und Formen schöpften. In Deutschland endlich entstand neben de zahlreichen alten Staatsfabriken für Porzellan eine ausgedehnte Fa enceindustrie, die sich besonders der Herstellung von Terrakotten f architektonische Zwecke, zum Teil aber auch der Erzeugung eing legter Fliesen und eingelegter Steingutarbeit widmete und hierin ba Vortreffliches leistete. Für die Verfertigung glasierter Waren hi gegen wurde der Ofen ein beliebtes Objekt kunstgewerblicher Ker mik. Etwa seit dem deutsch-französischen Kriege setzte dieser I dustriezweig lebhaft ein und erzeugte in Nachahmungen alter Must von Ofen und Ofenkacheln, aber auch in zahlreichen Neuschöpfung vorbildliche Leistungen. Eine große Anzahl deutscher Fayence- u Majolika-Fabriken, in denen Technik und Kunstgewerbe zu gleich Stufe der Entwicklung gebracht worden sind, sind durch die Gü ihrer Fabrikate in der ganzen Welt bekannt.

Eine abermals neue Epoche in der Entwicklung der modern Fayence- und Majolika-Keramik ging dann von Frankreich aus u wurde dadurch eingeleitet, daß hier in der künstlerischen Behan lung die Malerei mehr und mehr zurücktrat und durch die Verwe dung farbiger Glasuren ersetzt wurde. Als der Bahnbrecher, von de diese neue Entwicklung ausging, ist der Bildhauer Jean Carri zu nennen. Er wurde durch einen besonderen Zweig der Keramik d Japaner, durch die Steinzeugarbeiten mit überlaufenden und vielfa

igen Glasuren, angeregt, diese Technik auch in der Keramik der uropäischen Länder einzuführen. Doch legte er zwischen die japaischen Erzeugnisse dieser Art und seine eigenen keramischen Arbeiten von vornherein einen wesentlichen Unterschied; die japanischen rzeugnisse sind mit einem glänzenden Email versehen, die blenden nd dadurch die ruhige und warme Wirkung der Farbe und Zeichnung in hohem Maße beeinträchtigen. Carries vermied diesen Nachil, indem er statt des glänzenden Emails eine matte Glasur verandte, durch die die Wirkung ganz bedeutend gehoben und das nze Werk dem Geschmack und Stilgefühl des Europäers mehr anepaßt ist. Diese Technik wurde vorbildlich und ist es auch nach dem 94 erfolgten Tode Carries' bis auf den heutigen Tag geblieben. ine ganze Anzahl tüchtiger Maler und Bildhauer trat in die Fußpfen Carries', es seien die Namen Bigot, Dalpayrat, Damouse, Edmund Lachenal und besonders Delaherche genannt, Künstler, aus deren Arbeiten eine bedeutende Wandlung der nzen französischen Kunstkeramik hervorging.

Das Arbeitsmaterial dieser Keramiker ist das Steingut, das mit elfarbigen gemischten und geflammten Glasuren dekoriert wird, rbenwirkungen, in welchen regelmäßig das Kupfervitriol stark hertritt. Jeder der genannten Keramiker hat in Farbengebung, Form d Zeichnung wie überhaupt in der ganzen Ausführung seiner Arten charakteristische Eigenheiten, durch die er sich von den deren unterscheidet, so daß sich allmählich verschiedene Stilrichngen herauszubilden beginnen. Ob jede dieser Richtungen aber ch die Kraft einer selbständigen Entwicklung in sich trägt und sie auf eine solche wird Anspruch erheben können, ist eine andere age, wahrscheinlich ist es nicht. Delaherches Spezialität waren e geflammten Steinzeugarbeiten, die in bläulichen, violetten und nlichen Farbtönen gehalten sind. Die Bildung dieser Farbentöne, e in ihrer Gesamtheit und in der malerischen Zeichnung zu eigentig harmonischer, ruhiger und warmer Wirkung kommen und die inste Nuancierung gestatten, beruht auf der farbigen Umwandlung s Kupferrotes beim Brennen der Stücke. Wegen der Bedeutung, die dieser Technik dem Feuer bei der Erzielung der Farbwirkungen kommt, heißt dieser Spezialzweig der Kunstkeramik in Frankreich rt de feu", Feuerkunst, ein Name, der allerdings nur den technien Herstellungsprozeß, nicht die künstlerische Arbeit ausdrückt. e Technik ist ungemein schwierig und mühsam; viele Stücke gegen nicht, weisen Fehler auf oder zeigen gegenüber der Einrkung des Feuers ein anderes Verhalten, als berechnet war. Dalyrat bevorzugte bei seinen keramischen Erzeugnissen einen grören Farbenreichtum. Ein kräftiges, oftmals sogar etwas sehr buntes iel verschiedenartiger Farben, vornehmlich Tiefblau, Rot und Gelb, tt unter der Glasur hervor; ein Stil, der manchmal sogar etwas arr anmutet, aber vielleicht gerade deshalb eigenartig wirkt und bhaber findet. Auch in der Formgebung seiner Gefäße hat dieser instler seine Eigenart, und eine Sonderheit seines Schaffens sind sen mit Menschen- oder Tierplastiken, die dann aus dem Farbenchtum des gemalten Hintergrundes wirkungsvoll heraustreten. Damuse wiederum liebte die naturalistiche Bemalung der Gefäße und entm seine Motive dem Blumen- und allgemein dem Pflanzenleben, seltner dem Tierleben. Vollfarbige überlaufende Glasuren, besonders solche in tiefblauen, grauen und grünen Farbtönen sind das Charakteristikum seiner Technik, während Lachenal seine Vasen und Krüge mit matten Glasuren in grünen und blauen Tönen überzieht und hierbei, ohne eintönig zu werden, sich doch auf ganz wenig Farbennuancen, die sich voneinander in Ton und Stärke nur wenig abweichen, beschränkt. er überdies seine Arbeiten zumeist mit einem Dekor aus Blumen, Pflanzen, Tier- oder Menschenfiguren versieht, der als Relief der auch ganz plastisch gehalten ist, so wirken seine Arbeiten, trotz der geringen Zahl der Farben und farbigen Nuancen, ungemein anregend und eindringlich, niemals aber aufdringlich, und kennzeichnen sich in ihrer ganzen Art als eigenartige Kunstwerke, die dem Kenner allerdings mehr Genuß bereiten als dem praktischen Gebraucher. Bigot endlich bevorzugte die kristallisierte Glasur, die er auf Vasen und sonstigen Geschirren, aber auch auf Steingutfliesen anwendet. In der Farbengebung liebt er ruhige, aber recht verschiedenartige Töne und läßt hierbei vielleicht am meisten den japanischen Ursprung der Technik der farbigen Glasuren erkennen. Auch nimmt er seine Motive aus Wald und Feld und erzielt mit seiner malerischen und koloristischen Eigenart ausgezeichnete Wirkungen.

Diese künstlerischen Arbeiten und Erzeugnisse dienten in Frankreich als Vorlagen und Muster einer bereits zu ansehnlicher Ausdehnung gelangten kunstgewerblichen Industrie, in welcher besonders die Fabrik Emil Muller & Comp. in Ivry-Port bei Paris hervorragend wirkte. Durch diese Fabrik ist das künstlerisch ausgeführte Steinzeug in großem Maßstabe für die dekorative Plastik nutzbar gemacht worden; Statuen, Gruppen, Büsten, Reliefs, Ofen, Kamine, Fliesen, ganze architektonische Teile werden in dieser Kunstkeramik ausgeführt. Sie bedarf zugleich in hohem Maße der plastischen Wirkung, die durch die Darstellung von menschlichen, tierischen und pflanzlichen Figuren erzielt wird, wobei die Figuren stumpf bleiben oder doch nur schwach getönt sind, während der Hintergrund, aus dem sie heraustreten, in starken Farbentönen gehalten, geflammt und mit gelben oder roten Tupfen dekoriert wird. Endlich sei hier auch noch die Technik der Fayence mit Metallüster erwähnt, ebenfalls eine Spezialität französischer Kunstkeramiker. Diese Keramik nimmt ihre Vorlagen und Motive aus orientalischen und italienischen Vorbildern. Technisch und dekorativ verfügt sie über einen erheblich größeren Reichtum von Farben und Farbennuancen, mit denen sie kräftige Wirkungen hervorzubringen versteht, vielfach auch, wie auf Vasen und Schalen, sehr energische und scharf abgegrenzte Farbenkontraste erzeugt. Rubinrot ist die Hauptfarbe dieser Technik, die sich im scharfen Kontrast mit Grün und Gelb auf einem Stück vereinigt findet. Clement Massier in Golf Juan in dem pyrenäischen Frankreich wurde der Hauptvertreter dieser Technik, seine Lüsterarbeiten haben sowohl in Frankreich als auch in anderen Ländern nicht nur Anklang, sondern auch vielfach Nachahmung gefunden und dürften in der modernen Kunstkeramik von bleibender Wirkung werden. So hat diese Technik auch in Dänemark Schule gemacht. Hier verfertigte Hermann A. Kaehler in Nestven Steinzeuge, bei denen die Kupferlüster zu guter Wirkung gebracht wurden, sowie auch Fayence, bei der allerdings mehr die Lüstermalerei angewandt wird, die auf dem weißen oder getönten Zinnschmelzgrund aufgetragen ist. Tiere, Pflanzen, Menschen, Motive aus Wald und Feld dienen als Dekor dieser Erzeugnisse.

Abbildung 3. Majolika-Kanne mit Grotesken (etwa von 1540).

Wenden wir uns nunmehr noch der Kunsttöpferei in Deutschland zu. Hier fanden die Farbenpracht und der Farbenreichtum der neuen keramischen Technik starken Anklang, aber erst etwa Ausgang des vorigen Jahrhunderts begann die neue Bewegung in der Kunsttöpferei auch hier Wurzel zu fassen, und erst seitdem hat sich eine Reihe namhafter Künstler in den Dienst dieser neuen Technik gestellt, um seitdem allerdings ganz ausgezeichnete Erfolge zu erzielen. Der Maler Friedrich Stahl in Berlin, Maximilian von Heider und dessen drei Söhne Hans, Fritz und Rudolf von Heider in Schöngau am Lech, Karl Kornhas und Max Läuger in Karlsruhe, diese und noch andere waren es, die zuerst mit Nachdruck und Erfolg für die neue Technik der Kunstkeramik eintraten und als erste in Deutschland die Dekoration von Geschirren mit Lüsterfarben in die Hand nahmen. Auch auf die Baukeramik wurde diese Technik ausgedehnt; Kamine, Oefen, Fliesen und Wandbrunnen wurden verfertigt, eine Sonderheit, in der besonders Kornhaus und Läuger erfolgreich tätig waren. Auch der Staat hat sich der Erkenntnis der industriellen und kunstgewerblichen Bedeutung der neuen Kunsttöpferei nicht verschlossen und dem dadurch Ausdruck gegeben, daß er die Mittel für eine Majolika-Manufaktur bewilligte, die 1901 in Karlsruhe ihre Tätigkeit begann und die auf dem Wege ist, dieselbe Bedeutung zu erlangen wie die verschiedenen staatlichen Porzellanmanufakturen.

In Oesterreich wurde die neue Kunsttöpferei im wesentlichen durch die Firma Zsolnay in Fünfkirchen vertreten, die sich durch ihre in Form und Farbe eng an die ausländischen Vorbilder anlehnenden Lüstergefäße, die sogenannten Eosingefäße, sowie auch durch ihre irisierenden Kacheln, die der Bekleidung von Wänden dienen, einen guten Ruf erwarb.

So sehen wir die Fayence- und Majolika-Keramik, die so lange unter der Herrschaft des Porzellans zu leiden hatte und von dieser fast verdrängt zu werden schien, wieder vor eine aussichtsvolle Entwicklung gestellt, die bereits glänzende Erfolge zu verzeichnen hat und noch größere in der Zukunft zu erzielen bestimmt sein dürfte. Ohne mit dem Porzellan rivalisieren zu wollen, sind heute Fayence und Majolika wieder ein selbständiger und vollberechtigter Zweig der Kunstkeramik geworden.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschrift oder im Drucke erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Isolator zur Durchführung von Leitungen durch die Wandungen von Druckgasbehältern. Francis Herbert Bramwell, Dunvegan, Engl. Kl. 21c. B. 124 932.

Hänge-, Abspann- oder Stützisolator mit Bestandteil aus Holz. Dr. Ernst Rosenthal, Berlin-Wilmersdorf. Kl. 21c. R. 67 118.

Verfahren zur Herstellung von verspiegelten Gefäßen, z. B. Isolierflaschen. Dr. Siegmund Loewe, Berlin. Kl. 32b. L. 62 157.

Verfahren zur Herstellung von Silikatsteinen. „Rhenania", Fabrik feuerfester Produkte G. m. b. H., Neuwied a. Rh. Kl. 80b. R. 65 748.

Verfahren zur Reinigung und Bleichung von Ton. William Feldenheimer, London. Kl. 80b. F. 62 097.

Trockenanlage für keramische Erzeugnisse. Robert Friedrichs, Gotha. Kl. 82a. F. 58 607.

Reinigung von Kieselsäurehydrat. Silesia Verein chemischer Fabriken, Ida- und Marienhütte bei Saarau, und Dr. Peter Schlösser, Berlin-Steglitz. Kl. 12i. S. 74 114.

Verfahren zur Gewinnung reiner Tonerde. Salzwerk Heilbronn Akt.-Ges. und Dr. Konrad Flor, Heilbronn. Kl. 12m. S. 68 979.

Mit Glasblasemaschinen zusammenarbeitende Austragemaschinen. Obear-Nester Glass Company, St. Louis, V. St. A. Kl. 32a. O. 12 650.

Mechanische Vorschubvorrichtung für Fürbringermuffelöfen. Schumann & Schreider, Porzellanfabrik G. m. b. H., Schwarzenhammer, Oberfr. Kl. 80c. Sch. 75 580.

Erteilungen

Verfahren zum Beschicken von Retorten oder Ofenkammern. Augustin Georges Albert Charpy, Paris. Vertreter: Patentanwälte E. Cramer und Dr. H. Hirsch, Berlin NW 21. Kl. 10a. 442 653. C. 32 654.

Verfahren zur Herstellung von Silikaten. Firma Gerhard Herfeldt, Andernach a. Rh. Kl. 12i. 442 717. H. 97 037.

Muffelofen mit Kohlegrieß-Widerstandsheizung. Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer, Berlin. Kl. 18c. 442 778. C. 36 932.

Verfahren zum Blasen von Glasgefäßen mit seitlich umgebogenem Hals und seitlich gerichteter Mündung. Adolf Schiller, Berlin-Schöneberg. Kl. 32a. 442 672. Sch. 70 627.

Behälter aus Glas oder ähnlichem Material. Henry Jeffrey Poole und Claude Beddington, London. Kl. 53b. 442 684. P. 45 629.

Zuteilvorrichtung für pulverförmige, insbes. keramische Massen. Dipl.-Ing. Gustav Netzsch und Hans Kümmelmann, Selb. Kl. 80a. 442 818. N. 23 996.

Verfahren zur Massenherstellung von walzen-, prismen- oder würfelförmigen Perlen aus plastischer Masse, z. B. Ton o. dgl. Ernst Mesch, Schwarzenbrunn i. Thür. Kl. 80a. 442 704. M. 92 110.

Aus Glasfäden bestehendes Diaphragma für elektrolytische Zwecke. Dr. Jean Billiter, Wien. Kl. 12h. 442 965. B. 110 082.

Einrichtung zur fortlaufenden Herstellung von Tafelglas. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsburgh. Kl. 32a. 443 173. P. 45 586.

Verfahren zur Herstellung von Glas- oder Emailleperlen. Jean Paisseau, Paris. Kl. 32a. 443 013. P. 43 767.

Strangpresse für teigartige Massen mit zwei unter der Einfüllöffnung für das Preßgut angeordneten, gegeneinander laufenden mit zwangläufig gesteuerten Schiebern versehene Förderwalzen. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 80a. 443 005. F. 57 505.

Bleichverfahren für Mineralien wie Ton. William Feldenheimer, London. Kl. 80b. 443 231. F. 59 370.

Aus fremden Zeitschriften

Ein Laboratoriumsapparat zum Veredeln von Kaolinen aus dem westl. Nordamerika. Von R. I. Clark. — Vf. gibt einen Ueberblick über die verschiedenen zur Zeit gebräuchlichen Methoden zur Reinigung von Tonen und beschreibt eine einfache Laboratoriumsanlage zum Waschen von Tonen, bestehend aus einer Zuführungsschraube, einer Schlämmvorrichtung, Sandseparator, Kegel-Aussonderer und Absetzbassins. Der Kegelaussonderer (cone-classifier) besorgt die letzte Abtrennung grober und schwerer Bestandteile, er besteht aus einem Zylinder von 1,8 m Länge und 1,35 m Durchmesser. Dieser Zylinder ist in einen umgestülpten Kegel eingesetzt, dessen Spitze sich 0,90 m unterhalb des unteren Zylinderrandes befindet. An der Spitze des Kegels ist ein Entladungsventil angebracht, so daß die sich hier absetzenden Mengen von Zeit zu Zeit entfernt werden können. Der gereinigte Tonschlicker fließt über den oberen Rand des Zylinders in eine um die Peripherie führende Rinne in eine Abflußöffnung zum Absetzbassin. Die durch Waschen erhaltenen Erzeugnisse wurden gesammelt und ihre physikalischen Eigenschaften festgestellt. — Der zu diesen Reinigungsversuchen benutzte Ton enthielt neben Kaolin einen größeren Prozentsatz an Quarzkörnern und Muskovitplättchen sowie zersetzten Feldspat und in geringem Maße auch eisenhaltige Beimengungen. Die kleinste der Waschvorrichtung zugeführte Menge Kaolin betrug 240 Pfund je Stunde. Bei Zuführung dieser Menge wird nur ein geringer Teil von besonders feinkörnigem Mica mit dem Ton in das Absetzbassin geschwemmt werden. Die Arbeitsweise kann durch Veränderung der Geschwindigkeit der Zuführungsschraube unabhängig von der Geschwindigkeit des Rührwerks abgeändert werden. Waschversuche mit Kaolin zeigen, daß 30—38 v. H. des Rohkaolins aus brauchbarem China clay bestehen. Wenn es darauf ankommt, eine möglichst große Ausbeute eines von groben Körnern befreiten Tones zu erhalten, ist es angebracht, den Ton ausflocken zu lassen, bevor der Schlicker die Rinnen zum Absetzbecken passiert. — Der in dem Versuchsapparat von Vf. gereinigte Kaolin war sehr feinkörnig und hochplastisch und zeigte eine ziemlich starke Schrumpfung und große mechanische Festigkeit. Er eignete sich für weißfarbiges Steingut und besitzt die zur Papierfüllung nötigen Eigenschaften, ohne jedoch rein weiß zu sein. — (Journ. Amer. Ceram. Soc., Februarheft 1927, S. 98 bis 108.) B.

Gleichgewichtsbetrachtungen an feuerfesten Stoffen aus Cyanit und Ton. Von W. J. Mc. Caughey und H. C. Harrison. — Nach Greig dissoziiert Cyanit zwischen 1300° und 1350° C in Mullit und Cristobalit, und zwar sind die Mullitkristalle senkrecht zur Oberfläche der ehemaligen Cyanitkristalle orientiert. Bei weiterer Erhitzung auf 1545° C bildet sich eine hoch viskose Schmelze aus einem Teil des Mullits und dem Cristobalit von der Zusammensetzung 94,5 SiO_2, 5,5 Al_2O_3, die zwischen den Mullitkristallen eingebettet liegt. Weiteres Erhitzen bedingt weiteres Schmelzen von Mullit und Anreicherung an Al_2O_3. Um Cyanit in 100prozentigen Mullit überzuführen, ist der Zusatz von Al_2O_3 erforderlich, der am billigsten aus diasporhaltigen Tonen zu decken ist. Doch ist wahrscheinlich wegen der hohen Viskosität des Glases nur ein Teil für die Reaktion verfügbar. Feinere Mahlung, ebenso der Zusatz von Flußmitteln macht durch Erniedrigung der Viskosität mehr kieselsäurereiches Glas für die Reaktion erreichbar. Zur weiteren Durchforschung dieses Gebietes bedienten Vff. sich eines Dreiphasendiagramms des ternären Systems MgO, Al_2O_3, SiO_2 und einiger Tabellen, die von Rankin und Merwin sowie Bowen und Greig veröffentlicht wurden. Aus dem Diagramm ist zu ersehen, daß Mullit ein Teil folgender drei Untersysteme des Systems MgO, Al_2O_3, SiO_2 sein kann. 1. Mullit, Cordierit, Cristobalit; 2. Mullit, Cordierit, Spinell; 3. Mullit, Spinell, Korund. Alle Mischungen aus Mullit, Cordierit, Cristobalit liegen in einem Dreieck, dessen Eckpunkte von den drei Kristallphasen gebildet werden; umgekehrt werden alle Mischungen aus MgO, Al_2O_3, SiO_2, deren Zusammensetzung innerhalb dieses Dreiecks liegt, aus den drei erwähnten Kristallphasen bestehen. Das gleiche gilt für die anderen beiden Untersysteme, die wie das erste durch Zusatz von MgO und Al_2O_3 zu Cyanit darstellbar sind. Zusatz an MgO bis zu 4.25 v. H. zu Cyanit entspricht dem Untersystem 1, in dem neben eine Schmelze von der Zusammensetzung MgO 10, Al_2O_3 23,5, SiO_2 66,5, die bei 1425° C flüssig ist, mit den drei Kristallphasen im Gleichgewicht sein kann. Je nach dem der MgO-Gehalt 2,5 bis 4,25 v. H. beträgt, wechselt die Menge der Schmelze von 25—28 v. H. Mullit ist ungelöst im System vorhanden, doch geht bei weiterem Erhitzen etwas in Lösung. Bleibt der MgO-Gehalt unter 2,5 v. H., so bleibt etwas Cristobalit ungelöst, bis bei 0 v. H. MgO die Schmelze wieder die Zusammensetzung 94,5 SiO_2, 5,5 Al_2O_3 entspricht. Der Zusatz von MgO und Al_2O_3 bewirkt eine stärkere Entwicklung von Mullitkristallen aus den oben erwähnten Gründen. Wird durch Zusatz von Al_2O_3 die Zusammensetzung des Mullits genähert, so bringt Zuführung von MgO die Mischung in das Untersystem 2. Hier ist bei 1460° C eine Schmelze möglich, die größtenteils aus Cordierit und etwas gelöstem Spinell besteht von der Zusammensetzung 16,1 MgO, 34,8 Al_2O_3, 49,1 SiO_2, während Mullit ungelöst vorhanden ist. Bei Temperatursteigerung wird auch etwas Mullit gelöst, und bei 1570° C hat die Schmelze die Zusammensetzung 15,2 MgO, 42,0 Al_2O_3, 42,8 SiO_2. Weitere Erhitzung bringt eine Reaktion zwischen dem ungelösten Spinell und Mullit unter Bildung von Korund und Vermehrung der Schmelze. Genügende Zufügung von MgO bringt die Zusammensetzung in das Untersystem 3, das sich ähnlich verhält wie 2. Allgemein ist zu bemerken, daß im System 1 bei Erhitzung nur Schmelzerscheinungen mit folgender Rekristallisation bei Abkühlung eintreten, während in den anderen beiden Systemen die bei 1575° eintretende Reaktion zwischen Mullit und Spinell hinzukommt, die eine erhebliche Veränderung im Gefüge hervorruft. In fertigen Steinen kann diese Veränderung höchst ungünstig wirken. Vff. fassen stellt hiernach die Regel auf, daß in feuerfesten Stoffen aus Korund und Mullit nur wenig Spinell (MgO), in solchen aus Korund und Spinell nur wenig Mullit (SiO_2) enthalten sein darf. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1926, Vol. 9, Nr. 5, S. 271/8.) Rei.

Farbige Massen. Von Ch. F. Binns und H. E. Wardner. — s wurden versuchsweise eine Anzahl farbiger Massen hergestellt nd eine geeignete Glasur dafür ausfindig gemacht. Die besten Erebnisse wurden mit folgenden Mischungen erhalten:

Grün			
ohnson Porter ball clay	5	Flint	10
nglisch ball clay	52	Kryolith	5
eldspat	15	Chromoxyd	3
Braun			
lonmouth clay	24	Flint	4
ampbell's red clay	24	Gebrannte Umbra	1.04
Rot			
lonmouth clay	18	Flint	3
ampbell's red clay	18		
Gelb			
anesville yellow clay			
Blau			
nglisch China clay	106	Kryolith	10
eldspat	30	Kobaltoxyd	8
lint	20		

us den Massen wurden kleine Tassen geformt und bei einer Tempetur zwischen Kegel 05 und 04 gebrannt. Die Brennschwindung und e Porosität nach dem Brande war bei allen Massen die gleiche. ls geeignet erwies sich eine Glasur folgender Zusammensetzung, die i Kegel 04 aufzubrennen ist.

$$\left.\begin{matrix} PbO\ 0{,}55 \\ CaO\ 0{,}35 \\ K_2O\ 0{,}10 \end{matrix}\right\} Al_2O_3\ 0{,}20 \left\} SiO_2\ 1{,}60.\right.$$

ourn. Amer. Ceram. Soc. 1927, S. 75/76.) B.

Einige Veränderungen in Stourbridge Ton beim Brennen auf edrige Temperatur. Von C. E. Moore. — Einige im Stourbridgeton ährend des Erhitzens auftretende Veränderungen versucht Vf. in nlehnung an die von W. und D. Asch aufgestellte Hexit-Pentitheorie der Tonsubstanz zu erklären. Als wohldefinierte physikalihe Eigenschaft, die verhältnismäßig wenig von anderen beeinflußt ird, bot sich der Wärmeausdehnungskoeffizient zum Studium dar. f. kam zu dem Ergebnis, daß Aenderungen des W. A. K. beim rhitzen durch entsprechende molekulare Umwandlungen in der ruktur des Tones erklärt werden können, die sich aus der Hexitntit-Theorie ableiten lassen. Es schienen im ganzen drei verhiedene Umlagerungen stattzufinden und zwar bei 550° bis 680° C, i 690° C und bei 905° und 1000° C etwa. Mit steigender Brenntemperatur von 970—1060° C konnte eine zunehmende chemische ngreifbarkeit, Löslichkeit in Sodalösung, festgestellt werden. Aus eiteren Löslichkeitsversuchen in Salzsäure verschieden hoch erhitzr und verschieden schnell gekühlter Proben glaubte Vf. auf die mkehrbarkeit von einigen der molekularen Umlagerungen schlien zu dürfen, ebenso schienen auch Ausdehnungseffekte an vorgeannten Proben darauf hinzudeuten. Auch die Entwässerung des nes verlief in drei Stadien und gestattete eine Auswertung, die n Einklang mit der Umwandlungstheorie stand. In ähnlicher Weise ßen sich auch Härtebestimmungen und Rehydratattionsversuche an rgebranntem Ton verwerten. Die im Ton auftretenden Veränderngen mit steigender Temperatur ließen sich folgendermaßen zummenfassen: 1. Verlust des hygroskopischen und kolloidalen Wasrs, 2. Verlust des SiO_2-Wassers, 3. Verlust des Al_2O_3-Wassers, 4. isoere Umlagerung unter Zerfall und Neubildung, 5. Polymerisation zwei und möglicherweise drei Stufen. Als Hauptkonstituente des ourbridgetons nimmt Vf. nach seinem Versuch nicht die Tonsubanz oder den Kaolinit $Al_2O_3 \cdot 2\,SiO \cdot 2\,H_2O$ an, sondern eine Verndung der Formel $6\,Al_2O_3 \cdot 15\,SiO_2 \cdot 10\,H_2O$. In einem Anhang ist e Methode der Bestimmung des W. A. K. beschrieben. — (Trans. r. Soc. Engl. Vol. XXV, 1925/26, Part. II, S. 127/49.) Rei.

Wirtschaftsberichte

Keramik | **Glas** | **Email**

Tschechoslowakei

e Feintonwarenindustrie ist, ob sie die bekannten sanitären Steintwaren, Majolika- und Terrakottawaren usw. oder Gebrauchsgeshirr erzeugt, bis zu 85 v. H. Exportindustrie, so daß die Handelslanz in diesen Artikeln immer eine sehr hohe Aktivität aufweist. n dem Export gehen etwa 40 v. H. in die Ver. Staaten von Nordnerika, an die 17 v. H. nach Frankreich, gegen 9 v. H. nach roßbritannien, je 5 v. H. nach Deutschland und Belgien, etwa ½ v. H. nach Oesterreich und der Rest nach Kanada, Australien, olland usw. Der Export nach Südslawien, Ungarn, Polen und ußland, die alte Exportländer waren, ist fast vollkommen unterunden, was auf die tschechoslowakische Handelspolitik sowie auf e schweren inländischen, die Konkurrenzfähigkeit beeinträchtiunden Lasten zurückzuführen ist. Aber auch in den Ländern, die m tschechoslowakischen Export noch erhalten blieben, dringt eutschland immer weiter vor, was für die C. S. R. um so fühlbarer rd, als der Bedarf durch die Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise ohnehin recht eingeschränkt ist. Deutschland ist der Tschechoslowakei — insbesondere in Nordamerika, auch Kanada, dann in Australien — deswegen voraus, weil seine Luxussteuer aufgehoben und die Umsatzsteuer bedeutend herabgesetzt ist. Wenn auch der tschechoslowakische Export von der Umsatz- und Luxussteuer frei ist, so hat dies für die genannten Länder keine Bedeutung, weil dort die eingeführten Waren nicht billiger sein dürfen als im Herkunftslande, d. i. in der Tschechoslowakei, in der bisher eine Luxussteuer und Umsatzsteuer besteht. Unter anderem müßte die Umsatzsteuer von allen im Fertigprodukt enthaltenen und damit (manchmal 2 bis 3mal) belasteten Rohprodukten zurückerstattet werden, was in Oesterreich usw. bereits geschieht. Wichtig wäre ferner die rasche Durchführung der Steuerreform, welche eine wesentliche Ermäßigung der bisherigen Belastung der Industrie bringen sollte. Sie hätte zu ermöglichen, daß Erneuerungsfonds für die Auswechslung von Betriebseinrichtungen und Maschinen auch dann steuerfrei sind, wenn der Anschaffungswert höher als der seinerzeitige Erwerbswert ist. Es geht nicht auf die Dauer an, eine Kapitalsbildung sowie Investitionen, welche zur Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit notwendig sind, unmöglich zu machen. Endlich sind ermäßigte Frachttarife für Kohle, Gips, Ton, Minium, Kaolin, Feldspat usw. notwendig.

Die Glasindustrie fühlt sich durch eine ganze Reihe von Umständen beträchtlich bedroht, nicht zuletzt infolge der mannigfachen Meldungen, die aus dem Auslande die Errichtung neuer Glasfabriken bringen, und zwar aus Ländern, die bisher ausschließlich tschechoslowakisches Glas bezogen haben. Die letzte Mitteilung dieser Art besagt, daß in Südslawien eine große Hohl- nud Tafelglasfabrik errichtet werden soll und daß an diesem Unternehmen englisches Kapital in hervorragendem Maße beteiligt ist. Auch in Italien will man ein Konsortium für Glasindustrie gründen. Diese und andere Tatsachen stellen eine ernste Bedrohung der ohnedies nicht rosigen Lage der tschechoslowakischen Glasindustrie dar, und man befaßt sich ernstlich mit der Frage, wie der tschechoslowakische Glasexport gestärkt werden kann. Sowohl Arbeitgeberkreise als auch die Arbeiterschaft fühlen sich in ihrer Existenz bedroht und verlangen jetzt von der Prager Regierung, daß diese endlich einmal den wohlbegründeten Forderungen der Industrie ehestens entspricht. Die Lage der Glasindustrie ist nicht nur in Gablonz und Umgebung kritisch, sondern auch im tschechischen Gebiete. Es liegt nur an der Regierung, einer der für den Staat wichtigsten Exportindustrien wieder auf die Füße zu helfen; die Industrie allein vermag dies nicht. Eine neue Glasgesellschaft wurde vor kurzem unter der Firma Prager Kunstglas G. m. b. H. gegründet, die sich mit der Erzeugung und dem Verkaufe von Kunstglas befassen wird. Die Tätigkeit der Gesellschaft wird schon Ende April d. J. aufgenommen.

Schweiz

Der Bedarf an Porzellan. Wenn auch die Schweiz eine Porzellanerzeugung besitzt, die es ihr sogar ermöglicht, in gewissen Sorten eine entsprechende Ausfuhr zu haben, müssen andererseits doch so viele Porzellanwaren aus dem Ausland eingeführt werden, ganz besonders für den Tafelgebrauch und sonstige Gegenstände aus Porzellan für den Hausrat, daß hierdurch die Schweiz in gewissem Sinne noch immer ein nicht ganz unbedeutender Abnehmer von Porzellanwaren ist, wobei Deutschland nicht nur an der Spitze steht, sondern den Schweizer Markt, soweit überhaupt Auslandsware benötigt wird, fast ganz beherrscht. Frankreich ist es möglich gewesen, besonders in Porzellan der Sorten Limoges und anderen feinen Waren in den Zeiten des Frankentiefstandes viel nach der Schweiz zu liefern, da sich die reichen Kreise in der Schweiz die Gelegenheit nicht entgehen ließen, wertvolle französische Porzellanstücke und wundervolle Service in demjenigen Augenblick zu kaufen, wo der Unterschied zwischen dem französischen und schweizerischen Franken besonders stark zutage trat. Durch die Stabilisierung konnte aber Frankreich im Jahre 1927 bis jetzt viel weniger feine Porzellansachen nach der Schweiz liefern, als im vorigen Jahre. Für Porzellanwaren einschließlich Porzellanvasen beträgt der Einfuhrzoll 40 Fr. je 100 kg Bruttogewicht.

Im Nachstehenden soll der schweizerische Außenhandel des Jahres 1926 sowie derjenige des Februars 1927 etwas näher beleuchtet werden, wobei des besseren Vergleiches halber bei dem Umsatz für das ganze Jahr 1926 die für 1925 gültigen Zahlen in Klammern beigefügt wurden und bei den Ziffern für Februar 1927 gleichfalls die für Februar 1926 in Betracht kommenden Zahlen in Klammern beigesetzt werden. Die Mengenangaben verstehen sich in Doppelzentnern.

In Porzellan für den Privatgebrauch erhöhte sich die Einfuhr auf 19 105 Doppelzentner (18 571). Die Ausfuhr hierin sank dagegen auf 1435 dz (1632). In Abdampfschalen, Reibschalen, Mensuren usw. aus Porzellan sank die Einfuhr auf 151 dz (465). Die Ausfuhr hierin ist kaum erwähnenswert. In Isolatoren aus Porzellan hob sich die Einfuhr auf 12 207 dz (9742). Die Ausfuhr hierin sank dagegen auf 708 dz (799). In feinen Steingutwaren sank die Einfuhr auf 452 dz (1013). Die immer kleine Ausfuhr sank sogar auf 4 dz (11). In gewöhnlichen Steingutwaren sank die Einfuhr auf 5232 dz (7019). Die Ausfuhr hierin sank auf 26 dz (156). In Kanalisationsbestandteilen aus feinem Steinzeug oder Porzellan einschließlich Schüttsteinen, Klosettschüsseln und -becken, Badewannen usw. sank die Einfuhr auf 295 dz (474). Die Ausfuhr ermäßigte sich auf 17 dz (28).

Der Februar 1927 zeigte folgendes Bild: In Porzellanwaren aller Art für persönlichen Gebrauch betrug die Einfuhr 1237 Doppelzentner (1264). Hiervon stammten 1078 dz aus Deutschland und 107 dz aus Frankreich. Den Rest lieferten Japan, die Tschechoslowakei, China und England. Die zehn anderen Lieferantenländer schickten so wenig, daß sich deren Erwähnung gar nicht lohnt. Die Porzellanausfuhr der Schweiz, wenn auch immer noch sehr klein, nahm einen bedeutenden Aufschwung und bezifferte sich auf 157 dz (87). Der Hauptabnehmer hierin ist Belgien, an 2. Stelle steht Aegypten, an 3. Kolumbien und an 4. Uruguay. Kleinere Mengen gehen auch nach Italien, Argentinien usw. In Abdampfschalen, Reibschalen, Mensuren usw. zeigte der Februar eine Zunahme in der Einfuhr auf 66 dz (38). Alles hiervon wird aus Deutschland bezogen. In Isolatoren aus Porzellan ging die Einfuhr auf 531 dz zurück (863). Fast alles hiervon stammt aus Deutschland, und der kleine Rest wird von Norwegen, der Tschechoslowakei und Belgien geliefert. Die Ausfuhr ist konstant und bezifferte sich auf 18 dz (17). Sie geht in der Hauptsache nach Frankreich und der Rest nach Italien, England, Oesterreich und Jugoslawien. In feinen Steingutwaren zeigte der Februar eine auffällige Erhöhung der Einfuhr, die auf 236 dz stieg (10). So gut wie alles hiervon stammt aus Deutschland und der unbedeutende Rest aus Frankreich, Oesterreich, Italien, Holland und Dänemark. In gewöhnlichen Steingutwaren hob sich die Einfuhr auf 585 dz (516). Alles stammt hiervon aus Deutschland und winzige Bruchteile noch aus Frankreich und der Tschechoslowakei. Der Export der Schweiz, der hauptsächlich in Steingutwaren nach Afrika geht, ist kaum erwähnenswert. In Ausgußbecken und Klosettbecken aus Steinzeug oder Porzellan stellte sich die Einfuhr auf 18 dz (—). Sie kam restlos aus Deutschland. In anderen Kanalisationsbestandteilen aus feinem Steinzeug oder Porzellan hob sich die Einfuhr auf 1212 dz (1000). Hiervon lieferten Deutschland 616 dz, Holland 208, Frankreich 172 und England 126 Doppelzentner. Der Rest stammte aus der Tschechoslowakei und den Vereinigten Staaten.

Chile

Erhöhte Absatzmöglichkeiten in Porzellan- und Steingutwaren. Sieht man von Brasilien und Argentinien ab, so bietet heute Chile unter allen Ländern Lateinamerikas die günstigsten Absatzverhältnisse für Porzellan. Das Jahr 1927 scheint, nach den bisherigen Ergebnissen zu urteilen, gute Resultate besonders in Tafelporzellan sowie in Steingutwaren für den Hausbedarf zu zeitigen, wobei auffällig viel Waschgarnituren in letzter Zeit bestellt wurden. Die Mehrzahl der Aufträge geht nach Deutschland. Im vorigen Jahre hatte Frankreich bei seinem Frankentiefstand sich starke Mühe für den Porzellanabsatz gegeben, konnte aber trotzdem nur den dritten Teil wie Deutschland verkaufen, und 1927 haben sich die Verhältnisse hierin für Frankreich noch weiter verschlechtert. Von anderen Ländern kommt keines als ernstlicher Konkurrent Deutschlands in Betracht. Es gibt bekanntlich Länder, welche viel Verständnis für ein gutes Porzellan beweisen, und hierzu gehört Chile. Wer billige Ware will, kauft solche aus Steingut, und die Käufer von Porzellan in Chile sehen recht wenig auf den Preis und dagegen um so mehr auf eine wirklich einwandfreie Qualität. In ganz teuren Tafelservicen ist natürlich der Absatz beschränkt, während eine gute erstklassige Ware hierin auf vorzüglichen Absatz rechnen kann. Es kann nicht warm genug empfohlen werden, in der Verpackungsfrage äußerst gewissenhaft zu verfahren, denn die Quaiarbeiter bekümmern sich bei der Ausladung nicht im geringsten um irgend welche Aufdrucke oder Warnungszeichen auf den Kisten und werfen diese in rücksichtslosester Weise. Auf diesen Uebelstand muß bei der Verpackung die allergrößte Rücksicht genommen werden.

Verkehrs- und Zollwesen

Endgültiger Verzicht auf den 5proz. Zollaufschlag und Erhöhung der Konsulatsgebühren in Mexiko. Nach soeben aus Mexiko eingegangenen Meldungen ist der durch Dekret vom 29. Januar 1927 verfügte 5prozentige Zollaufschlag für die große Mehrzahl aller Einfuhrwaren, von dessen Erhebung vorläufig Abstand genommen wurde, nunmehr endgültig gefallen. Die Gebühren für Beglaubigung der Konsulatsfakturen betragen künftig für zollpflichtige Waren 10 v. H. und für zollfreie Waren 5 v. H. vom Werte.

Verschiedenes

50jähriges Berufsjubiläum als Töpfer. Herr Dr.-Ing. e. h. Albert March beging mit dem diesjährigen Osterfest das 50jährige Berufsjubiläum als Töpfer. Im Jahre 1877 trat er in die Fabrik seines Vaters ein, die er nach über 20jähriger Tätigkeit von seinem Vater und seinem Onkel erwarb. Aus seinen Betrieben haben sich die Deutschen Ton- und Steinzeugwerke entwickelt, deren Aufsichtsrat Herr Dr. March heute noch angehört. Wir beglückwünschen den Jubilar zu seinem Berufsjubiläum.

Geschäftsjubiläum. Am 14. April 1927 konnte die Firma Witwe Johann Zähren, Eisen, Glas, Porzellan, Haushaltswaren, Eitor a. d. Sieg, auf ein neunzigjähriges Bestehen zurückblicken.

Die Tätigkeit des Reichspatentamtes. Nach der soeben erschienenen Statistik des Reichspatentamtes für das Jahr 1926 blieb die Zahl der Patentanmeldungen im Jahre 1926 mit 64 400 nur ganz unwesentlich hinter der Rekordzahl von 65 000 des Vorjahres zurück. Im Jahre 1926 wurden 15 500 Patente erteilt. In dem gesamten Zeitraum seit Bestehen des Reichspatentamtes (1877—1926) sind 1 340 00 Patentanmeldungen eingereicht und 440 000 Patente erteilt worden. Von den Anmeldungen entfielen 83 v. H. auf das Inland, 17 v. H. auf das Ausland. An Gebrauchsmusteranmeldungen gingen 61 40 im Jahre 1926 und seit Bestehen des Gesetzes (1891—1926) im ganzen 1 280 000 ein. Davon kamen zur Eintragung im verflossenen Jahr 41 100, insgesamt 976 000. Warenzeichen wurden 26 800 im Jahr 1926 angemeldet, 16 000 führten zur Eintragung. Seit Inkrafttreten des Gesetzes (1894—1926) sind 637 500 Warenzeichen angemeldet und 362 000 eingetragen worden.

Mietzinssteuer für Werkswohnungen. Das Landgericht Dresden hatte sich mit der Frage zu befassen, ob der Arbeitgeber oder der Arbeitnehmer die Mietzinssteuer für die Werkswohnung zu tragen habe. Ein Arbeitnehmer, der freies Wohnrecht in einer Werkswohnung hatte, hatte vom Arbeitgeber verlangt, daß er auch die Mietzinssteuer für diese Wohnung trage. Das L. G. hat diesem Standpunkt nicht Rechnung getragen, sondern hat in seinem Urteil vom 16. Februar 1927 dahin entschieden, daß auch bei der Ueberlassung von Dienstwohnungen eine Mietzinssteuer im Verhältnis zwischen dem Dienstberechtigten und den Dienstverpflichteten grundsätzlich von dem letzteren, d. h. also von dem die Werkswohnung innehabenden Arbeitnehmer zu tragen sei.

Firmennachrichten

Keramik | **Glas** | **Email**

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Ilmenauer Porzellanfabrik Akt.-Ges., Ilmenau i. Thür. Für das abgelaufene Geschäftsjahr kann die Gesellschaft ein den Verhältnissen angemessenes Ergebnis verzeichnen. Trotz der allgemeinen Absatzstockung war sie verhältnismäßig gut beschäftigt, insbesondere für die Exportmärkte, während der deutsche Markt sich nicht besonders aufnahmefähig zeigte. Der Reingewinn beträgt einschließlich 7959,12 RM. Gewinnvortrag aus 1925 70 078,32 RM. Daraus werden 4 v. H. Dividende = 40 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 10 078,32 RM. Verstorben ist im Juli 1927 der Vorsitzende des Aufsichtsrats, Sägewerksbesitzer Max Wenzel.

Steingutfabrik Akt.-Ges., Sörnewitz-Meißen. Die Lage der Steingutindustrie war im Jahre 1926 recht unbefriedigend. Infolge der Freigabe der Preise seitens des Steingutverbandes setzte ein scharfer Konkurrenzkampf ein, der starke Preisermäßigungen mit sich brachte. Im Betriebe getroffene Rationalisierungsmaßnahmen werden sich in Zukunft auswirken. Der Reingewinn beträgt 54 603,35 RM. Daraus werden verteilt: 6 v. H. Dividende auf 420 000 RM Aktien = 383,32 RM, 10 v. H. Dividende auf 521 160 RM Aktien = 52 116 RM. Vortrag auf neue Rechnung 2104,03 RM.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabriken Creidlitz vorm. Rose, Schulz & Co. Akt.-Ges., Creidlitz bei Coburg. O. Hauptversammlung 14. Mai. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik Alt, Eberhardt & Jäger Akt.-Ges., Ilmenau. O. Hauptversammlung 27. April. Tagesordnung u. a.: Ermäßigung des Aktienkapitals.

Glasplakatefabrik Offenburg Akt.-Ges., Offenburg. O. Hauptversammlung 27. April.

Neustädter Emaillierwerke H. Ulbricht & Co., Akt.-Ges., Neustadt i. Sa. O. Hauptversammlung 7. Mai.

Königsbrücker Emaillierwerk Gebrüder Reuter Akt.-Ges. Königsbrück i. Sa. O. Hauptversammlung 30. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Alexanderwerk A. von der Nahmer Akt.-Ges., Remscheid. Hauptversammlung 29. April.

Neueintragungen.

Großzössener Glasfabrik Potthast & Co., Großzössen, A. Borna, Bez. Leipzig. Zweck: Fabrikation und Vertrieb von Gl. Gesellschafter: Betriebsleiter Otto Potthast und Hüttenmeister O. Schäfer (beide in Brand-Erbisdorf).

Optische Glasschleiferei Emil C. Roth, Nürnberg. Zweck: Op. sche Glasschleiferei. Inhaber: Emil Casimir Roth.

Aenderungen.

Heca, Glas- und keramische Erzeugnisse Heckert & Schmi. Halle a. S. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Arno Heckert (Dölau) ist alleiniger Inhaber der Firma.

Löschungen.

Porzellan- und Glaswaren Co. G. m. b. H., Neustadt b. C.

Kristallglas-Hüttenwerke Liebenwerda G. m. b. H., Liebenwer.

Karl Geyer, Glasbläsereiaktiengesellschaft für Laboratoriumsbedarf und Glasinstrumente, Filiale Neuhaus, Neuhaus a. R., A. Steinach, Thür.

Finsterwalder Glasbund-Fabrikverwertung, G. m. b. H., Berl.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 96. Zusammensetzung von Grünstein. Welche chemische Zusammensetzung hat Grünstein und ist dieselbe wechselnd oder gleichartig.

Frage 97. Photographische Aufnahmen von Preßglasmustern. Ich möchte Preß- und Maschinenglasmuster photographieren und bitte um Angabe von Plattensorte, Hintergrund und Beleuchtung. — Ist es zweckmäßig, die Muster mit weißem Sande zu füllen?

Frage 98. Byllonit ein empfehlenswertes Emailtrübungsmittel? Liegen Erfahrungen über die Verwendung von Byllonit als Trübungsmittel für Kochgeschirremail vor und kann dasselbe als Ersatz für Zinnoxyd dienen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 78. Wertigkeit von Braunstein für Fußbodenplatten. Dritte Antwort. Zu braunen und schwarzen Platten nimmt man einen brennenden Ton, in den man nur wenig Braunstein einzuführen braucht. Es genügt ein Braunstein von 65/70 v. H., der auf der Kollmühle ganz fein vermahlen (18—20 Stunden Mahldauer) werden muß, um in der Masse eine gute Farbkraft zu erzielen.

Zu Frage 78. Vierte Antwort. Maßgebend für die Wirtschaftlichkeit ist nicht nur die Höhe des Preisunterschiedes der verschiedenen Rohstoffe, sondern man muß auch die Farbintensität und Reinheit des Farbtons, die Ihre Mosaikfußbodenplatten haben sollen, berücksichtigen. Für eine Qualitätsware sind immer die technisch besseren und hochwertigen Zutaten vorzuziehen, und man bekommt durch Verwendung eines reineren Rohstoffes die Mehrkosten vielfach ersetzt durch ein qualitativ besseres, also leichter verkäuflicheres Fabrikat und durch Vermeidung von Fabrikationsschwierigkeiten. Es ist also lediglich ein Rechenexempel, ob Sie Braunstein mit 65—70 v. H. Mangansuperoxyd oder einen solchen mit 85—87 v. H. nehmen müssen.

Zu Frage 78. Fünfte Antwort. Wahrscheinlich wird sich auch weniger hochprozentiger Braunstein zum Färben der Fußbodenplatten verwenden lassen. Es fragt sich nur, ob die übrigen Bestandteile des Braunsteins nicht die Eigenschaften der Preßmasse zu stark verändern, so daß dadurch unangenehme Nebenerscheinungen auftreten könnten. Indessen wird das in der Hauptsache von der Menge des zuzusetzenden Braunsteins abhängen, die ja in jedem Fall ausprobiert werden müßte. Es würden also ganz systematische Versuche anzustellen sein über die erforderlichen Zusatzmengen und die damit erreichte Farbtönung.

Zu Frage 79. Graphittiegelfabrikation. Die Graphitschmelztiegelfabrikation ist eine der schwierigsten Zweige der Keramik und ich rate Ihnen, einen tüchtigen Fachmann zu Rate zu ziehen. In erster Linie kommt es auf die Auswahl der Rohmaterialien an, nach deren Eigenart sich die Art der Fabrikation und die Güte des Tiegels richten. Wie verschieden beispielsweise die Verwendung der in Frage kommenden Rohmaterialien ist, ersehen Sie daraus, daß die Essauer Tiegel aus 1 Teil plastischen Ton und 2—3 Teilen unreinen Graphit aus dieser Gegend bestehen, während die Duisburger Tiegel 7 Teile Ton, 4,2 Teile Graphit und 1,1 Teile körnige Schamotte enthalten. Wieder andere Tiegel bestehen aus 4,5 Teilen Graphit, 4 Teilen Ton und 0,5 Teilen Sand usw. Ob sich Westerwälder Ton und welche Art davon für diese Fabrikation eignet, muß einwandfrei festgestellt werden; jedenfalls muß sich derselbe bei niederer Temperatur dichtbrennen. Graphit wird zuweilen durch Kohlegrus ersetzt werden, was aber nicht zu empfehlen ist; da die Tiegel dadurch porös werden.

Zu Frage 79. Zweite Antwort. Die Herstellung von Graphitschmelztiegeln ist ein sehr heikles Gebiet und läßt sich unmöglich auch nur annähernd im Rahmen des Fragekastens behandeln. Bei der Herstellung solcher Tiegel, die je nach ihrer Größe sowohl auf der Töpferscheibe als auch ähnlich wie Glashäfen hergestellt werden können, sind sehr viele Faktoren zu beachten, denn je nach der Natur des zu erschmelzenden Metalls ist schon auf die chemische Beschaffenheit der Graphit-Tonkompositionen Rücksicht zu nehmen. Auch ist der Umstand des häufigen Temperaturwechsels bei der Zusammensetzung und Körnung der Masse in Erwägung zu ziehen. So bevorzugt man unter den verschiedenen Graphitarten besonders den Graphit mit Plättchenstruktur, insbesondere, weil er sich bei der Verarbeitung auf der Töpferdrehscheibe gewissermaßen schuppenartig lagert und dadurch der Masse eine sehr gute Bindung und großen Widerstand gegen Temperaturwechsel verleiht. Als Bindeton für Graphite können alle möglichen hochfeuerfesten Bindetone mit niedrigem Sinterpunkt verwendet werden. Ganz absurd klingt es, wenn Sie glauben, Graphittiegel mit Kohlegrus herstellen zu können, denn diese würden doch beim Brennen der Tiegel ausbrennen und einen grösen, bröckligen Scherben hinterlassen. Für gewöhnlich werden cylinäre Graphittiegel in möglichst reduzierender Atmosphäre gebrannt. In manchen Fällen werden dieselben zur Hintanhaltung eines Ausglühens des Graphits mit kohlehaltiger Asche gefüllt. Ganz wertvolle Produkte werden in Kapseln gebrannt und außerdem noch in Koksgrus eingebettet. Selbstverständlich ist ein Abkühlen der gebrannten Tiegel unter Luftabschluß logisch.

Zu Frage 79. Dritte Antwort. Die Graphittiegelfabrikation ist nicht so einfach, wie Sie sich dieselbe vorzustellen scheinen. Die Mischungsverhältnisse zwischen Graphit und Ton sind in der Hauptsache Fabrikgeheimnis. Es werden aber wenigstens 2 Raumteile Graphit und nur 1 Raumteil Ton verwandt. Ein Zusatz von Kohlegrus ist ausgeschlossen. Als brauchbarer Ton für Graphittiegel eignet sich vorzüglich der Klingenberger; wahrscheinlich sind auch Westerwälder Tone von ähnlicher Zusammensetzung dafür brauchbar. Die Graphittiegel werden vielfach ungebrannt geliefert. Brennt man dieselben, so geschieht dies in größeren Muffelöfen mit reduzierender Feuerung oder in Rundöfen. Auch hier muß die Feuerung stark reduzierend wirken, damit der Graphit nicht herausbrennt. Die Kühlung muß unter Luftabschluß ganz langsam erfolgen.

Zu Frage 83. Mattwerden von Glanzgold auf Porzellan. Wahrscheinlich enthält der von Ihnen bezogene Kobaltfarbkörper Schwefel, der beim Aufbrennen den benachbarten Glasurstreifen matt macht. Selbstverständlich wirkt sich das dann auch auf das empfindliche Glanzgold aus. Setzen Sie sich also mit Ihrem Kobaltlieferanten in Verbindung oder machen Sie probeweise mit anderen Kobaltfarbkörpern Versuche und beobachten Sie, ob sich meine Vermutung bestätigt.

Zu Frage 83. Zweite Antwort. Der matte Streifen neben dem Kobaltband rührt von unreinem Kobaltblau her. Dieses enthält wahrscheinlich noch Schwefelsäure. Glühen Sie Ihren Kobalt noch einmal bei hoher Temperatur aus und waschen Sie ihn nach dem Zerkleinern gut mit heißem Wasser aus, bis ein paar Tropfen Bariumchlorid in dem Waschwasser keine Trübung mehr verursachen.

Zu Frage 83. Dritte Antwort. Offenbar wird das Kobaltblau zu fett gemahlt. Es tritt dann Oel mit einem Teil des Flusses infolge Entmischung aus und bildet einen neben dem Blau beiderseits verlaufenden Rand. Gerade für Blau werden zur Erhöhung der Leuchtkraft sehr gern alkalireiche Flüsse für die Aufglasurfarben bevorzugt. Diese Flüsse ziehen aber aus den Feuergasen begierig Schwefelsäure an unter Bildung von das „Mattwerden" begünstigenden Sulfaten, welche dort, wo die Farbe dick liegt, zwar durch die Einwirkung der Kieselsäure leicht wieder zersetzt werden, nicht aber in hauchdünner Lage, da es hier an Kieselsäure fehlt.

Zu Frage 84. Anforderungen an Baukeramik. Ich bin in der Praxis auf recht gegensätzliche Anschauungen gestoßen. Namhafte Architekten vertraten den Standpunkt, daß Baukeramik porös zu sein hat, ähnlich dem Mauerziegel, so daß eine Wasseraufnahme und Wasserverdunstung, auch ein „Atmen", wie der Ausdruck oft gebraucht wurde, stattfinden kann. Andere wieder legen den größten Wert auf einen durchaus gesinterten Scherben. Auf Grund dieser Tatsachen läßt sich Ihre Frage zu a) schwer beantworten. Ich würde für unglasierte Baukeramik stets den obigen ersten Standpunkt vertreten, denn ein gut gebrannter poröser Ziegel hält manches Menschenalter hindurch bei jedem Wetter aus. Für glasierte Ware ist ein gesinterter Scherben eher zu verlangen, obwohl niemand die Gewähr übernehmen kann, daß sich nicht doch Hohlräume innerhalb des Scherbens durch irgendwelche Umstände während des Fabrikationsganges gebildet haben, die sich durch feinste Porenverbindung mit Atmosphärenwasser füllen, so daß der Scherben bei starker Kälte oder ebensolcher Erhitzung zerstört wird. Was nun die Zusammensetzung Ihres Masseversatzes anbetrifft, so rate ich Ihnen, statt des fragwürdigen Sintermehls einen zweiten Ton ausfindig zu machen, der Ihren Fritzlarer Ton bezüglich Schwindung, Farbe, Verziehens im Brande, Porosität oder Sinterung usw. verbessert. Vom Quarz aber würde ich nur soviel Gebrauch machen, wie der haarrissefreie Sitz der Glasur es verlangt.

Zu Frage 84. Zweite Antwort. Für Bauterrakotten soll unter allen Umständen Sinterung des Scherbens angestrebt werden, da das Erzeugnis wetterbeständig sein muß. Auch die rissefreie Glasur ist kein genügender Schutz gegen atmosphärische Einflüsse, da sich doch an den Gegenständen stets auch unglasierte Stellen (Ränder) finden, wo die Feuchtigkeit eindringen kann; dies ist dann die Ursache zum Zerfrieren und zur Zertrümmerung der Terrakotten. Solange also auch bei den glasierten Erzeugnissen der Scherben nicht wasserdicht ist, wird stets eine Gefahr für geringe Lebensdauer der Bauterrakotten gegeben sein.

Zu Frage 84. Dritte Antwort. Es ist zu unterscheiden, ob Ihre Bauterrakotten lediglich im Sommer als Dekorationsstücke im Freien stehen oder auch im Winter. Sollen die Stücke auch im Winter im Freien verbleiben, so muß eine Sinterung der Ware erfolgen. Selbst eine haarrissefreie Glasur wird nicht imstande sein, Gegenstände mit porösem Scherben, die leicht ausfrieren, vor den Witterungseinflüssen zu schützen.

Zu Frage 85. Welche Leistungen werden beim Gießen von Steingutschalen erzielt? Zu den 100 Schalen, fix und fertig gemacht, benötigt ein Dreher 2 Tage. Dabei ist der Transport usw. mit eingerechnet und ein dreimaliges Eingießen pro Tag in Berechnung

gezogen. Während des ersten Gusses kann er Füße quetschen. Da die Ware garniert wird, kann dies nur im feuchten Zustand erfolgen. Das Angarnieren kann somit sofort nach dem Entleeren vor sich gehen. Ist für genügende Trocknung gesorgt, so kann er die restlichen Stücke am anderen Tage früh gießen. Während dieser Zeit putzt er die Ware vom vergangenen Tag und zum Schluß die früh gegossene. Dies hat aber nur Berechtigung bei glatten Schalen mit einfachem Fuß. Ist die Schale irgendwie verziert oder die Füße komplizierter Natur, so kann er unter Umständen höchstens 2½ Tag benötigen.

Zu Frage 85. Zweite Antwort. Die Leistungen, welche beim Gießen von Steingutschalen erzielt werden können, sind von so vielen Faktoren abhängig, daß es einfach unmöglich ist, allgemein zutreffende Grenzen hierfür festzulegen. Die Gießfähigkeit und Konsistenz des Schlickers, die Beschaffenheit und Saugkraft der Gipsformen, die mehr oder weniger komplizierte Form des Stückes selbst, die mehr oder weniger praktisch angeordnete Arbeitsgelegenheit und vieles andere muß, abgesehen von der Geschicklichkeit des Gießers selbst, berücksichtigt werden, wenn eine Normalleistung festgelegt werden soll. Es ist dies vielleicht am ehesten möglich, wenn mehrere geschickte Arbeiter unter Aussetzung einer Prämie für die Höchstleistung gleichzeitig beim Gießen während einer bestimmten Arbeitsspanne beobachtet werden.

Zu Frage 86. Oelfeuerung für Muffelöfen. Die Befeuerung von Muffelöfen mit Oelfeuerung ist wesentlich wirtschaftlicher als die mit Kohle oder Holz, da man den Temperaturanstieg der Muffel nach Belieben schnell oder langsam gestalten und außerdem die Zusammensetzung der Flamme aufs genaueste regeln kann. Dadurch, daß im Anstieg der Temperatur keine Stufen auftreten, wie dies bei Kohle- oder Holzfeuerung durch die Schüttungen der Fall ist und wodurch ein jedesmaliger Temperaturrückgang eintritt, werden die Mehrkosten des Oeles gegenüber den anderen Brennstoffen eingebracht. Da das keramische Gut und auch die Muffeln selbst eine milde wallende Flamme erfordern, so werden für keramische Oefen in der Regel nicht die üblichen Oelfeuerungen mit Gebläse verwandt, sondern Sonderbauarten, die sich in ihrer Wirkungsweise dem angestrebten Zweck anpassen. Sie müßten sich zwecks Einführung der Oelfeuerung mit einem Ofenbauer in Verbindung setzen.

Zu Frage 86. Zweite Antwort. Man kann auf jeden Fall Muffelöfen mit einem Kubikmeter Nutzraum mit Vorteil mit Oel beheizen. Auch ist die Oelfeuerung bequemer als die Feuerung mit anderen Brennstoffen. Hingegen lassen sich Vorteile in der Wirtschaftlichkeit bei der Oelfeuerung gegenüber Ihrer direkten Feuerung nicht ohne weiteres konstatieren, solange man nicht die für Ihre Verhältnisse zutreffenden Preislagen kennt. Unter Berücksichtigung der Transportfrage und so weiter kann man annehmen, daß Oelfeuerung ungefähr einen dreifach so hohen Preis wie gute Steinkohle verträgt, um noch wirtschaftlich zu sein.

Zu Frage 86. Dritte Antwort. Ueber die Erfolge der Oelfeuerung für keramische Zwecke liegen zurzeit noch wenig Erfahrungen bzw. Veröffentlichungen vor. Meines Wissens ist dieselbe hier in Deutschland vorläufig nur für Emailschmelzwannen und Glashäfen eingerichtet worden, wo sie sich auch ganz gut bewährt haben soll. Das Risiko bei Einrichtung einer solchen Anlage für eine Probemuffel zum Porzellanfarbenbrand dürfte meines Erachtens nicht allzugroß sein.

Glas

Zu Frage 80. Ausarbeiten einer Tageswanne. Ihre Frage mutet komisch an, wenn Sie fragen, wie tief eine Tageswanne ausgearbeitet werden kann. Man kann Ihnen hierzu nur antworten, daß man logischerweise eine Tageswanne so tief ausarbeiten muß, bis man annehmen kann, daß in der zur Verfügung stehenden Nachtschmelzzeit frisches Glas in genügender Güte wieder nachschmelzen kann. Je mehr Sie in dieser Beziehung Ihrer Wanne zumuten können, um so besser ist es natürlich. Solange man die Größe einer Tageswanne und deren Struktur nicht kennt, kann man hierzu nicht viel sagen. Durchschnittlich kann man wohl bei kleineren Tageswannen mit vielleicht 12 qm Schmelzspiegel mit einer täglich erschmelzenden Glassäule von etwa 150 mm rechnen. Ihr Glassatz ist normal und eher weich zu nennen. Je tiefer Sie Ihr Glas ausarbeiten, desto günstiger arbeiten Sie, wenn es Ihnen gelingt, die Wanne wieder in der zur Verfügung stehenden Schmelzzeit vollzuschmelzen, denn Sie behalten dadurch weniger Bodenrestglas und erzielen damit zusammenhängend eine bessere Glasfarbe und selbstverständlich eine größere Ausbeute.

Zu Frage 80. Zweite Antwort. Die Ausarbeitung einer Tageswanne unterliegt in bezug der Erhaltung einer guten Glasqualität denselben Bedingungen wie ein Hafen. Je mehr eins von beiden geleert wird, desto besser ist es für die Erhaltung eines einwandfreien Glases; denn nur so wird der Schmelzgefäßinhalt stets gut erneuert, und es kann sich durch Glasabsetzungen mit der Zeit keine Veränderung der Glasmasse ergeben. Sie können mit Ihrem Glassatz auf ein stets gleiches Glasprodukt rechnen, wenn Sie das Glas jeden Tag möglichst ausarbeiten und beim Einschmelzen während der Läuterungsperiode durch ausreichendes Blasen gut homogenisieren lassen.

Zu Frage 80. Dritte Antwort. Die Ausarbeitung der Wanne richtet sich je nach dem zu verarbeitenden Gegenstand. Wann die Güte des Glases abnimmt, erkennen Sie ja selbst am besten. Im allgemeinen scheut man ein zu tiefes Ausarbeiten der Wanne, wenn es auch die Güte des Glases erlauben würde, da beim Vollschmelzen der Boden sehr stark beansprucht wird. Bei zu hoher Temperatur ist außerdem infolge der Dünnflüssigkeit des Bodenglases ein Auslaufen der Wanne zu befürchten. Eine allgemeine Norm, wie weit sich eine Tageswanne ausarbeiten läßt, kann nicht aufgestellt werden, und müssen Sie dieses schon selbst ausprobieren.

Zu Frage 87. Weißhohlglas mit Baryt. Baryt macht ein Glasgemenge wohl leichter schmelzbar und fördert stark dessen Reinigung bei der Läuterungsperiode; er wird aber einem Gemenge nur dann zugesetzt, wenn das Bestreben vorliegt, das Glas ansehnlicher im Glanz und schwerer im Gewicht zu erhalten. Er verleiht dem Glase fast die gleichen Eigenschaften wie Bleioxyd. Seiner chemischen Natur nach ersetzt er Kalk, dadurch aber, daß Barytgemenge leichter schmelzen, kann man auch an Flußmitteln sparen. Im allgemeinen wird, auf das Sandgewicht bezogen, nicht mehr als 10—15 v. H. für Preßglas und 8—10 v. H. für Kristallglas genommen. Wollen Sie nur eine bessere Läuterung Ihrer Glasmasse herbeiführen, so ist es durchaus nicht nötig, zum Baryt zu greifen, es gibt da noch eine ganze Anzahl besserer und billigerer Läuterungsmittel. Das beste Läuterungsmittel ist das Glaubersalz, wovon Sie sich durch einen Versuch leicht überzeugen können. Geben Sie Ihrem Gemenge 2 Gew.-T. Glaubersalz zu, so wird sich die Glasmasse bei der Läuterungsperiode schnell und vollkommen reinigen, ohne daß eine wesentliche Veränderung der Glasqualität zustande kommt.

Zu Frage 87. Zweite Antwort. Wenn sich Ihr Glas mit 10 Gew.-T. Sand, 33 Gew.-T. Soda und 25 Gew.-T. Marmormehl schwer läutern läßt, so ist das leicht einzusehen, denn das Glas ist an sich ziemlich kalkreich und insofern auch zähflüssig; es ist aber kaum anzunehmen, daß Sie wesentliche Verbesserungen dadurch erzielen, daß Sie Ihr Glas mit Baryt versetzen, denn man bevorzugt den Zusatz an Baryt zum Glase weniger infolge seiner leichteren Schmelzbarkeit, sondern infolge seiner größeren Formbarkeit bei der Bearbeitung. Wenn Sie Kalk durch Baryt ersetzen wollen, so müssen Sie berücksichtigen, daß 56 Teile gebrannter Kalk durch 153,9 Teile Bariumoxyd und 100,1 Teile roher kohlensaurer Kalkstein durch 197 Teile kohlensauren Baryt ersetzt werden. Ich rate Ihnen demnach, daß Sie zunächst einmal den Gehalt an Kalk in Ihrem Gemenge etwas herabmindern und außerdem Ihrem Gemenge etwa 2 v. H. von Sodagehalt an Glaubersalz zusetzen, weil dadurch bekanntlich der Läuterungsvorgang beim Glase gebessert werden kann.

Zu Frage 87. Dritte Antwort. Die Glasfabrikation benutzt Baryt als teilweisen Ersatz von Kalk und von Mennige, und zwar deshalb, weil Barytglas leichter schmilzt als Kalkglas und weil der Baryt den Glanz und die Schwere des Glases vermehrt sowie den Widerstand des Glases gegen chemische Einwirkungen erhöht. Dagegen geht die Zersetzung des Baryts im Glase langsamer vor sich als beim Kalk und verzögert daher auch die Glasläuterung.

Email

Zu Frage 81. Porzellan-Naßemail für Guß- bzw. Randkessel. Randkessel mit porzellanartigem Aussehen werden vielfach hergestellt. Diese Kessel sind jedoch nicht heiß gepudert, wie etwa Badewannen oder Sanitätsartikel, sondern hier ist nach dem Naßauftrag trockene Masse angestäubt und dann nach dem Trocknen beider zusammen eingebrannt worden. Es gehört zu diesem Verfahren eine gewisse Erfahrung und vor allen Dingen ein richtig zusammengesetzter und verarbeiteter Puder, sonst erhält man zusammengelaufene Stellen und andere Fehler.

Zu Frage 82. Leichtflüssiges bleifreies Puderemail für Guß- bzw. Randkessel. Bleifreie Puderemails zum Pudern von Sanitätsguß haben eine ganz andere Zusammensetzung als Emails, die man zum Pudern von Randkesseln benutzt. Badewannenpuder enthalten meist Zinkoxyd, Antimonoxyd und dergl., während das Puderemail für Randkessel sich von dem naßaufgetragenen Email nicht viel unterscheidet. Ich verweise hier auch auf die Antworten der Frage Nr. 81.

Zu Frage 88. Leukonin als Trübungsmittel für Email. Durch einwandfreie Versuche ist festgestellt, das Leukonin ohne Gefährdung der Gesundheit als Trübungsmittel für Kochgeschirre verwendet werden kann. Die hierbei gelöste Menge des gefürchteten dreiwertigen Antimonoxydes ist so gering, daß eine Einwirkung auf den menschlichen Körper nicht zu befürchten ist. Aus wirtschaftlichen Gründe wird man den Mühlenzusatz von Leukonin wohl niemals höher als 10 v. H. nehmen, oft wird man sogar aus technischen Gründen den Zusatz bedeutend geringer bemessen oder dieses Trübungsmittel mindestens zum Teil mit einschmelzen.

Zu Frage 88. Zweite Antwort. Leukonin läßt sich gut zum Trüben von Emails benutzen. Es ist eine fünfwertige Antimonverbindung, die beim Auskochen mit Fruchtsäuren aus dem damit vermahlenen Email nur in Spuren in Lösung geht. Diesen ist wohl kaum eine gesundheitsschädliche Wirkung zuzusprechen. Der Emailfritte wird bis zu 8 v. H. Leukonin zur Mühle zugesetzt.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 3 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Textvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

35. Jahrgang — 28. April 1927 — Nummer 17

Fluoride in Gläsern und Emails*)

Von H. F. Krause

Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung.

Die Trübung von Gläsern durch Zusatz von Fluoriden spielt in der Email- und Milchglasindustrie eine nicht unerhebliche Rolle. Eine beträchtliche Zahl von Untersuchungen ist daher in der einschlägigen Literatur zu finden, die sich mit der Frage beschäftigen, in welcher Art die dem Glase eingeführten Fluorverbindungen die Trübung bewirken; gemeinsam, teilweise auch unabhängig von dieser Fragestellung ist diejenige nach dem Mechanismus des beim Erschmelzen der betreffenden Glasmassen auftretenden Fluorverlustes bearbeitet worden. Es ist ersichtlich, daß diese beiden Probleme grundlegend für die Kenntnis der beim Erschmelzen fluorhaltiger Gläser sich abspielenden Vorgänge sind; Vorbedingung einer Beherrschung der Herstellung und Bearbeitung solcher Gläser ist somit die möglichst eindeutige Beantwortung dieser Fragen.

Sowohl in den Arbeiten, die sich mit der eigentlichen Trübung von Gläsern durch Fluoride, als auch in denen, die sich mit den Fluorverlusten beim Erschmelzen beschäftigen, spielt die Annahme der Bildung von Siliziumtetrafluorid (SiF_4), einer bei gewöhnlicher Temperatur gasförmigen Verbindung, eine große Rolle. Diese Verbindung soll durch Reaktion zwischen Fluoriden und Kieselsäure bzw. Silikaten entstehen, z. B. nach der Gleichung: $2\,CaF_2 + 3\,SiO_2 = 2\,CaSiO_3 + SiF_4$; das entweichende Siliziumtetrafluorid würde dann eine Quelle des Fluorverlustes darstellen. Aus der Reaktionsgleichung ist zu erkennen, daß bei Annahme eines derart begründeten Fluorabbrandes eine entsprechende stöchiometrische Menge SiO_2 nach dem Erschmelzen des Glases in Verlust geraten sein muß, ein Verlust, der sich bei Gegenüberstellung der entsprechend umgerechneten Analysen von Gemenge und fertigem Glas zeigen muß. Eine derartige Untersuchung ist nun durch H. Musiol[1]) vorgenommen worden, der von Analysenangaben mit Fluoriden erschmolzener Gläser ausging, die in früheren Arbeiten anderer Autoren enthalten waren. Er fand, daß eine dem Fluorverlust entsprechende Abnahme des SiO_2-Gehalts gegenüber der Gemengezusammensetzung bestimmt nicht stattgefunden hatte. Musiol kam zu dem Schluß, daß ein Entweichen des Fluors in Form von SiF_4 wenig wahrscheinlich ist; er diskutiert die Möglichkeit des Fluorabbrands in Form von BF_3 und von molekularem Fluor.

Die bisher veröffentlichten Ansichten über den Mechanismus des Fluorverlustes lassen sich in der Hauptsache in folgende Punkte zusammenfassen:

1. Bildung und Verdampfung von Siliziumfluorid;
2. Bildung von Borfluorid (BF_3) aus Borsäure bzw. Boraten mit Fluoriden und Verdampfung von BF_3;
3. Zersetzung der Fluoride unter Bildung von molekularem Fluor;
4. Bildung und Verdampfung von Flußsäure;
5. Sublimation der Fluoride.

Während früher der Fluorabbrand ausnahmslos durch Bildung von SiF_4 erklärt wurde, gewinnen in neueren Arbeiten die Annahmen der Punkte 2—5 mehr an Boden. Es ist zu allen diesen Erklärungsversuchen aber zu bemerken, daß in keinem Fall ein experimenteller Nachweis der aufgestellten Theorien gebracht wurde.

Zur Klärung dieser Frage schien es zunächst notwendig, den Versuch zu machen, etwa auftretende gasförmige Reaktionsprodukte, insbesondere SiF_4 und BF_3, tatsächlich nachzuweisen. Dieser Nachweis konnte auf Grund von Laboratoriumsversuchen weder für SiF_4 noch für BF_3 geführt werden. Auch bei entsprechenden Untersuchungen an einem technischen Emailschmelzofen konnte SiF_4 bzw. BF_3 nicht festgestellt werden; dagegen konnte hier in den Schmelzgasen Flußsäure mit ziemlicher Sicherheit nachgewiesen werden. Es entspricht dieser Befund der Beobachtung, daß beim Ueberleiten von Wasserdampf über auf etwa 1000° erhitzte Fluoride Flußsäure gebildet wird. Die bei dem technischen Schmelzofen aufgetretene Flußsäure entsteht durch Einwirkung des in den Rohmaterialien sowie in den Feuerungsgasen vorhandenen Wassers auf die Fluoride der Schmelze.

Es scheint verlockend, nun den Fluorabbrand ausschließlich aus der HF-Bildung herleiten zu wollen; dies ist jedoch nicht angängig angesichts der Tatsache, daß auch beim Erschmelzen von vollkommen wasserfreien Glasgemengen erhebliche Fluorverluste auftreten. Da die Bildung und Verdampfung von SiF_4 und BF_3 nach dem Vorhergesagten wenig wahrscheinlich ist, die Bildung von molekularem Fluor aber kaum ernsthaft diskutiert zu werden braucht, so steht die Möglichkeit des Fluorabbrands durch Sublimation von Fluoriden im Vordergrund des Interesses, zumal bekannt ist, daß die Flüchtigkeit vieler Fluoride bei den in Betracht kommenden Temperaturen nicht unerheblich ist. Beim Schmelzen eines einfachen Gemenges aus Quarzpulver, wasserfreier Soda und NaF in einer geschlossenen Apparatur konnte an deren kälteren Teilen ein schwacher Sublimationsanflug erkannt werden, der sich auf Grund analytischer und mikroskopischer Prüfung mit ziemlicher Sicherheit als NaF darstellte.

Bei einer Anzahl von Gläsern, die unter Zusatz von NaF, CaF_2 und AlF_3 erschmolzen waren, wurde die gesamte analytische Zusammensetzung ermittelt und in Vergleich gesetzt mit derjenigen, die sich aus der sorgfältig hergestellten Rohmaterialienmischung errechnen ließ. Die synthetische Zusammensetzung der 11 analysierten Gläser wechselte zwischen folgenden Werten:

Tabelle 1.

SiO_2	38,2—60,4	v. H.
B_2O_3	0 —11,6	„
Al_2O_3	0 —18,2	„
Na_2O	15,9—31,2	„
NaF	7,0—13,1	„
(CaF_2	11,6	„)
(AlF_3	7,1	„)

Nach dem Erschmelzen und einer weiteren Temperaturbehandlung hatte der ursprüngliche Fluorgehalt um Beträge von 15—30 v. H. abgenommen. Eine Abnahme ist ferner deutlich zu erkennen bei den Na_2O-Gehalten. Die übrigen Bestandteile zeigen Schwankungen nur innerhalb der analytischen Fehlergrenzen. Der Verlust von Na_2O entspricht meist nicht ganz dem Betrage, der sich aus der rechnerischen Umlage von Na_2O auf das verschwundene Fluor ergibt, sondern er war stets kleiner, als dieser Wert fordert. Der Alkaliverlust war aber durchweg sehr viel größer als derjenige

*) Die in diesem Aufsatz kurz besprochenen Untersuchungen sind ausführlich beschrieben in: H. F. Krause, Untersuchungen über das Verhalten von Fluoridzusätzen zu Gläsern und Emails. Dissert. T. H. Darmstadt, 1926, sowie bei: G. Agde u. H. F. Krause, Zeitschr. f. angew. Chem., 40, 1927, Nr. 19 ff.

[1]) H. Musiol, Journ. Amer. Ceram. Soc. 1924, 105.

eines nicht fluorhaltigen Glases sonst gleicher Zusammensetzung bei entsprechender thermischer Behandlung. Es kann diese Beobachtung mit großer Wahrscheinlichkeit als ein Beweis des Fluorverlustes durch Sublimation von Natriumfluorid angesprochen werden; es sind danach etwa 60—80 v. H. des verschwundenen Fluors an Alkali gebunden gewesen, mithin als NaF sublimiert.

Bei einer aluminiumfluoridhaltigen Schmelze hatte eine erhebliche Abnahme des — teilweise — aus dem AlF_3 stammenden Al_2O_3-Gehalts stattgefunden, ebenso eine geringere Abnahme des Na_2O-Gehalts. Danach ist der Fluorverlust teilweise durch Sublimation von AlF_3, teilweise durch solche von NaF begründet.

Bei einer mit Calciumfluoridzusatz hergestellten Schmelze hatte sich der aus dem CaF_2 stammende CaO-Gehalt nicht geändert. Dagegen hatte auch hier der Na_2O-Gehalt deutlich abgenommen. Auch hier also kann die Sublimation von NaF angenommen werden, das sehr frühzeitig z. B. durch Umsetzung von CaF_2 mit Soda und Kieselsäure entstanden ist. Dem Fluorverlust durch Bildung von HF muß gerade bei dieser Schmelze eine erhöhte Bedeutung zugesprochen werden.

Mit der Annahme der Verursachung des Fluorverlustes durch Sublimation von Alkali- und Aluminiumfluorid stimmt die Beobachtung überein, daß der weitaus größte Betrag des Abbrands dem Beginn der Gemengeerhitzung zukommt; der Hauptanteil der Fluoride wird sublimieren, solange noch freies Fluorid in dem Gemenge vorliegt. Analoges gilt naturgemäß auch für den durch Flußsäurebildung hervorgerufenen Fluorverlust. Die in einigen früheren Arbeiten gemachte Beobachtung, daß die Gegenwart von Borsäure einen vermehrten Fluorabbrand zu bedingen scheint, der durch BF_3-Bildung erklärt wurde, muß durch Bildung und Vertreibung von Flußsäure gedeutet werden.

Die Beobachtung, daß der Fluorverlust im allgemeinen mit der Zunahme von Kieselsäure und Tonerde im Gemenge steigt, hängt mit der Fluoridsublimation eng zusammen, da mit wachsendem Gehalt an diesen beiden Komponenten die Schmelzbarkeit des Gemenges erschwert wird. Es sind mithin höhere Temperaturen bzw. längere Erhitzungszeiten zur Niederschmelzung erforderlich, die ihrerseits eine vermehrte Fluoridsublimation bedingen.

Auf Grund der im Vorstehenden skizzierten Untersuchungen kann die Bildung von SiF_4, BF_3 sowie von molekularem Fluor und dadurch bedingter Fluorverlust beim Erschmelzen fluorhaltiger Gläser in Abrede gestellt werden. Bei den hier angewandten Bedingungen von chemischer Zusammensetzung und thermischer Behanddlung müssen die Sublimation von Alkali- bzw. Aluminiumfluorid sowie die Bildung und Verdampfung von Flußsäure als die Ursachen des Fluorverlusts angesprochen werden. Im technischen Ofen wird gerade der Bildung von Flußsäure eine erhöhte Bedeutung zukommen gegenüber den Laboratoriumsbedingungen, da die Rohmaterialien fast stets wasserhaltig sind und der Flammengasstrom, der übrigens Spülgaswirkung haben dürfte, Wasserdampf enthält.

Fast noch vielseitiger als bei dem Problem des Fluorverlustes sind die veröffentlichten Ansichten über den Mechanismus der eigentlichen Trübung durch Fluoride; es ist hier in erster Linie die Frage nach der Natur der im Glase ausgeschiedenen trübenden Teilchen, welche beantwortet werden muß.

J. B. Shaw[2]) gibt eine Zusammenstellung der erörterten Möglichkeiten, die zur Erklärung der trübenden Wirkung von Fluoriden herangezogen werden können. Die Trübung kann bedingt sein:

1. Durch Auflösung von Siliziumfluorid in der Glasschmelze, dessen Zerfall und Suspension im Glase beim Abkühlen;
2. durch eine kristalline Struktur des Glases, die durch die Einwirkung von Siliziumfluorid hervorgerufen ist;
3. durch Bildung und Ausscheidung von Natriumsiliziumfluorid oder Aluminiumfluorid;
4. durch Ausfallen von Aluminiumoxyd, nachdem alles Fluor als Siliziumfluorid ausgetrieben ist.

Esch[3]) glaubt in einer Arbeit über fluorhaltige Trübungsmittel zu folgenden Schlüssen kommen zu dürfen: Die bei mit Fluoriden versetzten Gläsern auftretenden Trübungen rühren von verschiedenen Ursachen her:

1. Von der Ausscheidung von Kieselfluornatrium,
2. von auskristallisiertem Aluminiumoxyd oder Aluminiumsilikat,
3. von eingeschlossenen Fluorsiliziumblasen.

Im Vorhergehenden sahen wir, daß die Bildung von Siliziumfluorid nicht stattfindet. Es erübrigt sich also, die Möglichkeiten der durch Einwirkung von Silizumfluorid auf die Glassubstanz hervorgerufenen Trübung zu diskutieren. Eine Ausnahme bilden die Siliziumfluorwasserstoffverbindungen, die beim Erhitzen in das betreffende Fluoridmetall und in S... zerfallen; im folgenden sollen diese Verbindungen nicht ... Betracht gezogen werden. Die Ausscheidung von Alkalisiliziumfl... riden in der erstarrenden Masse, entstanden aus Umsetzungen wi...

[2]) J. B. Shaw, Transact. Amer. Ceram. Soc. **10**, 577.
[3]) Esch, Ber. D. Ker. Ges. 1924, 35.

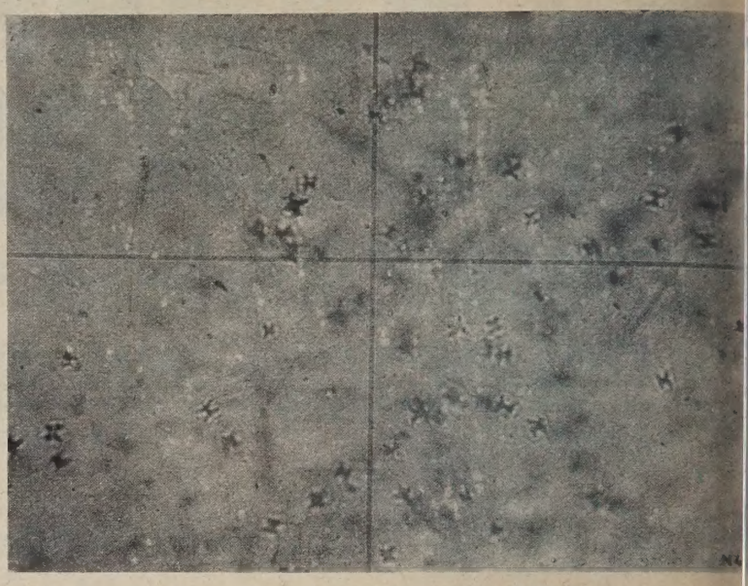


Bild 1. Globulite und beginnende Kristallskelettbildung (v etwa 20...

Bild 2. Kristallskelette (v etwa 300).

Bild 3. Kristallskelette und Einzelkristalle (v etwa 300).

end des Schmelzvorgangs, ist also außerordentlich wenig wahrcheinlich. Otremba[4]) vermutet, daß sich die Fluoride in der chmelze zu Aluminium- und Alkalifluoriden umsetzen, da der Gehalt an Alkalien und Aluminiumoxyd der Grundmasse einen wesentlichen Einfluß auf die Trübungsintensität zu haben scheint.

Die im folgenden kurz besprochenen Untersuchungen, die mit er Zielsetzung angestellt wurden, die Natur der trübenden Teilchen estzustellen, wurden an Schmelzen ausgeführt, deren Zusammenetzung in den Grenzen von Tabelle 1 lag. Im ganzen wurden etwa 0 Gläser untersucht, deren Zusammensetzung und Herstellungsbeingungen variiert wurden. (Näheres in der Originalarbeit.) Die erstellung der getrübten Gläser geschah in der Mehrzahl der Fälle urch Einschmelzen des Gemenges im elektrischen Ofen und Abchrecken der blasenfreien Schmelzen auf einem dicken Silberblech. eist erstarrten dabei die Proben zu wasserklaren ungetrübten Gläern; in diesem Fall wurde die Trübung durch Wiedererwärmen auf 00—700° hervorgerufen. Um den Einfluß verschiedener thermischer ehandlung auf die Ausbildung der trübenden Teilchen kennen zu rnen, wurde eine Reihe von Proben längere Zeit bei der Temperatur beginnender Erweichung erhitzt. Eine Anzahl von Schmelzen, ie in größerer Menge im Gasgebläseofen hergestellt waren, wurden on der Schmelztemperatur bis zur Erstarrung sehr langsam abgekühlt.

Bei allen untersuchten Schmelzen war die Trübung bewirkt urch die Ausscheidung von kleinen Teilchen im festen Aggregatzuand; eingeschlossene Gasblasen konnten bei der mikroskopischen eobachtung in keinem Fall erkannt werden. Die Ausbildung der usgeschiedenen Partikel war von der thermischen Behandlung esentlich abhängig, in geringerem Maße von der chemischen Zuammensetzung des Grundglases. Bei denjenigen Proben, bei denen e Trübung durch Anlassen des klar erstarrten Glases hervorgerufen ar, wurden hauptsächlich sehr kleine Gebilde in großer Zahl beobchtet, die rundliche Umrisse zeigten (Globulite). Bei längerer ermischer Behandlung im Erweichungsintervall, wenn also Gelenheit zur ungestörteren Ausbildung der Ausscheidungen gegeben ar, zeigten sich Kristallskelette in allen Größen und Wachstumsadien. Bei den Schmelzen mit sehr langsamer Abkühlung konnten ilweise mehr oder weniger verzerrte Würfel, also voll ausgebildete ristalle, in dem Glase verteilt erkannt werden.

Die Bilder 1, 2, 3 zeigen drei Schmelzen, deren Trübung durch e Ausscheidung von NaF bedingt ist. Die durch verschiedene therische Behandlung begründeten Unterschiede der Struktur des Trüungsmittels ist deutlich zu erkennen.

Die Brechungsindizes der Grundgläser lagen zwischen 1,502 und 523. Der Brechungsindex der ausgeschiedenen Kristallskelette usw. g bei der Mehrzahl der Schmelzen, nämlich bei den mit NaF und lF₃-Zusatz erschmolzenen, zwischen 1,334 und 1,36. Bei den mit aF₂ hergestellten Gläsern kamen neben Ausscheidungen vom rechungsindex (1,334—1,36) auch solche von (1,40—1,44) vor. Eine olierung und damit chemische Prüfung der ausgeschiedenen Kristallelette und Würfel war wegen deren Kleinheit kaum möglich. merhin konnte festgestellt werden, daß diese Körper von verdünnn Säuren und Wasser angegriffen wurden, und zwar geschah das i den Skeletten vom Brechungsindex (1,334—1,40) verhältnismäßig hnell und war unter dem Mikroskop verfolgbar. Bedeutend langmer schienen Reagenzien einzuwirken auf die Ausscheidungen vom rechungsindex (1,40—1,44), auf die Wasser keine Lösungswirkung tte.

Alle ausgeschiedenen Teilchen waren optisch isotrop. Die Uebernstimmung der Brechungsindizes der ausgeschiedenen Körper mit m Brechungsindex vom Natriumfluorid in den mit NaF-Zusatz erhmolzenen Gläsern läßt den Schluß zu, daß diese Teilchen eben aus atriumfluorid bestehen; ebenso entspricht der Brechungsindex (1,40 s 1,44) der ausgeschiedenen Teilchen in den mit CaF_2-Zusatz herstellten Gläsern demjenigen von CaF_2; während die Körper mit r niedrigeren Brechung nur Würfelflächen erkennen ließen, traten i letzteren auch Oktaederflächen auf. Es ist danach also sehr ahrscheinlich, daß bei Zusatz von NaF zu Gläsern dieses beim starren sich feinverteilt wieder ausscheidet. Bei Gläsern mit AlF_3-Zusatz scheint ein Gemenge von NaF und CaF_2 als Trübungsittel vorzuliegen. Die Beobachtungen lassen erkennen, daß in esem Fall mit wachsendem Na_2O-Gehalt des Grundglases eine zuhmende Menge CaF_2 in NaF umgewandelt zu werden scheint. Die usscheidungen in den mit AlF_3-Zusatz erschmolzenen Gläsern sind entisch mit denjenigen der NaF-haltigen. Das AlF_3 ist also anheinend restlos zu Natriumfluorid umgesetzt worden.

Eine Nachprüfung dieser aus mikroskopischen Untersuchungen geleiteten Annahmen schien auf röntgenographischem Wege mögch; es wurden daher von einigen ausgewählten Schmelzen Debyeherrer Aufnahmen hergestellt, die erwartungsgemäß eine Bestätiung brachten. Insbesondere wurde auf diesem Wege festgestellt, daß die sehr feinen Ausscheidungen, die durch Anlassen der abgeschreckten klaren Gläser entstanden waren, identisch sind mit den kristallographisch weiter ausgebildeten größeren Ausscheidungen in den Schmelzen besonderer thermischer Behandlung.

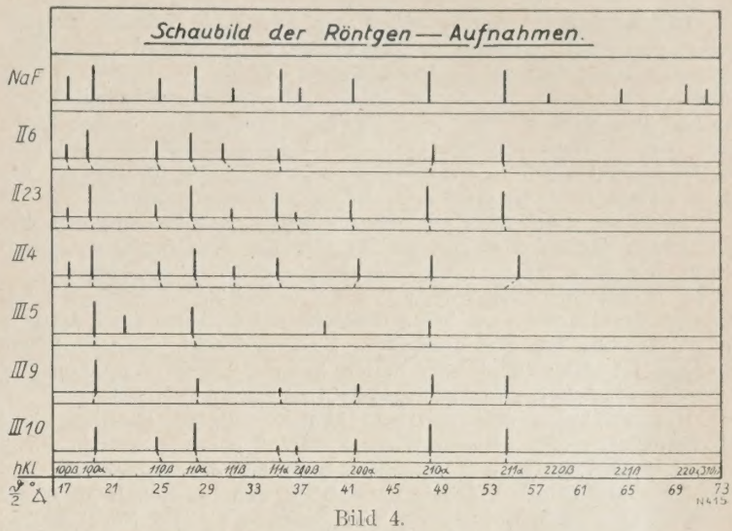


Bild 4.

Die in dem Schaubild der Röntgenaufnahme eingetragenen Proben II. 6; III. 4; III. 9; III. 10 waren mit NaF-, die Probe III. 5 mit CaF_2-, die Probe II. 23 mit AlF_3-Zusatz erschmolzen. Die innerhalb der Fehlergrenzen der Methode identische Lage usw. der einzelnen Linien mit denjenigen von NaF ist deutlich zu erkennen. Andere als NaF-Linien sind nur bei der CaF_2-haltigen Probe der III. 5 vorhanden.

Es wurden vier Gläser röntgenographisch untersucht, die mit NaF-Zusatz erschmolzen waren. Die von der ausgeschiedenen kristallisierten Substanz erzeugten Reflexe entsprachen nach Lage und Intensität denjenigen von kristallisiertem Natriumfluorid, von dem zum Vergleich eine entsprechende Aufnahme angefertigt wurde. Es ist somit sicher erwiesen, daß bei Zusatz von Natriumfluorid zu Gläsern dieses sich beim Erstarren ausscheidet und die Trübung des Glases bedingt.

Die Aufnahme eines Glases, das mit Zusatz von AlF_3 erschmolzen war, zeigte vollkommene Uebereinstimmung mit den Aufnahmen der NaF-haltigen Gläser. Der mikroskopische Befund wird also durch die röntgenographische Untersuchung bestätigt. Bei Zusatz von AlF_3 zu alkalihaltigen Gläsern wird diese Fluorverbindung vollkommen zu NaF umgesetzt und scheidet sich in dieser Form als Trübungsmittel in dem erstarrenden Glase aus.

Ein mit Calciumfluoridzusatz erschmolzenes Glas gab die Reflexe von zwei verschiedenen Kristallgittern, von denen das eine wiederum demjenigen von NaF entsprach. Das andere erzeugende Gitter machte seine Identität mit demjenigen von CaF_2 sehr wahrscheinlich. Aus der Kombination der Ergebnisse der mikroskopischen und röntgenographischen Untersuchung ergibt sich, daß beim Erschmelzen von alkalireichen Gläsern mit Calciumfluoridzusatz dieses sich teilweise zu NaF umsetzt und somit in solchen Gläsern als trübendes Medium ein Gemisch von Natrium- und Calciumfluorid vorliegt. Das Verhältnis zwischen NaF und CaF_2 wird naturgemäß wesentlich von dem Alkaligehalt des Grundglases abhängen. In einer kürzlich erschienenen Arbeit von J. W. Ryde und D. E. Yates[5]) wird gerade auf dieses Verteilungsverhältnis näher eingegangen. R. u. Y. stellten röntgenographische Untersuchungen an wesentlich alkali- und tonerdeärmeren Gläsern an, als den in der vorliegenden Arbeit behandelten Schmelzen. Sie konnten aus der Intensität der den beiden Gittern zugeordneten Reflexen eine ungefähre Proportionalität des Verhältnisses $\frac{CaF_2}{NaF}$ zu dem Verhältnis $\frac{CaO}{Na_2O}$ der analytischen Zusammensetzung feststellen. Es geht aus der Arbeit von Ryde und Yates hervor, daß die im vorstehenden umrissenen Ergebnisse auch Gültigkeit haben für fluoridgetrübte Gläser, deren Zusammensetzung in der Nähe derjenigen von in der Milchglasindustrie verwendeten liegt.

Es war der Zweck der besprochenen Untersuchungen, die Fragen nach der Art der sich in fluorhaltigen Gläsern ausscheidenden Teilchen und nach dem Mechanismus des Fluorverlustes grundsätzlich einer Antwort näher zu bringen. Die skizzierten Ergebnisse können nur qualitative Aufschlüsse geben. Die quantitative Bearbeitung der einzelnen in Frage kommenden Systeme, die erst einen vollkommenen Einblick in die im Einzelfalle herrschenden Verhältnisse geben kann, ist beabsichtigt.

[4]) Otremba, Keram. Rundsch. 1926, 105, 219.

[5]) J. W. Ryde u. D. E. Yates, Journ. Soc. Glass Techn. 10, 1926, 274.

Ueber das Vorkommen von einigen seltenen Elementen in Tonen

Von A. Fioletoff, Moskau

Die vorliegende Arbeit wurde von mir Ende 1924 im Laboratorium des Staatl. Keramischen Institutes in Leningrad angefangen und stellt einen Teil der Untersuchungen dar, die in diesem Institut zur Bestimmung der Oxyde von Ti, Mn, P usw. in russischen Tonen durchgeführt werden. Sie wurde im Laboratorium des Staatl. Institutes der Silikate beendet, als vorläufige Mitteilung auf dem IV. Mendelejeffschen Kongreß vorgetragen und im Journal der Angew. Chemie, B. II, Heft 3—4, Moskau 1925, abgedruckt.

An dieser Stelle will ich alles mitteilen, was von mir auf diesem Gebiete gefunden wurde, und zwar außer den bereits veröffentlichten Befunden einige neue Zahlenwerte und Schlußfolgerungen.

Ich wählte die Bestimmung von Ti, V und Zr in russischen Tonen aus dem Grunde, weil ihre Anwesenheit in beträchtlichen Mengen für die Technik von Bedeutung sein kann und auch theoretisch von Interesse ist, denn in einigen Fällen kann sie, wie es mir scheint, wertvolle Fingerzeige für geologische Untersuchungen geben.

Die erwähnten drei Elemente können selbstverständlich nicht im eigentlichen Sinne dieses Wortes „selten" genannt werden. Noch im Jahre 1912 wies A. E. Fersmann[1]) bei der Berechnung der Zusammensetzung der Erdrinde darauf hin, daß ihr Gehalt an jedem der genannten Elemente höher sei, als jener an Cu, Pb, Sn, S, P und einer ganzen Reihe von anderen Elementen. Nach den Berechnungen von W. I. Wernadsky[2]) gehört Ti zur dritten Dekade, V und Zr zur vierten (jede nachfolgende Dekade enthält Elemente, die zehnmal weniger verbreitet sind, als die aus der vorhergehenden). Indessen wird der Bestimmung dieser Elemente nicht die genügende Aufmerksamkeit geschenkt.

Titan. Dieses Element, welches noch unlängst als selten galt und in Tonen nicht bestimmt wurde, wird jetzt, dank den Hinweisungen von verschiedenen Verfassern[3]) auf seine Verbreitung und seinen bedeutenden Gehalt in Tonen, in allen chemischen Laboratorien als gewöhnlicher Bestandteil der Tone ermittelt.

Trotzdem kann man nicht sagen, daß die russischen und ausländischen Tone auf den Titangehalt eingehend genug untersucht seien. In dieser Hinsicht ist der Aufsatz von Kallauner „Der Zettlitzer Kaolin" (Sprechsaal Nr. 47, 1925, S. 779) bezeichnend. Aus 20 Analysen vom Zettlitzer Kaolin, die seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts bis zum Jahre 1925 angeführt werden, ist nur in drei Analysen der Gehalt an TiO_2 bestimmt worden (1914, 1924 u. 1925). Die Analysen stammen von Bischoff, Hecht, Zöllner, Rieke, Matejka und von anderen hervorragenden deutschen Keramikern und Chemikern. Der Verfasser des genannten Aufsatzes weist auf das Fehlen von TiO_2-Bestimmungen in den Analysen hin. Wie bekannt, wird der Zettlitzer Kaolin gewöhnlich als Standard bei allen keramischen Untersuchungen angesehen und gehört zu den am besten untersuchten Tonarten.

Die Bedeutung von TiO_2 in Tonen für die Technik ist zurzeit noch wenig bekannt. Nach den Angaben, die in der Literatur zu finden sind,[4]) spielt TiO_2 in Tonen die Rolle von Farb- und Flußmittel. Nach Ries übt TiO_2 einen Einfluß auf die Verdichtung und Färbung der keramischen Massen aus. Der von Ries untersuchte Ton (Schmelzp. Segerkegel 34—35) verminderte nach dem Zusatz von 0,5 v. H. feingemahlenem Rutil seinen Schmelzpunkt um einen halben Segerkegel und nach dem Zusatz von 2 v. H. um einen ganzen Kegel. Diese Gemische zeigten eine Verdichtung bei Segerkegel 27 und eine tiefblaue Färbung im Bruch. Beim Zusatz von 5 v. H. TiO_2 färben sich die Massen gelb. In der Menge von 5—10 v. H. wird TiO_2 für keramische Massen als gelbe Farbe verwendet. Nach den Untersuchungen von Zemjatschensky[4]) ist TiO_2 in Tonen in einer gegen die Wirkung von chemischen Agentien besonders beständigen Form enthalten, nämlich in der Form von Rutil; seltener erscheint es in der Form von Ilmenit oder Titaneisenerz.

Unten führe ich eine Reihe von Tonen an, die in dem Laboratorium des Keramischen Institutes untersucht wurden. TiO_2 wurde nach der kolorimetrischen Methode mit dem Indikator H_2O_2 bestimmt; Versuchsfehler bei diesen Bestimmungen ± 0,05 v. H. Der größere Teil der Zahlen stammt von mir, ein Teil aber auch von anderen Analytikern des Laboratoriums.

Tabelle 1.

Benennung der Tone	Fundort	Geolog. Alter[5])	Gehalt an TiO_2 v. H.	Anzahl der Muster
Kaolin v. Wolnowacha	Gouv. Chersson	Tertiärformation	0,68—1,18	9
Kaolin v. Losowiki	Gouv. Wolyn	,	0,52—0,73	2
Kaolin v. Gluchowtzy	Gouv. Kieff	Niedertertiärform.	0,22—1.10	4
Kaolin v. Adelheim	„ „	„	0,95—1,35	3
Ton v. Tschebarkul	Gouv. Tscheljabinsk	Tertiärformation?	0,98—1,20	2
Ton v. Tschassow-Jar	Gouv. Ekaterinoslaw	Niedertertiärform.	0,94—1,58	14
Ton v. Borowiki	Steinkohlenbassin b. Moskau		1,89	1
Ton v. Borowitschi	Gouv. Nowgorod	Steinkohlenform.	2,58—2,72	2
Ton v. Pikalewo	„ „	„	2,01—2.19	2
Ton v. Latnaja	Gouv. Woronesch	Jurassische Form.?	2,07—2,95	10
Ton v. Gluchow	Gouv. Tschernigoff	?	0,68—1,08	3
Ton v. Nertschinsk	Gebiet Sabaikalje	?	1,10	1
Plast. Blauton	Gouv. Leningrad	Kambrische Form.	1,00	1
„Halbbiskuit" von Borowitschi	Gouv. Nowgorod	Niederstein-kohlenformation	2,72	1

Von diesen Tonen sind die ersten fünf primär oder nur auf eine kleine Strecke hinübergetragen. Die übrigen sind typische sekundäre Tone. Die oben angegebenen Werte zeigen, daß die primären Tone bedeutend weniger TiO_2 enthalten, als die sekundären. Dieses scheint auf den ersten Blick paradox wegen des hohen spezifischen Gewichtes des Rutils (6½—6) und seiner Härte. Aber augenscheinlich steht es im Zusammenhang mit seiner Fähigkeit, Kristalle in der Form von feinsten Nadeln und Härchen zu bilden. Die letzteren zerfallen leicht in die kleinsten Teilchen und werden gemeinsam mit den Kaolinitteilchen fortgetragen.

Wenn wir das geologische Alter der Tone betrachten, so sehen wir, daß alle primären Tone zu der Tertiärformation gehören und folglich jünger sind als die sekundären Tone. Der kambrische Ton bildet aber eine Ausnahme von dieser Regel. Dieses läßt vermuten, daß die Abhängigkeit des TiO_2-Gehaltes vom geologischen Alter keine direkte sei und mit dem Prozeß der Uebertragung verbunden sein könne. Dabei befindet sich TiO_2 immer in der feineren Fraktion der Tone (siehe Anmerk. 4 und auch 6). Dies spricht scheinbar für die Annahme von I. I. Ginsburg[6]), daß TiO_2 in sekundären Tonen sich als Schlämmprodukt bilde.

Aus der oben angeführten Tabelle entnehmen wir folgendes: 1. die russischen Tone enthalten viel TiO_2; 2. der TiO_2-Gehalt schwankt sehr bedeutend sogar innerhalb der Grenzen einer und derselben Lagerstätte. Dieser Umstand deutet darauf hin, daß die für die Technik in Betracht kommenden Tone unbedingt nach dem Gehalt an TiO_2 sortiert werden müssen, wegen der erwähnten Wirkung von TiO_2 auf ihre technischen Eigenschaften.

Vanadium. Das Vanadium ist ebenfalls in der Erdrinde sehr verbreitet, obschon ihr absoluter Gehalt daran bedeutend niedriger als der an Titan ist. Auf die Anwesenheit von V in Tonen deutete wiederholt mehrere Forscher[7]). In der ausländischen Literatur fin

[1]) A. E. Fersmann, Berechnung d. Zusammensetzung d. Erdrinde n. d. Prozentualgehalt an Atomen. Ber. d. Akad. d. Wissensch. 1912, S. 367.

[2]) W. I. Wernadsky, Geschichte d. Mineralien d. Erdrinde, 1925, S. 49.

[3]) Wernadsky, Titan im Boden, Die Bodenkunde, 1910, S. 253.
W. F. Hillebrand, The Analysis of silikate and carbonate rocks, 1919, russ. Uebersetz. S. 17.
F. W. Clarke, The Date of Geochemistry, Wach. 1908, p. 352.
F. Grant, Journ. of the Amer. Ceram. Soc. 1924, p. 122—140 u. a.

[4]) P. A. Zemjatschensky, Material. zur Frage über d. rationelle Analyse der Tone, Werke d. Abteil. für Tonmaterialien K. E. P. S., Leningrad 1923, S. 109. Ibid. Index der Literatur über diese Frage.

[5]) P. A. Zemjatschensky, Kaolinitformationen in Südrußland 1896.
Derselbe, Lagerstätten feuerfester Tone in der Umgegend d. S. Latnaja, Ber. d. K. E. P. S., 1918.
M. M. Prigorowsky, Feuerfeste Tone v. Mittelrußland, Mat. f. Stud. d. natürl. produkt. Kräfte v. Rußland, 1922, Nr. 35.
I. I. Ginsburg, Pelikanitformationen in Südwest- und Südrußland, Ber. d. Polytechn. Inst. in Leningrad, 1914, S. 629.
Derselbe, Der Kaolin und seine Genesis, ibid. 1912, S. 305.
B. I. Lichareff, Die Umgebung von Tscheljabinsk u. v. d. Dorf Tobynskoje, Ber. d. Geol. K. 1917, S. 629.

[6]) I. I. Ginsburg, Kaolinitlager im Gouv. Podolien, Ber. d. Geol. Kom. 1917, S. 592.

[7]) Siehe Anmerkung 3 und auch Forhhammer, Overs D. Vid. Selsh. Skr. 1864, S. 88.
H. Seger, Tonindustrie-Ztg. 1877, S. 367.
Mingaye, Journ. Chem. Soc. London 1904, II. S. 420 u. a.

den wird quantitative Angaben in bezug auf Tone. Nach Hillebrand[8]) beträgt der Gehalt der Tone an V_2O_5 von 0,1 v. H. an und weniger. Nach Weber[9]) wurde in einem wässerigen Auszug von rheinischem Ton 0,1 v. H. V_2O_5 gefunden. In der russischen chemisch-mineralogischen und technischen Literatur sind meines Wissens keine Angaben über den Gehalt der für die Technik in Betracht kommenden Tone an V_2O_5 zu finden, trotzdem seine Anwesenheit sogar in verhältnismäßig kleinen Mengen für die Technik von Bedeutung ist, da es ebenso wie Ti als Farbmittel wirkt[10]). Kallauner und J. Hruda[11]) behaupten, daß beim Zusatz von 0,1 v. H. V_2O_5 zu keramischen Massen aus dem Zettlitzer Kaolin nach dem Brennen gelbe Ausblühungen erscheinen, deren Bildung man verhüten kann, wenn man zu den Massen Bariumverbindungen (Nitrat und Karbonat) hinzufügt.

Diese Angaben veranlassen mich, die russischen Tone auf den Gehalt an Vanadium zu untersuchen.

zentriert, fügte ich 5 Tropfen einer gesättigten Lösung des Indikators mit Essigsäure bis zur sauren Reaktion zu und erwärmte die Mischung bis zum Sieden. Die Blaufärbung erscheint in der fast bis zum Sieden gebrachten Lösung und erreicht nach einigen Minuten ihr Maximum. Nach der Abkühlung verglich ich sie mit dem Etalon. Die Färbung der Lösungen bleibt während einiger Monate ohne Aenderung (nach 3 Monaten ist noch keine Aenderung zu entdecken, nach 6 Monaten wird die Färbung kaum merklich schwächer). Den Indikator bereitete ich nach Hattermann (Praktische Anleitung für das Studium der organischen Chemie, S. 225) und wusch ihn mit warmem C_2H_5OH bis zur völligen Entfärbung aus; dann löste ich ihn in heißem, fast kochendem Spiritus. Der Indikator selbst ist weniger beständig als die von ihm gefärbten Lösungen; in der Luft färbt er sich blau. Am besten ist es, kleinere Mengen davon zu bereiten und sie nicht länger als 3 Monate zu benutzen.

Ein Vergleich dieser Methode mit den anderen geben uns die

Tabelle 2.

Benennung der Tone	Fundort	Geologisches Alter	Gehalt an V_2O_5 in v. H.	Methode der vorl. Bearbeit.
Ton von Baikowka	Gouv. Podolien	Tertiärformation	0,018	Zusammenschmelzen mit Soda und Salpeter[12])
Ton von Tschebarkul	Gouv. Tscheljabinsk	„ ?	0,01	
Ton von Tschebarkul	„ „	„	0,007 und 0,008	Wäßriger Auszug
Ton von Gluchowtzy	Gouv. Kieff	„	0,015	Zusammenschmelzen mit Soda und Salpeter
Ton von Borowiki	Steinkohlenbassin bei Moskau		0,004	
Ton von Borowiki	„ „ „		0,0016	Wäßriger Auszug
Ton von Latnaja	Gouv. Woronesch	Jurassische Formation ?	nicht gefunden	Zusammenschmelzen mit Soda und Salpeter
Ton von Latnaja	„ „	„ „	„	Wäßriger Auszug
Ton von Tschassow-Jar	Gouv. Ekaterinoslaw	Niedertertiärformation	0,0012	„ „
Weißer Ton von Gluchow	Gouv. Tschernigoff	„	0,0014	„ „
Ton von Nertschinsk	Sabaikalje	?	0,0154	„ „
Ton von Nertschinsk	„	?	0,040	Zusammenschmelzen mit Soda und Salpeter
Plastischer Blauton	Gouv. Leningrad	Kambrische Formation	0,008	Wäßriger Auszug
Plastischer Blauton	„ „	„ „	0,075	Zusammenschmelzen mit Soda und Salpeter
„Halbbiskuit" von Borowitschi	Gouv. Nowgorod	Niedersteinkohlenformation	0,0073	Wäßriger Auszug
„Halbbiskuit" von Borowitschi	„ „	„	0,019[13])	Zusammenschmelzen mit Soda und Salpeter
„Biskuit" von Borowitschi	„ „	„	0,011[13])	Zusammenschmelzen mit Soda und Salpeter

Bei der Bestimmung von V_2O_5 in diesen Tonen zeigten sich die üblichen Verfahren — Wägungsmethode (nach Rose und Roscoe), Titriermethode (mit $KMnO_4$), kolorimetrische Methode (mit H_2O_2) — schwer anwendbar, denn man hätte mit sehr großen Proben arbeiten müssen, was bei unseren Laboratoriumsverhältnissen schwierig gewesen wäre. Deshalb wählte ich das kolorimetrische Verfahren mit der Verwendung einer Leukoverbindung von Malachitgrün als Indikator[14]). Die Empfindlichkeit dieses Indikators ermöglicht die Arbeit mit Proben von 3—5 Gramm. Die Arbeit mit diesem Indikator verlangt streng konstante Versuchsbedingungen, sonst kann sie nicht genügend exakt sein.

Die Bestimmung führte ich folgendermaßen aus: Eine mit Soda und Salpeter zusammengeschmolzene Probe laugte ich mit heißem Wasser aus und schied aus der Lösung die Hauptmenge von Kieselsäure und von Oxyden mittels Ausdampfung nach Hillebrand ab. Zu dem alkalischen Filtrat von SiO_2 usw., bis zu 100 cm³ kon-

folgenden Werte (für plastischen Blauton):

Titriermethode nach Hillebrand	0,069 v. H. V_2O_5,
Leukoverbindung von Malachitgrün	0,075 v. H. V_2O_5,
Kolorimetrische Methode mit H_2O_2	0,10 v. H. V_2O_5.

Den erhöhten Wert an V_2O_5, der mit H_2O_2 erhalten wurde, muß man wahrscheinlich der Anwesenheit von Spuren von TiO_2 oder von Platin in der Lösung zuschreiben.

In der Tabelle 2 wird mitunter eine vierte Ziffernstelle angegeben. Selbstverständlich kann ich für ihre absolute Genauigkeit nicht bürgen; diese Größe wird nur als Charakteristik der vorhergehenden Zahl angeführt.

In dem wässerigen Auszug führte ich die Bestimmung von V_2O_5 folgendermaßen aus: Eine Probe von etwa 10 Gramm wurde in einen Erlenmeyer-Kolben für 500 cm³ gebracht, mit 300 cm³ kochendem destillierten Wasser übergossen, durchgemischt und einen Monat lang sich absetzen gelassen. Dann wurde der Ton abfiltriert, das Filtrat bis auf 100 cm³ verdickt und in ihm nach dem oben angegebenen Verfahren das V_2O_5 kolorimetrisch mit einer Leukoverbindung von Malachitgrün bestimmt.

Aus der Tabelle sieht man, daß alle Tone nach ihrem Gehalt an V_2O_5 in zwei Gruppen eingeteilt werden können: 1. Kaoline, die fast ausschließlich aus Kaolinit $Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2 \cdot 2\,H_2O$ bestehen, und 2. eigentliche Tone, die außer dem Kaolinit auch andere Silikate und folglich Oxyde von Fe, Mg, Ti, Zr u. a. enthalten. Die Tone aus der zweiten Gruppe enthalten viel mehr V_2O_5 als die Kaoline.

Nur ein unbedeutender Teil von V_2O_5 geht in den wässerigen Auszug über. Dieser Teil ist wahrscheinlich in freiem Zustande oder in der Form von löslichen Salzen enthalten. Der größere Teil von V_2O_5 bildet aber wohl einen Bestandteil von Eisenmagnesiasilikaten.

Gehen wir zu den reinen Kaolinen über, so sehen wir aus den angegebenen Werten, daß die Kaoline von Baikowka und Gluchowtzy (primäre) und von Tschebarkul (nur auf eine kleine Strecke hinübergetragen) die größten Mengen von V_2O_5 enthalten, wobei das letztere manchmal fast ganz in den wässerigen Auszug übergeht (Tschebarkul). In den sekundären Kaolinen sind dagegen nur unbedeutende Mengen oder gar kein V_2O_5 enthalten. Wir sehen also, daß in den

[8]) W. F. Hillebrand, Bull. Unit. St. Geol. Surv. 1905, S. 9.

[9]) E. Weber, Beurteilung feuerfester Tone, Feuerfest. 1925, Heft 1, S. 6—7.

[10]) K. I. Bogdanowitsch und K. A. Nenadkewitsch, Das Vanadium, K. E. P. S. 1919.

Endell, Ueber selbstleuchtende Farben und Glasuren, Sprechsaal 1911, S. 135.

[11]) O. Kallauner und J. Hruda, Ueber d. Vorkommen v. Vanadium in keramischen Rohstoffen; Sprechsaal 1922, Nr. 30 und 31.

[12]) W. F. Hillebrand, Chemie d. Silikate, russ. Uebers., 1925, S. 166.

[13]) In diesen Tonen wurden auch etwa 0,1 v. H. Cr_2O_3 gefunden; das Chrom bildet wohl einen Bestandteil des Turmalins, der in ihnen enthalten ist. Bei der Bestimmung von V_2O_5 fügte ich zu dem Etalon eine abgemessene Menge v. titrierter K_2CrO_4-Lösung zu und bestimmte also gleichzeitig Cr_2O_3 (letzteres gibt m. d. Indikator eine grüne Färbung).

[14]) Tetramethyldiaminotriphenylmethan, als Indikator von W. G. Chlopin vorgeschlagen (siehe Protokolle d. Sitzung. d. chemisch. Abteil. d. russ. Physisch-chemisch. Gesellschaft, B. XXXI, S. 7).

Kaolinen V_2O_5 und TiO_2 als Antagoniste auftreten; wo viel TiO_2 vorhanden ist, da findet man wenig V_2O_5, und umgekehrt. Das gilt aber nicht für Tone, die mit Fe, Mg usw. verunreinigt sind.

Danach kann man, wie Dieulafait[15]) behauptet, vermuten, daß das Vanadium in Tonen aus ausgewittertem Urgestein, in dem es enthalten war, stammt.

[15]) Dieulafait, Compt. Rend. 1881, p. 804.

Wie oben erwähnt, ist ein Teil von V_2O_5 in den Tonen in der Form von in Wasser löslichen Verbindungen enthalten. Darauf deuten auch die Angaben, die in der Literatur zu finden sind[16]). Daraus erklärt sich der bedeutend niedrigere V_2O_5-Gehalt der sekundären Tone im Vergleich zu den primären. Aus den letzteren wird V_2O_5 völlig oder fast völlig ausgewaschen. (Schluß folgt.)

[16]) E. Weber, l. c.

Vom Warenzeichenschutz

Von Max Schneider*)

I. Allgemeines über keramische Warenzeichen.

Kaum ein anderes Gebiet der gewerblichen Gütererzeugung weist ein so ehrwürdiges Alter der Markenbildung und Markenverwendung auf wie die Keramik. Wann die Töpfermarke entstanden sein mag, ist durch exakte Forschung nicht zu ermitteln. Die Entwicklung des Töpferhandwerks zu einem selbständigen Gewerbe fällt in die Frühzeit der Handelsgeschichte. Der Warenaustausch wird alsbald dazu geführt haben, besonders haltbare, zweckmäßige und gefällige Töpfereierzeugnisse durch ein Kennzeichen des Herstellers von den Töpfen minder geschickter Erzeuger zu unterscheiden. So wird man wohl die älteste Töpfermarke als das ansehen dürfen, was die keramische Marke heute noch ist bzw. sein will: ein Qualitätsmerkmal. — Für die Geschichte und Verbreitung der keramischen Marken sind die Arbeiten von Chaffers und von Hobson grundlegend. — Das europäische Porzellan tritt, wirtschaftsgeschichtlich betrachtet, von Anfang an als ein typischer Markenartikel auf. In Ermangelung eines gesetzlichen Markenschutzes sind für Fälschung und Nachahmung der Warenbezeichnungen zunächst Tür und Tor offen. Die Marken bekannter und begehrter Porzellanerzeugnisse werden entweder ohne weiteres übernommen oder zu täuschend ähnlichen Marken umgebildet. Bezeichnend für die Markenverhältnisse im 18. Jahrhundert ist der weitverbreitete Mißbrauch der Meißner Schwertermarke, die mit erstaunlicher Unbekümmertheit nicht nur in Deutschland (Sachsen, Thüringen), auch in Holland, Belgien, Frankreich und England bildgetreu nachgeahmt wurde. Weniger hemmungslose und zugleich klügere Porzellanhersteller wählten zwar eine eigene Marke, formten aber das Markenbild so, daß es als eine Abwandlung des Meißner Schwerterzeichens angesehen werden konnte, mindestens an dieses Zeichen erinnern mußte. Wegely-Berlin und die Manufaktur Wallendorf gaben ihrem Initial W eine Gestalt, die sich dem Bild der Meißner Schwertermarke näherte. Andere nahmen Embleme, die, zweifach verwendet, gekreuzt angeordnet und undeutlich ausgeführt, leicht für das Meißner Schwerterpaar gehalten werden konnten: Pinsel (Paris), Peitschen (Paris), Pfeile (Bow), Dreizacke (Swansea), Fähnchen (Rauenstein), L (Limbach). — Den Säuberungsprozeß vollzog die Wirtschaft, die Stabilisierung des geklärten Zustandes sicherte der gesetzliche Markenschutz. Dieser kam von der Mitte des 19. Jahrhunderts an in allen Kulturstaaten zustande und gewann eine breite Basis in der Pariser Uebereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums (Internationale Union) von 1883 und in den Madrider Abmachungen zur internationalen Markenregistrierung und zur Bekämpfung falscher Ursprungsangaben von 1891. Das Deutsche Reich erhielt 1874 ein Markenschutzgesetz, das 1894 durch das jetzige Gesetz zum Schutze der Warenbezeichnungen ersetzt wurde.

II. Die Revision des Warenzeichenschutzgesetzes.

Die Internationale Union, durch die Brüsseler Zusatzakte von 1900 ergänzt, durch die Beschlüsse der Konferenz zu Washington 1911 geändert und neu formuliert, wurde 1925 im Haag wiederum revidiert. Dadurch sind im deutschen Warenzeichenschutzgesetz (das Deutsche Reich gehört seit 1903 zur Union) verschiedene Aenderungen materieller und formaler Art erforderlich geworden. Die hierauf bezüglichen Leitsätze des Reichsjustizministeriums liegen vor und sind vom Deutschen Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums eingehend beraten worden. Es sollen hier nur die materiell-rechtlichen Vorschläge erörtert werden. Das Formalrechtliche ist Sache der patentanwaltlichen Praxis. — Zunächst kommt in Betracht eine Ergänzung der Bestimmungen des § 4 über die Versagung der Eintragung für Zeichen, welche grundsätzlich von dem Schutz des Gesetzes ausgeschlossen sind. Die erste der beiden neuen Ausschlußbestimmungen stellt eine Erweiterung der Ziffer 2 des § 4 dar, nach welcher solche Warenzeichen nicht eingetragen werden dürfen, die Staatswappen oder sonstige Hoheitszeichen oder Wappen eines inländischen Ortes, eines inländischen Gemeinde- oder weiteren Kommunalverbandes enthalten. Zu den Staatswappen kommen künftig auch die Staatsfahnen. Diese Aenderung kann für Ausfuhrmarken und für die Eintragung fremdländischer Zeichen in Deutschland praktisch werden, dürfte aber für die Allgemeinheit der keramischen Industrie nicht von großer Bedeutung sein. — Des weiteren sollen nicht eintragungsfähig sein solche Warenzeichen, welche amtliche Prüfungs-, Gewährzeichen oder -stempel enthalten, die im Reiche oder in einem anderen Staate für bestimmte Waren eingeführt sind. Hier könnte man z. B. an das Prüfungszeichen des Verbandes Deutscher elektrotechnischer Porzellanfabriken für Niederspannungsmaterial denken. — Die Eintragung in die Warenzeichenrolle soll aber nicht versagt werden, wenn der Anmelder befugt ist, das Wappen, die Fahne, das Hoheitszeichen, das amtliche Prüfungs- und Gewährzeichen bzw. den -stempel in Warenzeichen zu führen. Außerdem kann ein Warenzeichen, welches amtliche Prüfungs-, Gewährzeichen oder -stempel enthält, nur dann von der Eintragung ausgeschlossen werden, wenn die Waren, für welche das Zeichen angemeldet ist, mit denen, für welche die Prüfungs- und Gewährzeichen und -stempel eingeführt sind, gleich oder gleichartig sind. — Die von der Eintragung in die Warenzeichenrolle ausgeschlossenen Wappen, Fahnen, Hoheitszeichen oder amtlichen Prüfungs- und Gewährzeichen und -stempel dürfen als Warenzeichen oder als Teile von Warenzeichen auch nicht benutzt werden, sofern keine Befugnis zur Benutzung besteht. Die Uebertretung dieses Verbots wird (in Ergänzung der Bestimmungen des § 16) mit Strafe bedroht. — Soweit zwischen den befugtermaßen als Zeichen oder Zeichenteile verwendeten Wappen, Fahnen, Hoheitszeichen, amtlichen Prüfungs- und Gewährzeichen und -stempeln eines Staates Verwechselbarkeit mit den entsprechenden Kennzeichen eines anderen Staates besteht, soll diese Verwechselbarkeit die Ausschließung von der Eintragung in die Warenzeichenrolle nicht begründen (Ergänzung des § 20).

Eine wichtige Neuerung besteht darin, daß die Eintragung in die Warenzeichenrolle künftig auch zu versagen ist für Warenzeichen, welche nach allgemeiner Kenntnis innerhalb der beteiligten Verkehrskreise bereits von einem anderen als Warenzeichen für gleiche oder gleichartige Waren benutzt werden. Der bisherige Rechtszustand bevorzugt den Anmelder gegenüber dem Vorbenutzer. Der Anmelder kann die Eintragung auch dann erzielen, wenn das Zeichen für die nämlichen oder für gleichartige Waren bereits von einem anderen benutzt wird und diese Tatsache innerhalb der einschlägigen Industrie- und Handelskreise allgemein bekannt ist. Dieser unerfreuliche Zustand soll nun dadurch beseitigt werden, daß der Anmelder eines Zeichens, das sich für einen anderen im Verkehr eingebürgert hat, dieses Zeichen für gleiche oder gleichartige Waren nicht eingetragen erhalten kann. Der damit errichtete Schutz des älteren Zeichenbesitzers ist sehr begrüßenswert. Er entspricht der im Verkehr geltenden Auffassung von Treu und Glauben. Allerdings hat bisher schon die Rechtsprechung — auf § 826 BGB und § 1 des Wettbewerbsgesetzes sich stützend — den Inhaber des im Verkehr bekanntgewordenen Zeichens gegen den Zeichenräuber geschützt und einer mala fide erfolgten Eintragung die Anerkennung versagt (Seligsohn, Warenzeichenrecht 1925 S. 169). Der ältere und als solcher anerkannte Zeichenbesitzer kann sogar die Löschung des ihm geraubten Zeichens in der Warenzeichenrolle verlangen. Aber es ist erwünscht und, um in der Zeichenrolle von Anfang an klare Verhältnisse zu schaffen, notwendig, daß ein dem rechtmäßigen Inhaber entwendetes Warenzeichen überhaupt nicht eingetragen werden darf. — Andererseits bleibt für denjenigen, der das Zeichen zuerst verwendet, der Anreiz, es auch zur Eintragung anzumelden, vollauf bestehen, denn die Gesetzesergänzung will ja nur ausschließen, daß der spätere Benutzer das Zeichen eingetragen erhält. Dagegen schafft selbstverständlich die Vorbenutzung an sich kein Ausschließungsrecht, d. h. der Zeichenbesitzer kann mit zeichenrechtlichen Machtmitteln einen anderen an der Verwendung des Zeichens nur hindern, wenn er selbst die Eintragung des Zeichens erwirkt hat. Unterläßt er die Eintragung, so entgeht ihm das formale Recht an dem Zeichen, und er kann sich gegenüber dem Nachahmer nur durchsetzen, soweit der Schutz aus dem Wettbewerbsgesetz und dem allgemeinen bürgerlichen Recht für ihn erreichbar ist.

*) Der Verfasser Dr. Schneider, Selb, nimmt hier vom Standpunkt der keramischen Industrie und als Patentanwalt Stellung zu den z. Z. aktuellen Fragen des Warenzeichenschutzes. Vergl. auch seinen Aufsatz über die „Erneuerung des Geschmacksmusterschutzes" in Nr. 14 unserer Zeitschrift vom 7. April d. J.

III. Weitergehende Erneuerung des Warenzeichenschutzes?.

Die Leitsätze des Reichsjustizministeriums enthalten auch Vorschläge über Gesetzesänderungen, welche vom Unionsvertrag unabhängig sind. Von diesen Vorschlägen, soweit sie materiell-rechtlicher Natur sind, dürften die folgenden unsere Industrie interessieren:

1. Historische Form- und Dekorbezeichnungen enthalten mitunter ehemalige Herkunftsangaben, vorwiegend solche geographischer Art. Es kommt nun im Einzelfall darauf an, ob die Herkunftsangabe in der Auffassung des Verkehrs ihren ursprünglichen Charakter behalten hat, oder ob sie nach allgemeinem Geschäftsgebrauch als ein Gattungsname angesehen wird. Im ersten Fall stellt die Verwendung der Angabe für die Erzeugnisse eines Betriebes, auf dessen örtliche Lage die geographische Herkunftsbezeichnung nicht zutrifft, einen Mißbrauch dar, der mit Strafe bedroht ist. Dieser Tatbestand liegt z. B. vor bei den Bezeichnungen „Bavaria" und „Silesia" für Porzellan, das nicht in Bayern bzw. Schlesien hergestellt ist. Hat aber die Verkehrssitte den geographischen Begriff zu einem Gattungsbegriff umgebildet („Meißner Blumen", „Indisch Blau"), so ist allgemeine Verwendung erlaubt. Entscheidend für die Frage, ob solche Namen Herkunftszeichen oder Gattungsnamen sind, ist lediglich der Handelsgebrauch (Finger, Warenzeichengesetz 1906, S. 393). Dieser muß im Streitfalle („Dekor Dresden") ermittelt werden. — Die Leitsätze des Reichsjustizministeriums bezeichnen nun als verboten „eine falsche Angabe über den Ursprung, die Beschaffenheit oder den Wert der Waren, die geeignet ist, einen Irrtum zu erregen" (§ 16 Abs. 1). Dagegen sind als falsche Ursprungsangaben (nach der vorgeschlagenen Neufassung des § 16 Abs. 2) „solche Bezeichnungen nicht anzusehen, die, obwohl sie mit einem geographischen Namen versehen oder von einem solchen abgeleitet sind, ihre ursprüngliche Bedeutung verloren haben und im Geschäftsverkehr ausschließlich noch als Beschaffenheitsangaben dienen und auch bei den Verbrauchern nirgend mehr als Herkunftsbezeichnungen aufgefaßt werden."

2. Eine begrüßenswerte Neuerung bringt der Aenderungsentwurf mit der Bestimmung (§ 20), daß die Anwendung des Gesetzes durch Verschiedenheit der Zeichenform (Bild- oder Wortzeichen) nicht ausgeschlossen werden soll. Damit ist gesagt: Ein Bildzeichen stimmt zeichenrechtlich überein mit einem Wortzeichen, das den Gegenstand des Bildes zum Ausdruck bringt; ein Wortzeichen ist zeichenrechtlich identisch mit einem Bildzeichen, das den Sinn dieses Wortes veranschaulicht. Dieser an sich einleuchtende Grundsatz wurde bisher eigentlich nur vom Patentamt konsequent durchgeführt, hatte also lediglich im Eintragungsverfahren unbestrittene Geltung. Der Standpunkt der Gerichte war ein anderer. Es wurde auf die äußere Erscheinung des Zeichens der entscheidende Wert gelegt und eine scharfe Grenze zwischen Bild- und Wortzeichen gezogen. Erst in der neueren Rechtsprechung hat das Reichsgericht sich der patentamtlichen Auffassung genähert. Daher ist es erwünscht, daß jetzt im Gesetz die grundsätzliche Identität von Bild- und Wortzeichen ausgesprochen werden soll.

3. Der Warenzeichenschutz dauert zunächst zehn Jahre. Er kann jeweils auf weitere zehn Jahre verlängert werden unter Entrichtung der Erneuerungsgebühr und der Klassengebühr. Die Erneuerung kann beliebig oft wiederholt werden. Die Gesamtschutzdauer ist unbegrenzt. Die Schutzerneuerung gilt, wenn sie innerhalb der zehnjährigen Laufdauer beantragt wird, von dem Tage ab, an welchem Antrag und Gebühren beim Patentamt eingehen. Wird aber die Erneuerung erst nach Ablauf der Schutzdauer innerhalb der gesetzlich gegebenen Nachfrist unter Zahlung einer Zuschlagsgebühr nachgeholt, so schließt die neue Schutzfrist unmittelbar an die abgelaufene an. — Künftig soll die Erneuerung, auch wenn sie vor oder nach Ablauf des zehnten Jahres beantragt wird, mit diesem Zeitpunkt wirksam werden (§ 8 Abs. 3).

4. Verletzung des Warenzeichenschutzes macht nach gegenwärtigem Zeichenrecht nur bei Wissentlichkeit oder grober Fahrlässigkeit schadenersatzpflichtig. Nach den neuen Leitsätzen soll auch einfache Fahrlässigkeit zum Schadenersatz gegenüber dem Zeicheninhaber verpflichten (§ 14 Abs. 1). Nach § 276 Abs. 2 BGB handelt fahrlässig, wer die im Verkehr erforderliche Sorgfalt außer acht läßt. Bei Verwendung falscher Ursprungsangaben (§ 16 vergl. oben Ziff. 1) soll von nun an nicht nur vorsätzliches, sondern auch fahrlässiges Handeln bestraft werden, eine Verschärfung, die bei der Erörterung der Leitsätze im Deutschen Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums begründete Bedenken auslöste und nur mit geringer Stimmenmehrheit gebilligt wurde.

Alabaster-, Schwarz- und Farbenglas als Werkstoff der Raumkunst

Von Friedrich Huth, Architekt

Auf der Leipziger Frühjahrsmesse wurde eine von einer Leipziger Firma ausgestellte, für ein vornehmes Haus bestimmte Waschtoilette aus Alabasterglas mit Nickelfüßen, die auf einem gläsernen, flachbrettartig aus Alabaster- und Schwarzglasplatten zusammengesetzten Fußboden ruhten, sehr bewundert. Bei flüchtiger Betrachtung wirkte dieser gläserne Bodenbelag wie ein Marmorfußboden. Besucher, die sich mit dem Wesen der modernen Glasbaustoffe noch nicht vertraut gemacht hatten, überraschte diese eigenartige Verwendung und reizvolle Verarbeitung des undurchsichtigen Glases in hohem Grade. Wer mit dem Begriff „Glasbaukunst" immer noch die Vorstellung dünner, leicht zerbrechlicher Gegenstände verknüpft, muß sich eines Besseren belehren lassen. Diese gläserne Waschtoilette auf der Baumesse war im Grunde nur ein kleines Probestück, — es gibt viel reichere Dekorationen dieser Art, kostbare Vitrine, Ladeneinrichtungen, luxuriöse Bäder, Toiletten in Hotels usw., die in weit höherem Grade unsere Beachtung verdienen; aber das Probestück reichte aus, das Interesse zahlreicher Messebesucher wachzurufen. Darum möchte ich hier auf das Wesen des Alabaster-, des Schwarz- und auch des farbigen Opak- und Spiegelglases als Material der Raumkunst näher eingehen.

Welch reizvolle Wirkungen sich durch verständige Anwendung des Opak- und Farbenglases erreichen lassen, zeigte u. a. eine kürzlich gelegentlich eines Umbaues ausgeführte Einrichtung eines Wohnzimmers. Hauptdekorationsstück des Raumes ist ein gläserner Kamin. Der untere, die Feuerung umrahmende Teil ist aus rotbraunem, etwas flammigem Opakglas hergestellt, das wie polierter Achat wirkt. Der bis an die Decke reichende Oberteil besteht aus einem Kristallspiegel, der mit grünem, mattiertem Kristallspiegelglas umrahmt und mit einem feinen Messingornament belegt ist. In diesem Raume, der keine sichtbaren Beleuchtungskörper aufweist — diese verbergen sich hinter einer Wulst des Deckengesimses — strahlt auch am Abend der Spiegel, oder vielmehr seine Umrahmung, mildes Licht aus. Hinter dem mattierten grünen Rahmen sitzen Reflektoren, die das Licht durch den grünen Spiegelglasrahmen hindurch in den Raum werfen. So wird ein ganz eigenartiger Beleuchtungseffekt erzeugt. Der grünschimmernde durchleuchtete Rahmen, der kostbare Spiegel und die Kaminverkleidung aus rotbraunem Opakglas gehen zu einer wunderbaren Farbenharmonie zusammen. — Grünes Kristallspiegelglas ist noch an einer anderen Stelle dieses Raumes in sehr geschickter Weise zu einem praktischen und zugleich dekorativen Zwecke angewandt worden. Der etwa 6 Meter breite vierteilige Bücherschrank, der hinter großen ungeteilten und rahmenlosen Spiegelglasscheiben eine sehr reiche Bibliothek sehen läßt, ist in eine tiefe Wandnische eingebaut. Die Deckenfläche dieser Nische wird durch vier große mattierte grüne Kristallspiegelglasplatten gebildet, über welchen unsichtbare Beleuchtungskörper liegen. Reflektoren werfen durch diese Glasplatten hindurch ein gleichmäßig verteiltes, angenehm abgeblendetes Licht, das sich über die ganze Front der Bibliothek ausbreitet, so daß man auch am Abend bequem die auf den Bücherrücken stehenden Titel, Autoren usw. zu lesen vermag. Das ist bekanntlich sonst nicht möglich, wenn die von der Decke herabhängende Lampe oder Lichtkrone auch nur wenige Schritte vom Bücherschrank entfernt ist.

Wir haben hier also eine Innendekoration, für welche Kristallspiegel, farbiges Opak- und Spiegelglas in sinnreicher Kombination verwendet wurden. Sehr häufig begegnen wir Raumausstattungen oder Einrichtungsgegenständen, die eine Verbindung von Alabasterglas — das ist ein schönes, weißes opakes Baumaterial — und von Schwarzglas zeigen, das gleichfalls wegen seines prachtvollen Glanzes als dekoratives Material sehr geschätzt wird. Es wird mit Vorliebe als Umrahmung von Alabasterglasplatten verwendet, da durch den Kontrast das prächtige Weiß dieses Glases noch gesteigert wird. Auch bunte Opakgläser in Blau, Grün, Creme und Rot, zum Teil mit einer diskreten Maserung oder Marmorierung, werden für dekorative Zwecke mit geschliffener und polierter Oberfläche in allen erforderlichen Stärken geliefert; die schwächsten Platten sind 8 mm, die stärksten etwa 30 mm stark.

Es sind aber nicht nur dekorative Gründe, die neuerdings zur umfangreichen Verwendung dieses Materials in der Raumkunst geführt haben. Wesentlich ist vor allem die große Festigkeit und Widerstandsfähigkeit dieses Materials, sodann seine Unempfindlichkeit gegen chemische Einwirkungen. Es saugt auch nicht wie Marmor Fette und Flüssigkeiten oder Geruchsstoffe in sich auf. Darum ist es in ganz hervorragender Weise für Laboratorien und Operationszimmer, für Toilettenanlagen, Frisiersalons, Badezimmer, aber auch für Auslagetische in Schlächterläden, Konditoreien usw., ferner für Tischplatten in Küchen, Restaurationen und Krankenhäusern

geeignet. In vielen dieser Fälle tritt also das (undurchsichtige) Opakglas als Konkurrent des Marmors auf, der infolge seiner porösen Beschaffenheit leicht Flecke erhält und infolge der Einwirkung von Flüssigkeiten den Glanz der Oberfläche verhältnismäßig schnell verliert. Der Hochglanz des Opakglases ist dagegen beständig — die Widerstandskraft des Glases gegen Säuren und Oele ist allgemein bekannt. Wie könnten wir sonst Petroleum, Speiseöl, Essig und all die verschiedenen Medizinen, zum Teil sehr scharfe und ätzende Flüssigkeiten, in Glasflaschen aufbewahren! Ein weiterer Vorzug des Opakglases, vor allem aber des hell leuchtenden Alabasterglases, besteht in der überaus freundlichen, heiteren Stimmung, die durch die Abendbeleuchtung natürlich noch wesentlich gesteigert wird. Die Architekten und Dekorateure waren in der Nachkriegszeit besonders bemüht, durch Licht und Farbe auf das Gemüt der Bewohner eines Hauses oder Raumes sowie ihrer Gäste einzuwirken, und ich glaube, daß dies sinngemäß mit dem Kriege oder den Kriegsfolgen zusammenhängt; die menschliche Natur wehrt sich gegen drückende Stimmungen, gegen lang anhaltenden Trübsinn und zeigt nach den Tagen der Not und des Kummers ein um so größeres Verlangen nach Erfrischung, Aufmunterung und Aufheiterung.

Man wendet das weiße oder hellfarbige Opakglas sehr gern auch als Wandbekleidung in Vorhallen und Vestibülen an, weil es schon wegen seiner großen Sauberkeit sofort einladend auf jeden Besucher wirkt. Ebenso beliebt ist es als Material für Bade- und Toilettenzimmer, die nicht selten vornehmer als alle übrigen Räume der Wohnung wirken; kein anderer Raum zeigt ein so schönes und edles Material.

In den letzten Jahren sind in Berlin und anderen Großstädten Frisiersalons eingerichtet worden, die wegen ihrer schönen und zugleich zweckmäßigen Einrichtung besonders einladend wirken. Die Wände sind mit geschliffenen, facettierten Kristallglasspiegeln bekleidet, die Waschtischplatten bestehen aus Alabasterglas, das Geschränk aus schön poliertem Edelholz oder auch aus weißem oder buntem Opakglas. In die Waschbecken fließt aus vernickelten Armaturen kaltes und warmes Wasser, und die Becken entleeren sich beim Berühren eines Hebels oder eines Knopfes. Alles blitzt und blinkt, und die große Sauberkeit, die jeder einzelne Gegenstand ve rät, steigert das Gefühl der Behaglichkeit. Frisiersalons, Bade- u Toilettenräume können uns diese Zufriedenheit und Sicherheit n dann gewähren, wenn alle Einzelheiten in hygienischer Hinsic völlig einwandfrei erscheinen.

In Amerika gibt es Speisewirtschaften, wo in einer Frist v einer halben Stunde zur Zeit des dinners oder suppers Hunderte v Menschen gleichzeitig abgespeist werden. Ich habe das wiederho in New York, Chicago, St. Louis usw. beobachtet. Tischdecken ve wendet man nicht gern, weil sie beim Speisen so vieler Gäste natü lich sehr bald fleckig werden. Aber die Tischplatten sind leicht reinigen; sie bestehen in älteren Speisewirtschaften dieser Art a Marmorplatten, in Lokalen jüngeren Datums aus Alabasterglas, d sich jedesmal nach dem Abdecken des Tisches bzw. vor dem Begi des Servierens sehr schnell und leicht mit einem Tuche reinig läßt, so daß die Tischplatte wieder fleckenlos, blitzsauber und bla ist. Diese Tischplatten aus Alabasterglas oder auch aus Schwa glas findet man jetzt sehr häufig auch bei uns in neu eingerichtet Restaurants und Kaffeehäusern, sie sind jedoch noch lange nicht verbreitet wie in Amerika. Eine amerikanische Frühstücksstube m ihrer einfachen praktischen Einrichtung, ihren Schränken aus K stallspiegelglas in Nickelrahmen, ihren den ganzen Verkaufs- od Küchenraum umgebenden langgestreckten Tischen mit Alabastergl platten sind das Kostbarste und zugleich Zweckmäßigste, was i auf diesem Gebiete gesehen habe. Aber diese amerikanischen V bilder beginnen auch die Ausstattungen unserer Restaurants, Frü stücksstuben, Kaffeehäuser, Lebensmittelhandlungen usw. mehr u mehr zu beeinflussen, und wo es nur immer auf saubere, hygienis einwandfreie Einrichtungsgegenstände ankommt, beginnt sich d Opakglas als Material für Innendekorationen immer mehr durch setzen. Dem Marmor ist ein mächtiger Gegner erwachsen, name lich schon deshalb, weil das Opakglas in sich viel dichter und fes gelagert ist und selbst durch Desinfektionsmittel und harte Angrif flächen (mit Ausnahme natürlich des Diamanten) nicht beschädi wird und nichts von seiner schönen, schimmernden Flächenwirku einbüßt.

Nochmals: Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel zur Herstellung von Email

Von Dr. Hans Germscheid, Köln

Der Aufsatz in Nr. 14 vom 7. April 1927 dsr. Ztg. gibt mir Veranlassung, zu dieser Frage von einem anderen, mehr praktischen Standpunkte aus Stellung zu nehmen. Aus der Einleitung dieses Aufsatzes höre ich etwas wie einen Vorwurf der Rückständigkeit heraus, welcher der deutschen Emailindustrie im Gegensatz zu der anderer Länder gemacht wird. Dieser Vorwurf dürfte, wenn erhoben, nicht zutreffen. Gerade wir in Deutschland sind mit Weißtrübungsmitteln, die Zinnoxyd ersetzen sollen, mehr als gesegnet. Wenn sich die Verwendung dieser Ersatzmittel nicht zu einer Verdrängung des Zinnoxyds ausgewirkt hat, so müssen praktische Erwägungen dem entgegenstehen. Die Frage der Giftigkeit oder Ungiftigkeit von Trübungsmitteln hat vor allem für die Masse der Verbraucher der Geschirre ihre Bedeutung. Wenn diese der Ansicht bleibt, daß mit antimonhaltigen Trübungsmitteln hergestelltes Email eine Gefahr für die Gesundheit darstellt, so wird man darauf Rücksicht nehmen müssen, ganz gleich, ob die Harmlosigkeit der sog. „fünfwertigen" Antimonverbindungen behauptet werden kann. Bleibt doch nach wie vor erwiesen, daß die „dreiwertigen" Antimonverbindungen die sich der fünfwertigen Verbindung unter Umständen zugesellen oder aus ihr im Emailfluß entstehen können — worüber der Emailfabrikant selten, der Verbraucher der Geschirre überhaupt keine Kontrolle besitzt — giftig oder gesundheitsschädlich sind.

Daß Timonox, wie alle dreiwertigen Antimonverbindungen, zur Herstellung von Emailgeschirren für Nahrungsmittel aus hygienischen Gründen keineswegs ungefährlich sei, ist gewiß. Wenn auf der anderen Seite gesagt wird, daß das Auftreten der dreiwertigen Antimonverbindung bei der Verwendung von anderen — fünfwertigen — antimonhaltigen Ersatzmitteln so gering war, daß eine Gefährdung der Gesundheit damit in keinem Falle verbunden sein könne, so bleibt doch das Auftreten an sich bestehen. Wo ist die Gewähr gegeben, daß nicht unter anderen Bedingungen, als denen, die bei den berichteten Versuchen vorlagen, sich diese Mengen giftiger Antimonverbindungen so erhöhen, daß die Gefährdung der Gesundheit doch eintritt?

In verschiedenen Ländern bestehen, soviel ich weiß, noch immer Vorschriften, welche die Verwendung von Antimonoxyden oder Antimonverbindungen für die Herstellung von emaillierten Geschirren einschränken oder gar verbieten. Die deutsche Industrie hat allen Grund, in keiner Hinsicht mit ihren Erzeugnissen hinter der Qualitätsware anderer Länder zurückzubleiben. Das „billig und schlech welches unseren Erzeugnissen leicht wieder als Makel angehängt w den könnte, darf von unserer Seite nicht die Möglichkeit einer gründung erfahren.

Der Hauptgrund, weshalb man sich seit Jahren über We trübungsmittel den Kopf zerbricht, liegt in dem anscheinend hoh Preise für Zinnoxyd. Kein Mensch dächte daran, dieses ideale T bungsmittel durch ein anderes Trübungsmittel zu ersetzen, wenn nicht, besonders Antimon gegenüber, teurer wäre. Der Vorteil billigeren Rohstoffes ist jedoch, genau besehen, gar nicht so erh lich, wie er auf den ersten Blick bei Vergleichung lediglich Preise dieser Materialien erscheint. Errechnet man die Erspar die sich tür ein Geschirr, einen Herd oder eine Badewanne ergibt, mit einem billigeren Trübungsmittel als Zinnoxyd hergestellt so gelangt man zu ganz minimalen Ziffern. Ob diese minimale sparnis die vielen Nachteile, die teils bestimmt, teils auch nur un Umständen in Erscheinung treten, wettmacht, bleibt die Kernfra Die Praxis hat sie verneint. Anders ist die Tatsache nicht zu klären, daß bedeutende Emaillierwerke, bei denen die Giftfreih ihrer Erzeugnisse gar keine Rolle spielt, nach wie vor Zinnoxyd v arbeiten. Als Emaillierwerke in diesem Sinne gelten Hersteller v Herden, Badewannen, Schildern, Reflektoren usw.

Die Schwierigkeiten des Ersatzes von Zinnoxyd durch Antim oxyd und Antimonpräparate liegen nicht allein in der Giftigk oder einem Vorurteil. Wie schwer es ist, eine geeignete Masse zu den, in der Antimonoxyde oder Antimonverbindungen zugesetzt w den können, ohne die Güte des Emails (Haltbarkeit, Glanz usw.) beeinträchtigen, ist jedem Fachmann bekannt. Das billigere T bungsmittel erfordert andere — teuerere — Emailsätze. Auf di Weise verschwindet ein großer Teil des errechneten Gewinnes; ganze Prozedur der Herstellung wird komplizierter, die Emailhers lung wird von Zufällen abhängig, und Fehlfabrikationen und Schw rigkeiten treten auf.

Können also schon die Herd-, Wannen- und Schilderfabrik nicht zur Ausschaltung von Zinnoxyd gelangen, so liegt für die H steller von emaillierten Kochgeschirren erst recht keine Veranl sung vor, die Nachteile der Einführung von anderen Weißtrübun mitteln auf sich zu nehmen und dabei noch eine Verantwortung hygienischer Hinsicht zu übernehmen.

Die Entwicklung der holländischen Keramik

Der Hauptsitz der keramischen Industrie in den Niederlanden war ursprünglich Delft; hier entwickelte sich im Laufe des 16. Jahrhunderts eine lebhafte Fayenceindustrie, die anfangs hauptsächlich von der Keramik der Mittelmeerländer beeinflußt wurde. In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts jedoch wurde auch hier das blaue chinesische Porzellan bekannt, wodurch in Delft ein neuer Zweig der Fayenceindustrie entstand, der bald zu großer Blüte gelangte; noch heutzutage erfreuen sich ja die Produkte aus jener Zeit, die sogenannten „Alt-Delfter" Fayencen, wegen ihrer besonders reizvollen dunklen Farbtöne großer Beliebtheit.

Der stets zunehmenden Konkurrenz des sächsischen Porzellans und der englischen Steingutwaren konnte die holländische Industrie aber nicht standhalten, und so folgte im 19. Jahrhundert eine Zeit des tiefsten Verfalls für die einheimische Keramik. Nur eine einzige kleine Fabrik konnte sich in Delft halten, und zwar: „De Porceleyne Fles". Diese wurde schließlich im Jahre 1876 von einem jungen Ingenieur Joost Thooft gekauft, der, unterstützt von Ad. Comte und einem alten, mit den Traditionen des 18. Jahrhunderts noch vertrauten Arbeiter Cornelius Tulk daranging, die holländische Töpferkunst wieder zu Ehren zu bringen. Man arbeitete anfangs zwar nach den alten Delfter Motiven, beabsichtigte jedoch nie eine Imitation der alten Delfter Produkte, sondern befolgte bewußt in der Ausführung eine andere Technik. Statt nämlich, wie dies bei der alten Delfter Ware der Fall gewesen war, auf dem Email zu malen, das zuvor auf dem gelblich gebrannten Ton angebracht worden war, bemalte man nun das Biskuit, das erst nachher glasiert und nochmals gebrannt wurde.

Ungefähr gleichzeitig trat auch ein anderes keramisches Problem mehr in den Vordergrund. Ein Künstler, Theodoor Colenbrander, vereinigte sich mit dem Sohn eines deutschen Fayencefabrikanten, Wolff Freiherr von Gudenberg, zur Zusammenarbeit in der Fabrik „Rozenburg", wo nun Colenbranders Entwürfe zur Ausführung gelangten. Das Charakteristische an diesen Entwürfen war die reiche Phantasie, die sich darin offenbarte und sich durch keinerlei Traditionen beengen ließ, sowie das stark ornamentale Moment. Colenbranders künstlerische Forderungen waren jedoch in der Praxis häufig schwer durchführbar, und so schied er aus der Fabrik wieder aus, deren Produktion in der Folgezeit eine deutliche Verflachung zeigte. Viel später (ungefähr um 1910) trat dann durch Herstellung des sogenannten Juliana-Steinguts nach Entwürfen von K. Sluyter-man wieder eine kleine Besserung darin ein.

Colenbrander selbst zog sich eine Zeitlang zurück, arbeitete dann von 1912—1913 wieder an der Fayencefabrik in Gouda, wo er hauptsächlich gewöhnliche Fabriksformen bemalte. Seine aus dieser Zeit stammenden Ornamente sind entschieden weniger phantastisch als die früheren; an Hauptfarben finden wir: Rotbraun, Dunkelblau, Weiß und Grün.

Bekanntlich hatte sich inzwischen in ganz Westeuropa ein Umschwung vorbereitet und das allgemeine Interesse gegen Ende des 19. Jahrhunderts wieder mehr dem Kunstgewerbe zugewandt. Es entwickelten sich nacheinander verschiedene Stilgattungen der Ornamente, nach denen viele auf Massenproduktion eingestellte Fabriken, wie z. B. die obenerwähnte Fabrik „Rozenburg" (nach Colenbranders Ausscheiden) oder die Fabrik Gouda u. a. arbeiteten. Die „Porceleyne Fles" in Delft dagegen entwickelte sich mehr selbständig weiter; sie brachte eine Neuheit, das sogenannte Jacoba-Steingut, das aus einer andersfarbigen Masse besteht, in stärkerem Feuer gebrannt wird und Sgraffito-Verzierungen aufweist. Dieses Produkt zeichnet sich durch besonderen Farbenreichtum aus und eignet sich besonders gut zur Herstellung von Fliesen und dgl. für Bauzwecke.

Im Jahre 1895 gründete der Goldarbeiter W. Hoeker in der Nähe von Amsterdam die Fabrik „Amstelhoek", wo hauptsächlich auf möglichste Einfachheit der Produkte Wert gelegt wurde. Man trachtete aber auch, besondere Farbeneffekte zu erzielen, was man z. B. durch Beimischung von Rheinerde zu Rot oder von seeländischem Ton zu Braun sowie mit dunkelgrünem Email erreichte. Die Form der in dieser Fabrik erzeugten Vasen und Gebrauchsgegenstände ist von strengster Einfachheit.

Ungefähr zur selben Zeit entstand in Amsterdam eine Fabrik „De Distel", die ähnlichen Prinzipien huldigte und die auch nach dem Jahre 1910 mit „Amstelhoek" vereinigt wurde. Auch die Produkte der Fabrik „Amphora" in Oegstgeest haben in der Form Ähnlichkeit mit denen der beiden vorgenannten (derselbe Künstler Van der Hoef machte eine Zeitlang Entwürfe für „Amstelhoek" und später für „Amphora"), in den Farben findet sich bei den Fayencen von „Amphora" mehr Abwechslung durch Verwendung von lichtem Oker, Schwarz oder Dunkelblau.

Eine ganz besondere Erscheinung stellt der Künstler Willem C. Brouwer dar, der auch nach möglichster Einfachheit strebt, dessen Schaffen jedoch ganz auf eigener Handarbeit beruht. Außerdem sucht Brouwer seine Effekte nicht, wie die anderen Keramiker, in zierlichen Ornamenten, sondern in der Herstellung verschiedener Farbtöne, die er selbst ausprobiert, sowie in der Anwendung von echt handwerksmäßigen Kunstgriffen, wie z. B. das Ringeloren und Tabieren. Bei ersterem werden auf den Gegenstand dünne Linien in andersfarbigem Ton gespritzt, die nach dem Brennen als Reliefornament wirken; das Tabieren stellt die umgekehrte Technik dar: von einem mit einer dünnen Lage andersfarbigen Tones überzogenen Gegenstand wird die oberste Schicht dort entfernt, wo man den ursprünglichen Grund erhalten will, der Rest der Schicht erscheint dann als Relief.

Unabhängig von Brouwer arbeitete in derselben Richtung Chris J. Lanooij, der sich 1908 eine kleine eigene Töpferei in Gouda einrichtete. Auch bei Lanooij tritt das zeichnerische Element ganz in den Hintergrund, er strebt hauptsächlich nach Farbeindrücken und arbeitet viel mit Metallglasur.

Die bereits früher erwähnte „Porceleyne Fles" in Delft wandte sich in dieser Zeit ebenfalls neuen, und zwar bunten Motiven zu; anfangs wurden Ornamente der altpersischen Keramik nachgeahmt, bis man zu einem eigenen Stil gelangte. Hierbei fand sich ein guter Anknüpfungspunkt in verschiedenen Blumenmotiven, speziell in Tulpen- und Hyazinthen-Motiven, die wohl persischen Ursprungs sind, heutzutage aber schon als typisch holländisch angesehen werden können.

Auch einige neue Fabriken tauchten in den ersten 10 Jahren des 20. Jahrhunderts auf, so „Haga" (die später mit „Amstelhoek" zusammen in „De Distel" aufging) und „Holland", die aber beide wenig Nennenswertes hervorbrachten. Mehr Bedeutung erlangte die Fabrik „Sint Lucas" in Utrecht, deren Spezialität Metallreflexe und allerhand Farbenkombinationen wurden. Auch verschiedene von Offermans entworfene Fisch-Ornamente sind für diese Fabrik charakteristisch.

Was die gegenwärtigen Verhältnisse in der keramischen Industrie Hollands betrifft, so machen sich die Folgen des Krieges naturgemäß auch in dieser Industrie fühlbar. Im Jahre 1916 mußte die Fabrik „Rozenburg" liquidieren, „Sint Lucas" stellte 1923 eine Zeitlang den Betrieb ein, „De Distel" wurde in demselben Jahre mit „Goedewagen & Co's aardewerk en pijpenfabrieek", in Gouda, vereinigt. Die Produkte dieser Fabrik werden zum größten Teil nach den Entwürfen tüchtiger Künstler, wie z. B. W. van Norden, D. Strauß, F. Kloek, Lion Cachet u. a. gearbeitet.

Auch die „Porceleyne Fles" in Delft konnte die schweren Zeiten der Kriegs- und Nachkriegsjahre gut überstehen; sie befaßt sich vorwiegend mit der Herstellung von Fliesen und plastischen Verzierungen für Gebäude. Außerdem werden besonders die „Neu-Delfter" und die oben beschriebenen bunten Fayencen nach Entwürfen von Leo Senf und E. Bodart usw. hergestellt.

Die „Aardewerkfabriek Zuid-Holland", Gouda, und „Amphora", Oegstgeest, sind fast ausschließlich auf Massenproduktion eingerichtet.

An neuentstandenen Fabriken wären noch zu erwähnen: die „Arnhemsche Fayence Fabriek", Arnhem, ferner „De Eerste Steenwijksche Kunstaardewerkfabriek", Steenwijk, die sich zur Aufgabe stellt, schönes einfaches Gebrauchsgut zu liefern, und „Colenbranders Aardewerkfabriek Ram", Arnhem, die von einigen Interessenten gegründet wurde, um Colenbranders Entwürfe auszuführen. Man beabsichtigt übrigens, auch anderen Künstlern dort zur Verwirklichung ihrer Ideen Gelegenheit zu geben. Anfangs wurden die Ornamente hauptsächlich in Emailfarben aufgetragen, in letzter Zeit ging man auch zur Anwendung von Oxydfarben über.

Schließlich wären noch einige Künstler zu erwähnen, die mit eigener Handarbeit in eigenen Werkstätten ihre Entwürfe zur Ausführung bringen. Hierher gehören in erster Linie die bereits erwähnten Künstler W. C. Brouwer und Chris J. Lanooy, ferner Bert Nienhuis, der eine Zeitlang in Deutschland arbeitete, später wieder nach Holland zurückkam und nun auch vor allem in der Form und Farbe von Grundstoff und Glasur den Effekt seiner Werke sucht. Charakteristisch für ihn ist auch das Bestreben, die Oberfläche der Gegenstände einigermaßen uneben zu lassen, und häufig weisen seine Werke tiefe Kniffe auf. Außerdem sind hier zu erwähnen das Ehepaar Hobbel in Laren und Chris Agterberg in Utrecht. Schließlich wären noch die vier Keramiker anzuführen, die zuerst in einer gemeinsamen Werkstätte, die „Vier Paddestoelen" genannt, arbeiteten; später trennten sie sich, zwei von ihnen begründeten die „Potterij Kennemerland" in Velsen, ein Dritter verband sich mit C. Alons in der Fabrik „De Duinvoet" in Den Haag.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Die thermische Ausdehnung feuerfester Stoffe. Von F. H. Norton. — Die thermische Ausdehnung oder Kontraktion wurde bei einer Reihe typischer feuerfester Stoffe für Temperaturen bis oberhalb 1700° C in neutraler oder leicht oxydierender Atmosphäre gemessen. In fast jedem Falle konnte der Verlauf der Ausdehnungskurve bei höheren Temperaturen als bisher verfolgt werden. In einigen Fällen wurden Ausdehnungskurven festgelegt für Material, das bisher noch nicht in dieser Weise untersucht worden war. Sicher ist, daß der Verlauf der Ausdehnungskurve eines Ziegels, wenn er bis zum Erweichungspunkt verfolgt wird, einen wertvollen Aufschluß über das Verhalten des Ziegels während des Betriebes gibt. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 8, Nr. 12.) Rho.

Versuch zur Entnahme stets gleicher Mischungen feiner und grober Schamottepartikel aus Vorratsbehältern. Von W. A. Hull. — Um die Entmischung von Schamottekörnern beim Einfüllen in den Vorratsbehälter zu verhindern, wird das Material nicht frei einfallen gelassen, sondern durch eine schräg geneigte Rinne in ununterbrochenem Flusse dem Boden des Behälters zugeführt. Um auch bei feuchtem Material gleichmäßiges Heruntergleiten der Schamottekörner zu bewirken, legt man die Rinne etwas steiler an. Das Entladungsende der Rinne liegt fast direkt über der Bodenöffnung des Behälters, durch welches die Entnahme der Schamotte erfolgt. Bei tiefen Behältern mit kleinerem Querschnitt mag vielleicht eine spiralförmig angelegte Rinne gute Dienste leisten. Als günstig erwies es sich, im oberen Teil der Rinne eine Stoppvorrichtung anzubringen und das Material erst in die Rinne zu leiten, nachdem eine geringe Anhäufung stattgefunden hatte. Es ließe sich auch ein Hängeverschluß mit ausbalanzierten Gegengewichten anbringen, der sich unter dem Drucke des aufgestapelten Materials selbsttätig öffnet. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 9, Nr. 7, S. 477.) B.

Die tonigen Kolloide des Erdbodens. Von A. Demolon. — Bei Untersuchung von Proben aus nordfranzösischen Lehmböden fand Vf. die größte Menge Tonsubstanz, wenn er auf folgende Weise arbeitete: Eine Probe von 10 g wurde mit 1prozent. Salzsäure entkalkt, bis zur Entfernung des Kalziums mit destilliertem Wasser gewaschen und in schwach alkalischer Lösung (0,5 g — 1 g NaOH je Liter) aufgenommen, geschüttelt und 24 Stunden stehen gelassen. Es wurde auf diese Weise eine Kolloidfraktion erhalten, deren Einzelteilchen einen Durchmesser von weniger als 5 μ hatten und unter dem Mikroskop eine amorphe Masse darstellten, die mit glitzernden Quarzpartikeln durchsetzt war und sich nicht durch Fraktionieren von diesen trennen ließ. Die Kolloidfraktion hatte ungefähr die Zusammensetzung $H_2Al_2Si_2O_8$. Als hauptsächliche Verunreinigungen kommen außer den feinverteilten Quarzpartikeln Titan, bis zu Mengen von 1 v. H., Manganoxyd und Eisenoxyd vor. Nach Trocknen bei 105° bis zur Gewichtskonstanz waren noch etwa 11 v. H. Wasser vorhanden, die allmählich bei Temperaturen zwischen 200 und 500° entwichen. Vf. schließt daraus, daß kein Kaolin vorliegt. — In Spuren kommen vor: CaO; MgO; Na_2O und K_2O. — Die Kolloide des untersuchten Bodens verhalten sich elektronegativ und sind höchst empfindlich gegen Zusatz von Elektrolyten. Die Geschwindigkeit der Ausflockung der Kolloide durch verschiedene Kationen wird durch folgende Vergleichszahlen ausgedrückt: Natrium = 1; Kalium und Ammonium = 2,5; Magnesium und Kalzium = 10; Eisen und Aluminium = 30. — Bezüglich der Absorptionsfähigkeit des Kolloides zeigte es sich, daß basische Farbstoffe absorbiert wurden, saure nicht. Alkaloide werden ebenfalls absorbiert und in bedeutendem Maße auch Metalloxyde. — Vf. faßt seine Beobachtungen dahin zusammen, daß der Erdboden als biologisches Mittel Kolloide in größeren Mengen enthalten muß, um fruchtbar zu sein. Die Kolloide beeinflussen die physikalischen Eigenschaften des Bodens und sein Adsorptionsvermögen. — (Chimie et Industrie, Vol. 16, Nr. 4, S. 552/55.) B.

Die Lough Neagh Tone. Von W. B. Wright. — Anläßlich von Bohrungen, die vorgenommen wurden, um die Ausdehnung des Tyrone Coalfield zu bestimmen, wurde genauer Aufschluß über die Dicke, den Charakter und die Unterteilung der im Norden Irlands liegenden Lough Neagh Tone erhalten. Die Tone liegen 48 Fuß tief unter Sand und glacialen Ablagerungen und erstrecken sich bis in eine Tiefe von 1148 Fuß. Man kann hauptsächlich drei Schichten unterscheiden: 1. die oberen Tone und Sande, 2. die mittleren Schiefertone, 3. die unteren Tone und Sande. Die erste Schicht ist 833 Fuß tief und besteht aus wechselnden Lagen von Ton und Sand, doch herrscht das tonige Element vor. Die obersten Lagen sind ziemlich stark eisenhaltig, in den untersten finden sich schon als Uebergang zur nächsten pflanzliche Reste. Die zweite Schicht, die mittleren Schiefertone, besitzt eine Dicke von 128 Fuß, in ihr finden sich zahlreiche wohlerhaltene Pflanzenreste. Während die oberen Lagen keine Struktur haben, sind die unteren ausgesprochen schiefrig. Eisenkarbonat findet sich häufig in Adern; in den tieferen Lagen sind die Schiefer ölhaltig, den Uebergang zur dritten Schicht bildet ein lignitisches Bett. Die dritte Schicht ist etwa 187 Fuß dick und setzt auf eine postbasaltische Zone auf; es finden sich in ihr abwechselnd tonige, sandige und lignitische Lagen, auch Eisenkarbonatbänder sind vorhanden. Die in den Tonen gefundenen Pflanzen verweisen die Ablagerung in das ältere Tertiär. Ein Teil der Tone ist vielleicht für die Fabrikation von Steingut geeignet. (Trans. Cer. Soc. Engl. Vol. XXV, Part. II., S. 171/83.) Rei.

Einfluß des Zinkoxydes auf die Eigenschaften von Borosilikatgläsern. Nach Untersuchungen des Bureau of Standards. Die Anforderungen an Borosilikatgläser für optische Zwecke sind: Völlige Freiheit von den bekannten winzigen Bläschen und ein Brechungsindex von etwa 1,517. Es gelang dem Bureau of Standards verschiedentlich gelungen, völlig reine Massen herzustellen, aber in allen Fällen war der Brechungsindex höher als erwünscht. Eine Erniedrigung gelangt zwar durch Eliminieren des Zinks aus der Versatzmasse, das resultierende Glas enthielt dann jedoch stets Bläschen. Weder durch Temperaturänderung noch durch Verlangsamung oder Beschleunigung des Schmelz- und Läuterungsvorganges, noch durch Rühren der Masse gelang es, ohne Zufügen von ZnO ein blasenfreies Glas herzustellen. Es soll in späteren Arbeiten versucht werden, ob eine Aenderung des Bariumoxydgehaltes den erwünschten Erfolg gibt. — Die beigefügte Tabelle gibt den Brechungsindex (Nd), die Dispersion (V) und das prozentuale Verhältnis des SiO_2-, BaO- und ZnO-Gehaltes von 4 verschiedenen Borosilikat-Chrown-Gläsern an, deren Gehalt an Alkali und B_2O_3 praktisch konstant war. Das erste Glas war rein, die anderen wegen zahlreicher Bläschen praktisch nicht verwendbar.

Glas Nr.	Nd	V	SiO_2 : BaO : ZnO
1.	1.5230	63.5	1 : 0.040 : 0.040
2.	1.5186	64.1	1 : 0.041 : 0.016
3.	1.5169	64.6	1 : 0.040 : 1.004
4.	1.5176	64.7	1 : 0.037 : 1.011

(The Ceramist, Vol. 8, Nr. 6, S. 425—26.) B

Eine Studie über das Zerbrechen von Glas. Von F. W. Preston. — Die Möglichkeiten der Rißbildung werden erörtert. Die beim Brechen von Glas durch Erhitzen und Kühlen oder durch mechanische Einwirkung auftretenden Erscheinungen werden zusammengefaßt und in einer Anzahl schematischer Zeichnungen und Photographien wiedergegeben. — (Journ. Soc. Glass Techn. Vol. 11, Nr. 39; S. 224—73.)

Weiße Kochgeschirremails für den Gebrauch in China. Von Chi-Fang Lai. — Vf. bemühte sich, weiße Gußeisenemails herzustellen, die sich bei guter Qualität billig genug stellen, um für den Gebrauch in China in Betracht zu kommen. Der Ersatz von Zinnoxyd wurde auf verschiedene Weise versucht: Natriumantimoniat und Al_2O_3 ergab die billigsten Trübungsmittel; diese Emails waren fast den mit Zinnoxyd getrübten gleichwertig. Zirkonoxyd ergab bzgl. Säurefestigkeit die besten Resultate und erhöhte auch die Widerstandsfähigkeit gegen Stoß. Zinkoxyd erhöhte den Glanz der Emails, wirkte aber schwächer in bezug auf Trübung; diese Emails waren überdies weniger widerstandsfähig gegen Säure. Aluminiumoxyd allein war unwirksam. Emails mit hohem Fluorgehalt erhielten durch Al_2O_3 ein mattes Aussehen. — Vf. benutzte für seine Versuche einen einfachen, mit Petroleum befeuerten Ofen. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Märzheft 150/62.) B

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Das Verwachsen der Glasperlen, Ziersteine und Kunstmassewaren. Von Otto W. Parkert. (Band 3 des Archivs für Industrie und Gewerbe.) 80 S. Mit Textillustrationen. Leipzig 1926 (Dr. Perle). Preis 3,50 M.

Das neueste Werk des bekannten Fachschriftstellers dürfte gerade jetzt, wo Perlsilber und Wachsdekore nahezu in der ganzen Welt begehrt sind, in Industriefachkreisen allgemeines Interesse erwecken. Zum ersten Male wird hier dem Leser ein Sondergebiet nähergebracht, das eigentlich in der Fachpresse noch wenig berührt wurde; wenn auch die Wachsdekore vielfach bekannt sind, so hat man doch über deren technische Ausführung bislang noch wenig erfahren. Das Werk gliedert sich in zwei Teile. Der 1. Teil behandelt den allgemeinen Werdegang der Wachsmalerei und die Besprechung der in der Verwachserei verwandten Rohstoffe. Der Gewinnung und Präparation des aus den Schuppen der Fische gewonnenen Perlsilbers wurde dabei große Aufmerksamkeit geschenkt, denn der Verfasser ging von dem Grundgedanken aus, daß richtige Materialkenntnis auch zu befriedigenden Erfolgen der Arbeit führen müs-

2. Teile werden die Anwendungsmöglichkeiten der Wachsdekore den verschiedenen Materialien wie Glasperlen, Ziersteinen, Pa-, Textil- und Lederstoffen entsprechend erörtert.

Zahlreiche praktisch erprobte Rezepte erhöhen den Wert des Bus in besonderer Weise. Auch werden vom Verfasser alle Errunschaften des Auslandes hinsichtlich der wasser- und säurefesten lsilberdekore berücksichtigt. Wo es notwendig erscheint, ist der t durch Zeichenskizzen bereichert, die namentlich bei Besprechung modernen Hilfswerkzeugen und Maschinen zum leichteren Verdnis mit beitragen. Wir sind überzeugt, daß das sorgfältig ausrbeitete Werk überall in Fachkreisen die beste Aufnahme und breitung finden wird.

Gesetz über die Fristen für die Kündigung von Angestellten. ndigungsschutzgesetz vom 9. Juli 1926.) Kommentar nebst Judiranhang. Von Wilhelm O ß w a l d, Rechtsanwalt in Mannheim. lin 1927 (Struppe & Winckler). Preis 3 RM.

Durch das sogenannte Kündigungsschutzgesetz für ältere estellte haben die Bestrebungen, in erster Linie den älen Angestellten bei Privatfirmen bei der seit Jahren anenden Arbeitslosigkeit erhöhten Schutz zu gewähren, ihren äufigen Abschluß gefunden. Seinem Inhalte nach stellt es grundlegende Aenderung der seither geltenden gesetzlichen Bemungen über die Kündigung (BGB., HGB. und GO.) dar. Daraus bt sich, daß die Bedeutung und Tragweite des Gesetzes außerorlich groß ist und daß ihm allgemeines Interesse zukommt, bers in den Kreisen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Unzählige Streitfällen wurden von den Gerichten entschieden. Aber immer besteht bei der mangelhaften und unbestimmten Fassung des tzes eine Unklarheit über eine sehr große Anzahl wichtiger Fra-

Der Kommentar beschränkt sich nicht nur auf eine genaue rechung der gesetzlichen Bestimmungen in juristisch objektiver se, sondern verwertet insbesondere die bis zu seiner Herausgabe ngenen und bekannt gewordenen wichtigen Urteile der Arbeitshte und Landgerichte. Ein Verzeichnis der Judikatur im Anrfte besonders wertvoll sein. Dem Verfasser kam bei der rbeitung des Kommentars seine langjährige Tätigkeit auf dem ete der praktischen Anwendung des Arbeitsrechtes zugute. Es keine Frage, daß der Kommentar in allen interessierten Kreisen ein wertvolles und zuverlässiges Hilfsmittel zu betrachten ist.

Rhythmische Musterkunst der Natur. Von Georg P i e k - P a k und Dr. Fritz K a h n. 50 Seiten mit Bildern im Text. Berlin (Der Konfektionär). Preis 3 M einschl. Porto.

Die beiden Verfasser zeigen in ihrem neuen Werke eine le ungeahnter Möglichkeiten. Der eine, bekannt als pfer modischen und technischen Neulandes, der andere, den Gebieten der medizinischen und literarischen Wissenften wohlbewandert, vereinigten sich in diesem Werke zu wohlgelungenen Harmonie und Arbeit. Und so erssen sie nicht nur dem Künstler, Musiker, Plastiker, Zeichner, Werkstatt ein Dorado zur neuen Richtung, sondern sie zeigten in einfacher klarer Form, unterstützt durch viele herrliche Abbilen der Weberei, Teppich-, Tapeten-, Innenausstattung, Keramik anderen Industrien die Wege, die sie im Zeitalter der Atomrien und des Elementezerfalls zu gehen haben.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Lage der keramischen und Glasindustrie in Thüringen. Chesche und physikalische Glasinstrumente und Apparate. Das Gehrtsjahr 1926 hat die Erwartungen, die man anfangs gehegt hatte, erfüllt. Die angekündigte Belebung und Aufwärtsbewegung diesem Geschäftszweig noch nicht eingetreten. Der Gesamtutz hat sich zwar etwas gehoben, doch ist das lediglich auf eine lung im Anfang des Jahres zurückzuführen. In der zweiten e des Jahres flaute der Beschäftigungsgrad merklich ab und ich seitdem noch nicht wieder gebessert. Das liegt hauptsächhan dem Nachlassen des Auslandgeschäfts, während das Inlandäft annähernd gleich bleibt. Schuld hieran hat immer noch die e Konkurrenz, die der Inflationszeit entstammt und noch nicht tatsächlichen Bedarf entsprechend abgebaut ist. Teilweise wird starken Preisunterbietungen gearbeitet, unter denen die Qualeidet. Der gute Ruf der thüringischen Präzisionsglaswaren dadurch besonders im Ausland. Eine Besserung ist nur zu erwarten, wenn neue große Absatzgebiete wieder erschlossen werden, vor jedoch zurzeit keine Aussichten vorhanden sind.

Die Preise der fertigen Waren waren bis auf kleine Abweiungen unverändert.

Die Absatzgebiete waren gegen 1925 unverändert, es fehlen noch Rußland, China und der Balkan. Frankreich kauft noch sehr wenig, vielleicht wird es besser, wenn die Stabilisierung des französischen Franken durchgeführt wird. Sehr unangenehm sind die Folgen des englischen Bergarbeiterstreiks gewesen, da die englische Industrie anscheinend aus Sparsamkeitsgründen nur das Notwendigste kaufte. Der Export nach Polen und Rumänien, der während der Inflationszeit gut war, stockt wegen des Handelskrieges. Italien hat sich vom deutschen Import fast unabhängig gemacht und kauft anscheinend in der Tschechoslowakei. Belebt hat sich nur der Export nach Südamerika. Nordamerika kauft vielfach zu Preisen, die keinen Unternehmergewinn übriglassen, unmittelbar von der Heimindustrie unter Umgehung der Händler und Verlegerfirmen. Der Eingang der Zahlungen aus dem Ausland hat sich wenig verändert, im Inland ist er, von wenigen Ausnahmen abgesehen, besser geworden.

Porzellanindustrie. In Luxusporzellan war das Geschäft außerordentlich ungünstig. In Gebrauchsporzellan brachten erst die Aufträge für das Weihnachtsgeschäft etwas größere Nachfrage. Die Preise für Rohstoffe haben sich kaum geändert, während für Fertigfabrikate die Preisbewegung im allgemeinen nach unten neigt.

Christbaumschmuckindustrie. Nach dem verhältnismäßig flotten Geschäftsgang 1925 brachte das Jahr 1926 eine starke Enttäuschung. Gerade in Christbaumschmuckartikeln, die reine Saisonartikel sind, machte sich die schlechte Lage besonders bemerkbar. Die Produktion mußte auf etwa 50 v. H. eingeschränkt werden. Dagegen ließen sich die Unkosten nicht entsprechend herabdrücken. Bei dem Bezuge von Rohstoffen und Halbfabrikaten zeigte sich der starke Zusammenschluß der einzelnen großen Konzerne vom Standpunkte der Bezieher als äußerst ungünstig, die die Preisheraufsetzung der Rohstoffe auf die Zusammenschlußbewegungen in der Großindustrie zurückführen. Die steigende Preisbewegung der Rohstoffe erschwerte den Export, bei dem die deutsche Industrie besonders auf die Konkurrenz von Oesterreich, der Tschechoslowakei und von England stieß. Hier und in anderen Ländern sind größere Fabriken entstanden. Während es vor dem Kriege dem Ausland nicht gelungen ist, eine derartige Industrie lebens- und konkurrenzfähig zu machen, unterbietet es jetzt die deutschen Firmen auf sämtlichen Exportmärkten. Dabei ist auch der Vertrieb im Inlande außerordentlich erschwert. Wie in den übrigen Branchen führte die schlechte Lage auch in der Christbaumschmuckindustrie zu Arbeitseinschränkungen und Entlassungen. Lediglich im Oktober wurde geringe Mehrarbeit geleistet, wobei aber zu berücksichten ist, daß die Arbeiterzahl gegen das Vorjahr erheblich herabgesetzt war.

Die Lage der Weißhohlglasindustrie in der Niederlausitz im Monat März 1927. In Beleuchtungs- und Wirtschaftsglas hat sich die Lage gegenüber dem Vormonat nicht geändert.

In Preß- und Schleifglas hat zwar die Leipziger Messe eine gewisse Belebung in der Nachfrage gebracht., doch sind Aufträge nur unter Preisopfern zu erhalten, zumal die Produktion anscheinend immer noch größer ist als der Bedarf. Die vorhandenen Lagerbestände drücken auf die Marktlage, da diese Vorräte vielfach ohne Rücksicht auf die Höhe der Herstellungskosten zu Verlustpreisen abgestoßen werden.

In Verpackungsgläsern hat die Messe eine Belebung des Geschäftes nicht gebracht. Auch hier ist ein allgemeiner Druck auf die Verkaufspreise zu melden. Das Geschäft ist ruhiger als im Vormonat. Der Export leidet nach wie vor unter der ausländischen Konkurrenz und unter den wiederholt geschilderten deutschen Exporthemmungen, insbesondere Steuern und Frachten.

Preiserhöhung in der Porzellanindustrie. Wie verlautbart, hat der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken, Berlin, beschlossen, den Aufschlag auf seine Preise von 24 v. H. auf 35 v. H. zu erhöhen. Diese Maßnahme kommt einer Preiserhöhung um durchschnittlich ungefähr 9,1 v. H. gleich.

Preiserhöhung für Emailwaren. Der Verband westdeutscher Emailwerke in Hagen hat beschlossen, auf seine augenblicklich gültigen Verkaufspreise einen Teuerungszuschlag von 10 v. H. in Anrechnung zu bringen.

Ungarn

Der Außenhandel der Glas- und Porzellanindustrie im Jahre 1926. Gegenüber dem Vorjahr hat die Einfuhr zu- und die Ausfuhr abgenommen. Auf die Hauptwarengruppen verteilt sich die Ein- und Ausfuhr wie folgt:

	Einfuhr				Ausfuhr			
	Menge in dz		Wert in 1000 Kr.		Menge in dz		Wert in 1000 Kr.	
	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926
Hohlglas	107301	81951	6655	4839	4793	9697	265	277
Spiegel- und Tafelglas	51841	84971	2797	3827	370	313	17	15
Porzellanwaren . . .	24773	17394	3443	2240	220	92	25	12

Ueber den Außenhandel in den einzelnen Waren der Glasindustrie ist folgendes zu sagen: Glasmasse, Emailglas, Glasurmasse wurden 1542 dz (= 386 000 Kr.), darunter 774 dz aus Australien, 582 dz aus Deutschland nach Ungarn verbracht und 10 dz (= 2000 Kr.) nach Rumänien abgegeben.,

Hohlglas zu Packungszwecken wurden in Ungarn 57 432 dz (= 2 093 000 Kr.), davon 18 007 dz (= 445 000 Kr.) Flaschen ein- und 7724 dz (= 240 000 Kr.), davon 4095 dz (= 104 Kr.) Flaschen ausgeführt. Von der Einfuhr stammten 34 300 dz aus der Tschechoslowakei, 10 027 dz aus Deutschland, 3518 dz aus Jugoslawien, 6185 dz aus Australien. Ausgeführt wurden 3444 dz allein nach Australien und 2146 dz nach Bulgarien.

Ziemlich rege war auch der Austausch in unmontierten Glasbirnen für elektrische Glühlampen, hiervon wurden von Ungarn 2901 dz, davon 1222 dz aus Deutschland, 870 dz aus der Tschechoslowakei und 805 dz aus Australien, im Werte von 459 000 Kr. bezogen, und 1299 dz, davon nach Australien 905 dz, Rußland 393 dz, im Gesamtwert von 133 000 Kr. exportiert.

Beleuchtungskörper aus Glas trafen 7205 dz (= 683 000 Kr.), davon 3115 dz Lampenzylinder in Ungarn ein, und abgegeben wurden 436 dz (= 45 000 Kr.), davon 16 dz Lampenzylinder von Ungarn an das Ausland. Hauptlieferant war die Tschechoslowakei mit 4621 dz, und dann folgte Deutschland mit 1714 dz. Hauptabnehmer war Australien mit 267 dz.

Lebhaft war auch der Außenhandel in Hohlglas für hygienische und Laboratoriumszwecke, und zwar wurden 2823 dz (= 395 000 Kr.) ein-, davon 1166 dz aus Australien, und 55 dz (= 6000 Kr.), davon 43 dz nach Rußland, ausgeführt. Anderweitiges Hohlglas und massives Glas wurden 11 591 dz (= 1 209 000 Kr.) importiert und 183 dz (= 20 000 Kr.) exportiert. U. a. wurden 7920 dz aus der Tschechoslowakei, 2252 dz aus Deutschland geliefert und 66 dz an Australien abgegeben.

Von Gußglas, wie Glasscheiben mit Metallfassung, bzw. mit Drahteinlage, Bausteine aus Glas, Dachglas und Kathedralglas, wurden von Ungarn 1872 dz (= 1 590 000 Kr.) aus dem Ausland bezogen; auch hier war die Tschechoslowakei Hauptlieferant. Versandt wurden im ganzen 285 dz (= 20 000 Kr.). Abnehmer waren in der Hauptsache Jugoslawien und Rumänien.

Den größten Anteil an der Einfuhr hatte das Tafelglas; hiervon wurden 66 799 dz, im Werte von 2 237 000 Kr., eingeführt und dagegen nur 29 dz ausgeführt. Auch hier stand die Tschechoslowakei als Lieferant an der Spitze.

Oesterreich

Aus der Glasindustrie. Von den in Oesterreich bestehenden Hohlglasunternehmungen sind derzeit nur vier in Betrieb, während die anderen fünf Fabriken stillstehen. In den nächsten Wochen wird eine von den drei insolvent gewordenen Tafelglasfabriken ihren Betrieb wieder aufnehmen. In einer steirischen Flaschenglasfabrik wird zum erstenmal in Oesterreich die Owensche Flaschenmaschine aufgestellt, die bei einer Jahresproduktion von 6 bis 7 Millionen Flaschen den Gesamtbedarf Oesterreichs an Bierflaschen decken wird. Die Fabriken, die sich mit der Erzeugung von Glühkolben beschäftigen, sind genügend mit Aufträgen versehen. In den Beziehungen zwischen Oesterreich und der Tschechoslowakei ist durch den Abbruch der Handelsvertragsverhandlungen zwischen diesen beiden Staaten eine Verschlechterung eingetreten, indem ab 22. April der bisherige Handelsvertrag zwischen Oesterreich und der Tschechoslowakei außer Kraft gesetzt wird und von diesem Zeitpunkte ab in Oesterreich autonome Zölle für Hohlglas und Tafelglas in Wirksamkeit gesetzt werden, die, da sie nur im bisherigen Handelsvertrag mit der Tschechoslowakei enthalten waren, auch auf die deutsche Glasausfuhr nach Oesterreich unangenehm einwirken werden. Die autonomen Zölle bei der Glaseinfuhr nach Oesterreich sind nämlich um fast das Doppelte höher, als die bis zum 22. April in Geltung gestandenen.

Eine neue Tafelglasfabrik soll in Deutsch-Oesterreich errichtet werden. Die Verkaufsorganisation tschechoslowakischer Glasfabriken in Wien erwägt, mit Rücksicht auf die geplante Neugründung einer österreichischen Tafelglasfabrik, auch ihrerseits die Errichtung einer neuzeitlichen Tafelglasfabrik in Oesterreich, um jede Konkurrenz auszuschalten. Falls keine Einigung zustande kommt, ist es möglich, daß die Erste böhmische Glasindustrie-Akt.-Ges. diese Fabrik in Oesterreich selbständig erbauen wird.

England

Uebersicht über die Lage der keramischen Industrie im März. Die Messen in London und Birmingham haben mit einem Ergebnis abgeschlossen, das für die gesamte Industrie Englands im Moment befriedigend zu nennen ist, aber für die Zukunft noch weit hoffnungsvollere Ausblicke eröffnet. Infolgedessen zeigte auch die keramische Industrie im vergangenen Monat deutliche Zeichen von Neubelebung, obwohl ja gerade sie eigentlich immer eine der letzten ist, die von einer Hebung der allgemeinen Lage Vorteile hat.

Am besten abgeschnitten haben die Ziegel-, Kachel- und Elektroporzellanfabriken, die in Birmingham ausgestellt hatten; das Geschäft in der Ziegelindustrie muß sogar als außerordentlich gut bezeichnet werden; einige Firmen hatten die doppelte Menge Aufträge gebucht wie im vorigen Jahre. Auch die Hersteller von hochwertigen Dekorationsgegenständen aus Porzellan, die in London ihre Produkte zeigten, sind zufrieden. Allerdings gingen die Hauptaufträge ins Ausland (Vereinigte Staaten und Dominions). Gut war auch das Auslandsgeschäft für Porzellan und Steingut-Eßgeschirr höheren Grades; hier waren die Hauptabnehmer Australien und andere Märkte des Imperiums. Dieses gute Auslandsgeschäft war um so mehr zu begrüßen, als es mit für den Ausfall entschädigen mußte, der durch geringe Inlandsnachfrage, besonders in Erzeugnissen der Longton-Industrie, verursacht worden war.

Während des ganzen März bewegte sich, mit sehr geringen Ausnahmen, die Produktionskurve in aufsteigender, die Arbeitslosenziffer demgemäß in absteigender Linie, eine deutliche Bestätigung des eingangs Gesagten. In der zweiten Märzwoche betrug die Zahl der Arbeitslosen 6215 (wovon die Hälfte Kurzarbeiter waren), oder, in Prozenten ausgedrückt, 12½ v. H. (gegenüber 15 v. H. im gleichen Zeitraum des vergangenen Jahres). In der dritten Woche ging auf 5821 herunter (im Vergleich zu 7001 in der 3. Märzwoche Vorjahres), und in der letzten endlich betrug sie nur noch 5468 gen 6672 oder, in Prozenten, 11 v. H. gegenüber 13 v. H. i. J. 1

Am meisten beschäftigt während des ganzen vergangenen nats waren die Sanitärwaren- und Ziegel- (Kachel-) Fabri erstens und im allgemeinen infolge der jedes Frühjahr lebhaft setzenden Bautätigkeit und sodann auch dank dem Umstande, für die Außenseiten von Mauern und für Kamine glasierte Zi immer mehr in Aufnahme kommen, auch Innenräume in erhöh Maße mit Kacheln ausgelegt werden.

Auch in der Elektroporzellanindustrie lagen die Dinge Der Unternehmungsgeist, der in diesem Zweige herrscht und d mentiert wird durch Aufstellung sinnreicher und modernster schinen und durch Fabrikation von Spezialartikeln in Isolati materialien hat bereits Früchte gezeitigt in Gestalt eines stä wachsenden Umsatzes.

Die Feinporzellanfabriken waren ziemlich gut beschäftigt, gegen blieb die Longton-Industrie nach wie vor in der Haupts auf das Auslandsgeschäft (Dominions) angewiesen.

In der allgemeinen Steingutwarenindustrie war das Gesc lebhafter als im Vormonat, und die meisten Firmen konnten mehrte Aufträge sowohl für das Ausland als auch für das In buchen.

Die amtliche Statistik der Ein- und Ausfuhr zeigt ein eno Anwachsen der Einfuhrziffern für ausländisches Porzellan, ohne Zweifel als eine Folge der Schutzzollverhandlungen des U suchungsausschusses angesehen werden muß, denn die meisten H ler haben natürlich versucht, sich noch vor Einführung des Z genügend einzudecken.

Da die bei den Statistiken übliche Klassifikation „Porz und Steingut" zugestandenermaßen ungenau ist — denn die me Steingutwaren sind aus Porzellan — so muß man, um ein rich Bild zu bekommen, diese beiden Arten zusammenrechnen. Auf Weise ergibt sich, daß die Februarziffern auf nicht weniger £ 117 188 angewachsen sind, verglichen mit £ 95 734 im glei Monat des Vorjahres. Für beide Monate d. J. beträgt die Ein £ 234 233, im Vergleich zu £ 188 287 im entsprechenden Zeit des vorigen Jahres.

Aus diesen abnorm hohen Ziffern kann man natürlich weiteres die Folgerung ziehen, daß, wenn der Schutzzoll einge wird, erst eine geraume Zeit wird verstreichen müssen, ehe Lager erschöpft sind und der englische Handel aus diesem Zoll Nutzen ziehen können.

Der Export englischer keramischer Produkte belief sich insgesamt £ 522 459, ein kleiner Rückgang gegenüber der vorjäh Ziffer, die £ 528 607 betrug. In der Ausfuhr nach den Verein Staaten, Argentinien, Südafrika, Frankreich machte sich eine liche Abnahme bemerkbar, wogegen der Export nach Austr Neuseeland, Kanada und Brasilien wesentlich, der nach Bri Ostindien unerheblich zugenommen hatte. Die Abnahme in Februar-Gesamtausfuhr ist hauptsächlich auf Konto allgem Steingut zu setzen, während die Zunahme für die Sanitärw Porzellan-, Elektroporzellan- und Ziegelindustrie zu buchen ist.

Der Gesamtexport für die beiden ersten Monate dieses J betrug £ 1 079 462, was gegenüber dem gleichen Zeitabschnit Vorjahres eine Zunahme von £ 29 790 bedeutet. Den hauptsäc sten Anteil hieran hat der Handel mit Australien und Neuseela

Erhöhung des Porzellanzolles in England. Die englischen Ta schirrfabriken haben ein Schutzzollgesuch an die Regierung geri das die Einführung eines Zolles auf Tafelgeschirr aus durchsch dem Porzellan in der Höhe von 28 Schilling je Zentner Nettoge verlangt. Der Zoll wurde bewilligt und ist am 19. April d. Kraft getreten.

Messen und Ausstellungen

Die Ausstellung „Keramischer Meister und Schülerarbeiten Deutschen Keramischen Gesellschaft. Das allgemeine Interess dieser Ausstellung entgegengebracht wird, die zahlreichen Anf und die Meldungen zur Beteiligung an derselben lassen die E tung zu, daß dieselbe von ganz besonderer Bedeutung für die gewerblichen Werkstätten und für die Industrie werden wir einer ganzen Anzahl Kunstgewerbe- und Fachschulen ist man an die Vorbereitungsarbeiten gegangen. Lehrer und Schüler sich auf die interessante und anregende Aufgabe geworfen, und halben entstehen Arbeiten, in denen das Streben nach einer wür Beteiligung an dieser Ausstellung zu erkennen ist. Erfreulicher wird dabei die Aufgabe der künstlerischen Gestaltung des Ind erzeugnisses in diese Bemühungen einbezogen. Man weiß es einzuschätzen, daß die Veranstaltung der Ausstellung so zeiti kanntgegeben ist, daß für diesen Zweck mit aller Ruhe und lichkeit gearbeitet werden kann. So wird nicht zufällig Vorhan sondern planmäßig Gestaltetes auf dieser Ausstellung ersch Zur Klarstellung muß nochmals betont werden, daß nich Industrie und die keramischen Werkstätten die Erzeugnisse Künstler und Keramiker zeigen werden, sondern die Arbeiten aus Lehrinstituten und Ateliers stammen, um der industr und werkstättlichen Erzeugung neue Beziehungen zu dem k

hen Nachwuchs und neue Anregungen zu geben. Es ist geplant, besten Arbeiten in einem reich illustrierten Werk zu einer Veröffentlichung zusammenzufassen, das damit ein außerordentlich wertes Dokument von dem Stande unseres augenblicklichen künstlerischen Nachwuchses auf keramischem Gebiet geben und von einzigger und vorbildlicher Bedeutung für die Zusammenarbeit von stlerischem und industriellem Schaffen sein wird.

Filmvorführungen auf der Achema V. Auf der Ausstellung für nisches Apparatewesen (Achema V 7.—19. Juni 1927) in Essen n Filme von Industriewerken in größerer Zahl vorgeführt werden. ist Gelegenheit geboten, den Fabrikationsgang verschiedener cheher und anderer Produkte zu zeigen und dabei die Wirkung der chinen und Apparate vorzuführen. Da zahlreiche Firmen solche ne gerade in den letzten Jahren haben herstellen lassen, so wird weckmäßig sein, wenn sie die Filme, die zur Verfügung gestellt den und die laufen können, der Geschäftsstelle der Achema in nover-Seelze mitteilen.

Verkehrs- und Zollwesen

Herabsetzung der Frachtstundungsgebühren. Die Deutsche hsbahngesellschaft teilt mit: Die Frachtstundungsgebühren für ägige Frachtstundung werden mit Wirkung vom 1. Mai d. J. ab 1 vom Tausend auf ½ vom Tausend der Tagesschuldbeträge hersetzt. Der Gebührenmindestbetrag wird auf 5 Reichspfennige gesetzt.

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Keramische Gesellschaft. Der Materialprüfungsausß der Deutschen Keramischen Gesellschaft gibt die von ihm ausgeiteten Richtlinien zur Vornahme von Festigkeits- und thermischen fungen an gebrannten keramischen Massen bekannt. Behandelt den die Druck-, Zug-, Kugeldruck-, Biegungs-, Torsions- und abiegefestigkeit, die Abnutzbarkeit durch die Trommelprobe, eifprobe und Sandstrahlprobe, die Abnutzbarkeit von Glasuren, Wärmeausdehnung, die spezifische Wärme, die Wärme- und Temturleitfähigkeit, die Temperaturwechselbeständigkeit.

Demnächst werden aus demselben Ausschuß weitere Richtlinien die Ausführung einer Reihe von physikalischen Prüfungen an mischen Rohstoffen und Massen erscheinen, wie die Bestimmung Korngröße, des Anmachewassers, der Gießfähigkeit, der Trockenbindung und Trockenfestigkeit, des spezifischen und Raumgewichtes des Wasseraufnahmevermögens, der Porosität, des Verhaltens Brennen, der Sinterung, Erweichung und Schmelzung usw. Die Richtlinien sind auch aus dem Grunde von besonderem Werte, hierin klare und eindeutige Definitionen der einzelnen Eigenschafderen Bestimmung für die keramische Industrie von Interesse gegeben werden.

Es ist im Interesse der Förderung des keramischen Prüfwesens gend erwünscht, daß die Fachgenossen sich mit diesen Richtn bekanntmachen und die von ihnen gemachten Erfahrungen den einzelnen Untersuchungs- und Prüfverfahren dem Materialungsausschuß der D. K. G. bekanntgeben, damit dieser sie zum eren Ausbau der Prüfmethoden verwenden kann.

Glasberufsgenossenschaft Sektion I. (frühere Sektionen I bis V). 7. Mai 1927, vormittags 11 Uhr, findet in Dresden, Hotel Bristol, arckplatz 5—9, die Sektionsversammlung des Jahres 1927 statt. esordnung: 1. Bericht des Vorstandes, Prüfung und Abnahme Jahresrechnung für 1926 sowie Erteilung der Entlastung. 2. l des Rechnungsprüfungsausschusses für das Jahr 1927. 3. Festung des Verwaltungskosten-Voranschlags für 1928. 4. Bericht die bisherigen Erfahrungen bei der Entschädigung von gewerben Berufskrankheiten. 5. Mitteilung über die Geschäftsgeber Haftpflicht-Versicherungsanstalt. 6. Verwaltungsangelegenen und etwaige Anträge der Mitglieder.

Verschiedenes

Berufsjubiläum. Direktor Gustav Müller, in Fa. K. Steinmann, ellanfabriken, Tiefenfurt i. Schl., begeht am 1. Mai 1927 sein hriges kaufmännisches Berufsjubiläum.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Glas- und Spiegel-Manufaktur Act.-Ges., Gelsenkirchen-Schalke. Vom November 1925 ab hatte die Nachfrage auf dem deutschen Markt sehr nachgelassen. Im II. Quartal des Geschäftsjahres 1926 trat eine Besserung ein, welche auch bis zum Schlusse des Jahres anhielt. Die Nachfrage auf den verschiedenen Exportmärkten, welche in der ersten Hälfte des Jahres sehr rege war, verlangsamte sich schon von Monat Oktober ab und wurde in den letzten Monaten so gering, daß selbst bei der schon vorher eingeschränkten Produktion noch Feierschichten eingelegt werden mußten. Die am 31. Dezember 1926 abgelaufenen Verträge mit den Verkaufsstellen für Drahtglas und Rohglas konnten wegen des Widerstandes verschiedener Teilnehmer nicht erneuert werden. Der Verkauf dieser Artikel wurde vom 1. Januar 1927 jedem einzelnen Hersteller überlassen und hat schon bis heute zu Preisen geführt, die kaum die Selbstkosten decken. Der Reingewinn beträgt einschließlich 171 429,18 RM Vortrag 777 199,29 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 4 v. H. Dividende = 144 000 RM und 6 v. H. Super-Dividende = 216 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 307 247,44 RM. — Verstorben ist das dienstälteste Mitglied des Aufsichtsrates Dr. Fritz Eltzbacher.

Glasfabrik, Akt.-Ges., Brockwitz. Das Ergebnis des Geschäftsjahres 1926 ist befriedigend. Preiskämpfe, hohe Steuern und soziale Lasten minderten zwar das Ergebnis erheblich, doch war es durch Betriebsverbesserungen möglich, einen Ausgleich zu schaffen. Im Inlandsgeschäft herrschte Ueberangebot, infolgedessen konnte der Absatz nur auf Kosten der Preise gefördert werden. — Das Auslandsgeschäft lag nach wie vor schwierig, und die Gesellschaft ist starken Preisunterbietungen begegnet. Zur rationelleren Ausgestaltung ihrer Fabrikation hat sich die Gesellschaft an 2 Nebenbetrieben beteiligt. Der Reingewinn beträgt nach Vornahme von Abschreibungen und Unkosten 259 378,70 RM; laut Beschluß der Hauptversammlung werden 15 v. H. Dividende = 210 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 47 962,57 RM.

Glashüttenwerke Holzminden Akt.-Ges., Holzminden a. W. Der allgemeine Geschäftsgang des Jahres 1926 war teils befriedigend, teils ließ er noch zu wünschen übrig. So konnten beispielsweise zu Zeiten leichte Absatzstockungen nicht verhindert werden. Sie wurden aber, ohne Schaden angerichtet zu haben, regelmäßig sofort behoben, machten allerdings in solchen Fällen eine äußerst scharfe Kalkulation erforderlich. Das neue Geschäftsjahr hat recht gut eingesetzt; zur Zeit vorliegende Aufträge leisten Gewähr für Beschäftigung bis Juli-August. Der Reingewinn beträgt 3929,62 RM und wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Hauptversammlungen.

Fürstenberger Porzellanfabrik, Fürstenberg/Weser. O. Hauptversammlung 9. Mai.

Schamotte- und Silika-Werke Akt.-Ges., Hönningen a. Rh. O. Hauptversammlung 6. Mai. Tagesordnung u. a.: Beschluß über die Auflösung der Gesellschaft.

Hannoversche Glashütte, Hannover-Hainholz. O. Hauptversammlung 6. Mai.

Stralauer Glashütte Akt.-Ges., Berlin-Stralau. O. Hauptversammlung 12. Mai.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenburg i. Thür. O. Hauptversammlung 16. Mai. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden. O. Hauptversammlung 12. Mai.

August Walther & Söhne Akt.-Ges., Ottendorf-Okrilla. O. Hauptversammlung 11. Mai.

Vereinigte Eschebach'sche Werke Akt.-Ges., Dresden. O. Hauptversammlung 16. Mai.

Neueintragungen.

Steinzeugwerk, G. m. b. H., Bunzlau. Zweck: Herstellung und Vertrieb von Feinsteinzeug und Tonwaren. Stammkapital: 300 000 RM. Geschäftsführer: Generaldirektor Paul Drelse (Breslau) und Fabrikbesitzer Walter Paul (Bunzlau).

Heinrich Lindner, München. Zweck: Handel mit feuerfesten Produkten. Inhaber: Chemiker Dr. Otto Lindner (Geiselgasteig).

Paul Werner Nachflg. G. m. b. H., Berlin. Zweck: Fortbetrieb der Glasschleiferei und Spiegelfabrik in Firma Paul Werner Nachfg. sowie Einkauf, Be- und Verarbeitung und Weiterveräußerung von Spiegelglas sowie Flachglas. Stammkapital: 50 000 RM. Geschäftsführer: Regierungsbaumeister a. D. Kurt Hecht.

Aenderungen.

Dresdner Christbaumschmuckfabrik Lien & Co., Dresden. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die Fabrikantenehefrau Emma Luise Lien, geb. Köhler, führt das Handelsgeschäft und die Firma als Alleininhaberin fort.

Wilhelmshütte, Akt.-Ges. für Maschinenbau und Eisengießerei, Eulau-Wilhelmshütte. Firma lautet jetzt: Eisen- und Emaillierwerke, Akt.-Ges., Sprottau. Zweck: Maschinenbau und Eisengießerei jeder Art, Herstellung von Eisen-, Stahl- und Blechwaren sowie Handel damit. Grundkapital: 6 800 000 RM.

Löschungen.

Graf Sauerma'sche Chamotte- und Tonwarenfabrik G. m. b. H. zu Ruppersdorf, Zweigniederlassung Breslau.

Tonwerksverband m. b. H., Koblenz.

Verband Deutscher Glasdachfabriken, G. m. b. H., Frankfurt a. M.

H. Hardt & Co., G. m. b. H., Glasbilderfabrik, Breslau.

Konkurse.

Ueber das Vermögen des Kaufmanns Alfred Steinhardt, M.-Gladbach, (Glas-, Porzellan- und Galanteriewarengeschäft) ist der Konkurs eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 99. Pink als Unterglasurdruckfarbe. Ein Pink-Farbkörper von der Segerformel

$$\left.\begin{matrix}1{,}17\ SnO_2\\ 2{,}24\ SiO_2\end{matrix}\right\} 1\ CaO$$

wird zur Verwendung als Unterglasurfarbe auf 9,333 Gew.-Tl. Farbkörper mit 1,400 Gew.-Tl. Fluß versetzt von folgender Zusammensetzung:

$$1{,}85\ SiO_2,\ 0{,}32\ B_2O_3,\ 0{,}14\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix}0{,}11\ PbO\\ 0{,}52\ CaO\\ 0{,}37\ Na_2O.\end{matrix}\right.$$

Die Farbe, welche sich als Unterglasurfarbe zum Malen und Spritzen bestens eignet, läßt sich zum Drucken nicht verwenden, weil sie zu zähe ist und dadurch nicht genügend Abdruck auf das Druckpapier bringt oder, wie man so sagt, nicht genügend klebt. Unserer Ueberzeugung nach ist daran die Zähigkeit des Flusses schuld, wodurch zu wenig Farbe in die Vertiefung der Druckplatte eingedrückt wird, weil sie nicht geschmeidig genug ist. Längeres Mahlen (bis 45 Stunden) war fruchtlos. In der Annahme, daß der sodahaltige Fluß die Farbe zu zähe mache, verwendeten wir einen rein bleihaltigen Fluß, desgleichen einen Bleiborfluß, alles ohne Erfolg. Auch ein Zusatz von fettem Meißner Steingutton an Stelle eines Teiles des Flusses von 1/6 bis 1/4 war erfolglos, desgleichen Feldspat und Kaolinzusatz bei gleichzeitig längerer Mahldauer. Worauf ist dies zurückzuführen und wie läßt sich der Fehler beseitigen?

Frage 100. Wie beseitigt man gelbe bzw. braune Verschmelzränder bei Tafelglas? Bei unseren Tafelgläsern und Bechern nehmen die Mundränder eine gelbe oder braune Farbe an nach dem Durchführen durch die Verschmelzmaschinen. Wie läßt sich dieser Uebelstand beseitigen? Kann man die Farbe auf irgendeine Weise entfernen?

Frage 101. Stellmittel für Majolikaemail. Es wird beabsichtigt, Majolikaglasuren für emaillierte Oefen, die bisher aufgestreut wurden, naß aufzutragen. Welche Stellmittel kommen hierbei in Frage?

Antworten

Keramik

Zu Frage 83. Mattwerden von Glanzgold auf Porzellan. Vierte Antwort. Der angeführte matte Streifen ist nur auf eine unreine Aufglasurfarbe zurückzuführen. Schütteln Sie das Kobaltblau mal mit destill. Wasser aus und ermitteln Sie, ob das Waschwasser nach der Klärung mit einigen Tropfen Bariumchlorid sich trübt. Ist dies der Fall, so enthält die Kobaltfarbe Schwefelsäure. Selbstverständlich kann dann das auf diesem Streifen aufgelegte Glanzgold niemals glänzend werden. Waschen Sie dann das Kobaltblau mit Wasser aus und machen Sie eine Brennprobe mit der gewaschenen Farbe. Dieselbe wird den Fehler nicht mehr zeigen.

Zu Frage 84. Anforderungen an Baukeramik. Vierte Antwort. Wenn Sie Ihren jetzigen Scherben mit einer vollständig haarissefreien Schmelzglasur vollständig glasieren, so genügt dieses meistens, um ihn gegen Frost und Verwitterung zu schützen. Anders verhält es sich mit einem unglasierten Scherben für Baukeramiken, diese müssen unbedingt gesintert werden. Der hierfür zu verwendende Ton muß die gute Eigenschaft besitzen, daß er verhältnismäßig früh sintert und doch erst bei einer hohen Temperatur schmilzt. Sobald der Frizlaer Ton, den Sie verwenden, bei Segerkegel 05a sintert, so können Sie bei richtiger Einstellung des Versatzes Baukeramiken damit herstellen, im anderen Falle müssen Sie die Brenntemperatur für die unglasierten Baukeramiken entsprechend erhöhen.

Zu Frage 85. Welche Leistungen werden beim Gießen von Steingutschalen erzielt? Dritte Antwort. Wenn der Gießer alle Nebenarbeiten, wie das Herbeischaffen der Gipsformen usw., mit verrichten muß, ferner die Garnierarbeiten mitbesorgt, so kann er diese 100 Schalen in 24 Stunden herstellen. Wenn eine gute Ware verlangt wird, so kann diese Arbeit aber nur dann geleistet werden, wenn die Formen gut eingerichtet und im Fabrikationsgang sonst keine Störungen zu verzeichnen sind.

Zu Frage 85. Vierte Antwort. Ihnen eine genaue Auskunft zu geben, ist nicht möglich, da man in erster Linie Ihren Betrieb genau kennen und von der Beschaffenheit der Formen, des Schlickers, des Gießplatzes usw. unterrichtet sein müßte. Beauftragen Sie einen Ihrer Beamten, diese Sache gut durchzukalkulieren, dann werden Sie in Kürze zu einem genauen Ergebnis kommen.

Zu Frage 86. Oelfeuerung für Muffelöfen. Vierte Antwort. Daß man mit der Oelfeuerung sehr gute Erfahrungen gemacht hat, ist auch an dieser Stelle schon mehrmals hervorgehoben worden. Eine Rentabilität konnte jedoch bis jetzt bei uns in Deutschland nicht erzielt werden, da die Beschaffung des Oeles zu teuer ist; inwieweit dies in anderen Ländern, wo man Oel billig haben kann, der Fall ist, hängt außer von dem billigeren und besser ausnutzbaren Brennstoff von der Konstruktion der Oefen und der Beanspruchung des Schamottematerials ab.

Zu Frage 86. Fünfte Antwort. In technischer Hinsicht bestehen keine Bedenken, die Umstellung der Muffelöfen auf Oelfeuerung vorzunehmen. Soweit Erfahrungen hierüber vorliegen, lassen dieselben erkennen, daß nur durch äußerst sachgemäße Anordnung der gesamten Apparatur sowie richtige Feuerführung sich Erfolge erzielen lassen. Zu empfehlen ist die Oelheizung mit Niederdruck-Oelbrennern. Die Brennerpartien sind mit besonders gutem Schamottematerial auszuführen, um möglichst geringe Abnutzung zu erreichen. Wenn die Bedienung des Brenners sachgemäß vorgenommen und die Apparatur in Ordnung gehalten wird, ist mit Betriebsstörungen nicht zu rechnen. Die Rentabilität ist vor allem eine Frage des Oelpreises. Bei einem Oelpreis von 13 Mark für 100 kg ist derselbe ungefähr viermal so hoch wie die gleiche Wärmemenge Kohlen. Sofern es Ihnen lediglich auf einen billigen Betrieb ihrer Muffelöfen ankommt, ist zurzeit noch der Brennbetrieb mit Kohlenheizung günstiger.

Zu Frage 89. Begußkacheln und Glasur. Die Zusammenstellung Ihrer Begußmasse ist gewiß brauchbar, die Hauptsache ist jedoch, daß die Begußmasse dieselbe Schwindung besitzt, wie der von Ihnen zur Verwendung kommende Meißner Arbeitston zur Herstellung der Kacheln. Der Meißner Begußton wird zu diesem Zweck viel verwendet; ich nenne Ihnen nachstehend einen weiteren Versatz, da Sie sehen, wie verschieden die Versätze sind und daß man sie einfach nach Angabe von Versätzen fabrizieren kann. Begußmasse: Meißner Begußton 45 Gew.-T., Quarzsand 12 Gew.-T., Feldspat 6 Gew.-T., Kaolin 6 Gew.-T., Smalte 2 Gew.-T. Sie können die Kacheln auch roh glasieren und auch die angegebene Glasur verwenden, falls dieselbe haarrissefrei auf dem Scherben sitzt. Andernfalls können Sie nachstehende Glasuren versuchen:

Glasur I:	Mennige	73 Gew.-T.,	Glasur II:	Glätte	70 Gew.
	Quarzsand	21 Gew.-T.,		Quarzsand	19 Gew.
	Kaolin	6 Gew.-T.		Feldspat	7 Gew.
				Kaolin	4 Gew.

Damit die Glasur beim Begießen fester auf dem Scherben hält, streicht man den rohen Kachelscherben erst dünn mit Glasur, fer gibt man der Glasur 1—2 v. H. Kartoffelstärke bei. Die Brenntemperatur für Kachelzeug ist verschieden, sie liegt jedoch meist zwischen Segerkegel 010a und 07a.

Zu Frage 89. Zweite Antwort. Die einfachste und schnel Lösung finden Sie, wenn Sie die angegebenen Versätze einfach probieren; meistens hält Meißner Begußton auf Meißner Arbeits gut. Nehmen Sie einen nicht zu fetten Meißner Ton, etwa Molus und versetzen Sie ihn gegebenenfalls mit soviel Magerungsmitt bis er auf dem Ton, ohne an den Kanten abzublättern, gut hält. norwegischen Feldspat können Sie ganz weglassen, denn er verte nur die Masse. Auch können Sie die geschlämmte Porzellane durch Rohkaolin ersetzen und die ganze Masse auf der Kugelmi bis zur günstigsten Feinheit mahlen. Selbstverständlich können die Kacheln roh glasieren, wenn Glasur und Ton nicht mehr als e 2 v. H. Schwindung haben. Natürlich muß die Kachelware vor Glasieren gründlich abgestaubt und mit einem breiten Pinsel d mit Glasur vorgestrichen werden. Wie hoch Sie brennen müs richtet sich ganz danach, bei welcher Temperatur die Glasur g ausfließt. Es wird genügen, wenn Sie bis Kegel 08 brennen, d empfiehlt es sich dann, die Glasur etwas weicher zu stellen.

Zu Frage 89. Dritte Antwort. Sie müßten den Beguß mit Arbeitston und der Glasur zusammen ausprobieren, da in der Zus mensetzung der verschiedenen Meißener Tonvorkommen nicht erhebliche Abweichungen bestehen. Gegebenenfalls müßten Sie Rohmaterial einem Fachlaboratorium zur Ausarbeitung eines passenden Begusses und der Ermittelung einer bei Segerkegel gut ausfließenden, möglichst weißen und rissefreien Glasur üb weisen, oder aber, was vielleicht einfacher ist, sich einen gut gebildeten Keramiker zu diesem Zweck engagieren, der die V suchsergebnisse gleich im Industrieofen ausprobiert.

Zu Frage 90. Herstellung von Orange-Glasur auf Schamo kacheln. Versuchen Sie die nachfolgenden Glasuren. Wenn ganz bestimmter Orange-Farbton verlangt werden sollte, so sind Zusätze von den Oxyden entsprechend abzuändern, gegebenenf muß mehr oder weniger oxydierend oder reduzierend gebra werden.

I.			II.	
Glätte	720	Gew.-T.	Glätte	700 Gew
Zinkoxyd	350	„	Quarz	200
Zinnoxyd	20	„	Kaolin	90
Quarz	180	„	Eisenoxyd	28
Kaolin	50	„	Braunstein	8
Eisenoxyd	15	„	Antimonoxyd	2
Antimonoxyd	2	„		

Zu Frage 90. Zweite Antwort. Versuchen Sie einmal folgend Geben Sie zu Ihrem gewöhnlichen Fluß 3—4 v. H. Fe_2O_3 und e ebensoviel Zinnoxyd. Diese Glasur muß möglichst auf einen r weißen Grund glasiert werden, damit die Leuchtkraft nicht v lorengeht. Sollten Sie hiermit nicht zum Ziel kommen, so müs Sie eine regelrechte deckende Schmelzglasur verwenden.

Zu Frage 90. Dritte Antwort. Orangeglasur erhalten Sie einfachsten und sichersten mit einem recht bleireichen Versatz du Zugabe von etwa 20 v. H. Uranoxyd (gelb). Nur ist dabei erfor

ch, den Brand durchweg oxydierend zu leiten, sonst bekommen ie grüne bis schwarzgrüne Flecken in der Glasur. Versätze mit ntimonoxyd und Eisen werden stets braungelb und wenig ansehnlich. leichromat wird vorteilhaft in der roten Modifikation, als sog. hromrot, angewandt, verlangt aber ganz schwaches Feuer, nur etwa egerkegel 015, sonst bekommen Sie nur eine zitronengelbe und bei inger dauernder Feuerwirkung schließlich Grünfärbung.

Zu Frage 91. Abspringen von Begußton. Die Erscheinung ist arauf zurückzuführen, daß die Kachelnute schneller trocknet als r Kachelrumpf, wodurch der Begußton nicht fest genug an der ute haften bleibt. Die Flächen, die mit Beguß versehen werden, ürfen nur lederhart sein. Um dies zu erreichen, befeuchten Sie e Nuten kurze Zeit vor dem Begießen etwas, damit dieselben wieder lederhart sind wie die Rümpfe.

Zu Frage 91. Zweite Antwort. Ihr Beguß paßt in der Schwinung nicht genau zu dem Arbeitston. Die gepreßten Kacheln trocken auf dem Brett naturgemäß an den Kanten und Rändern etwas hneller als das übrige Kachelblatt; dadurch entsteht der von Ihnen eschilderte Uebelstand. Sie müssen Ihren Beguß etwas mehr magern. uch ist es vorteilhaft, vor dem Begießen die Kacheln mit einer ürste naß aufzurauhen, wodurch der Beguß eine innigere Verbinung mit dem Arbeitston bekommt. Achten Sie auch einmal darauf, aß die Arbeiter beim Pressen der Kacheln die Matrize nicht etwa stark einölen, daß die Nute noch mitgeölt wird, da auch dann r Beguß dort keineswegs halten kann.

Zu Frage 91. Dritte Antwort. Wenn der Beguß an den Nuten icht abspringt, so ist das ein Beweis, daß er dem Arbeitston nicht gepaßt ist. Es müßte also dann die Zusammensetzung systematisch ändert werden. Indessen kann der Fehler auch auf das Begießen lbst zurückzuführen sein, wenn nämlich die rohen Kacheln längere it gelegen haben und nicht gut von aufgelagertem Staub gereinigt urden. Desgleichen kann bei scharf getrockneten Kacheln sich in n Nuten Luft fangen, so daß der Beguß nicht gut haftet. In esem Falle sind die Kacheln vor dem Begießen mit einem feuchten hwamme überzuwischen.

Zu Frage 92. Ausfugen von Kachelfugen. Mit Ton und Quarz lein können Sie diesen Kachelofen nicht ausfugen, beiden Substann fehlt die nötige Bindung. Mit einem Gemisch von 5 Teilen nkweiß, 2,5 Teilen Schlämmkreide und 2,5 Teilen Wasserglas wern Sie auskommen, andernfalls versuchen Sie eine Mischung aus hamottemehl, Glaspulver und Wasserglas. Selbstverständlich muß ese Fugenmasse erst genügend antrocknen, bevor der Ofen geheizt rd.

Zu Frage 92. Zweite Antwort. Sie können sich leicht helfen, dem Sie zum Ausschmieren der Fugen ein feines, aber möglichst geres Tonsandgemisch verwenden und dieses mit Wasserglaslösung nässen.

Zu Frage 92. Dritte Antwort. Streichen Sie die entstehenden tzfugen mit feinem mageren Lehm zu und überstreichen Sie die hmfugen mit Schlämmkreide. Sie haben dadurch eine schöne ße Masse in den Fugen, die sicher nicht wieder herausfällt.

Zu Frage 92. Vierte Antwort. Zum Ausfugen verwendet man besten gemahlene Kachelscherben, die mit Wasserglaslösung zu em dicken Brei angemacht werden. Des besseren Aussehens halr kann man der Masse noch färbende Oxyde zusetzen in der Farbe r Kacheln. Die Fugen sind vor dem Einstreichen der Masse gründh anzufeuchten, diese selbst aber muß sehr vorsichtig eingestrien werden, weil durch das Wasserglas der Glasurspiegel leidet. ber die Ränder gestrichene Masse muß deshalb baldmöglichst ber weggewischt werden, sonst entstehen dadurch häßliche blinde reifen.

Zu Frage 93. Erblinden der Kachelglasuren beim Brennen. re Glasur scheint abzulaufen; dies verhindern Sie durch einen eigneten Zusatz von Kaolin. Dann achten Sie darauf, die Kacheln im Einfüllen mit dem Rand nach oben einzusetzen, dann findet Ausgleich in der Stärke der Glasurschicht statt.

Zu Frage 93. Zweite Antwort. Das Erblinden der Kachelglaren ist entweder auf stark schwefelhaltiges Brennmaterial oder ngenügenden Schornsteinzug zurückzuführen. Legen Sie die Feuegen nicht zu voll und brennen Sie recht grobe Scheite.

Glas

Zu Frage 87. Weißhohlglas mit Baryt. Vierte Antwort. Wenn Kalkglas schwer läutert, so können Sie mit Baryt sehr gute Erge erzielen, indem Sie den Kalk teilweise durch Baryt ersetzen. eweit Sie den Kalk durch Baryt ersetzen dürfen, hängt lediglich den Gestehungskosten ab. Man kann mit Baryt ohne Kalk und ei Gläser herstellen, dieselben haben höheren Glanz, größere chwere, sind aber weniger widerstandsfähig als die Kalkgläser. ch können bei reinen Barytgläsern die Alkalien vermindert wert, ohne die Schmelzbarkeit herabzusetzen. Bei teilweisem Ersatz s Kalkes durch Baryt ist dies nicht zu empfehlen. 1 kg Kalk rd durch rund 2 kg Baryt ersetzt. Sie müssen also die doppelte nge Baryt gegenüber Kalk verwenden. Versuchen Sie vorerst d ersetzen Sie ¼ Ihres Kalkes durch Baryt; sollte dies jedoch noch cht ausreichen, so verringern Sie den Kalkgehalt noch weiter und öhen entsprechend den Barytzusatz.

Zu Frage 94. Glassatz für reinweißes Glas. Für reinweißes as dürfen nur die reinsten Rohmaterialien verwendet werden; die cherben sind in geeigneter Menge und ganz sauber zuzusetzen, und Schmelze ist bei reiner oxydierender Flamme durchzuführen. Bei Oelfeuerung muß dafür Sorge getragen werden, daß die Oelzerstäuber gut intakt sind, damit durch gute Mischung des Oelstromes mit der Verbrennungsluft eine reine Flamme zustande kommt. Gute Sätze für reinweißes Glas sind:

Sand	100 kg				
Soda	8 „	oder	28 kg	oder	35 kg
Pottasche	30 „		8 kg		— kg
Kalk	14 „				
Salpeter	2 „				
Scherben	25 „				
Entfärbung:					
Selen	1½—2 g				
oder					
Nickeloxyd, grün	6 g				
Braunstein	100—150 g				

Bei stets gleichmäßigem Ofengang ist Selen vorzuziehen, andernfalls ist Nickeloxyd und Braunstein sicherer. Bestehen Schwierigkeiten mit der vollkommenen Läuterung, so ist der Salpeter durch das gleiche Quantum Glaubersalz zu ersetzen und eine geringe Dosis Entfärbungsmittel mehr zu nehmen.

Zu Frage 94. Zweite Antwort. Ein reinweißes Glas ergibt, falls die Rohmaterialien rein sind, folgender Satz: 100 kg Sand, 8 kg Pottasche, 25 kg Soda, 22 kg Marmormehl, 0,5 kg Mennige, 0,003 kg Nickeloxyd. Auch bei Oelfeuerung kann dieser Satz ein sehr reinweißes Glas ergeben, wenn die Oelfeuerung, ohne zu rußen, eine vollständig klare und intensive Flamme gibt.

Email

Zu Frage 88. Leukonin als Trübungsmittel für Email. Dritte Antwort. Leukonin ist Ersatzmittel für Zinnoxyd und kann nach seiner Bestimmung zum Weißtrüben verwandt werden, wenn auch nicht ohne weiteres in derselben Weise wie Zinnoxyd. Ob es sich für Kochgeschirre eignet, ist strittig. Da Leukonin, wie andere Zinnoxydersatzmittel, ein Antimonpräparat ist, ist das Auftreten von gesundheitsschädlichen Verbindungen im Kochgeschirr unter Umständen vielfach nachweisbar. Es wird behauptet, daß die in Frage kommenden Mengen schädlicher Antimonverbindungen bei Leukonin so gering seien, daß eine Schädigung der Gesundheit dadurch nicht hervorgerufen werden könne. Eine Gewißheit darüber ist kaum gegeben, da solche Schädigungen nicht unbedingt akut aufzutreten brauchen.

Zu Frage 88. Vierte Antwort. Vom Verband Deutscher Emaillierwerke sind alle antimonhaltigen Trübungsmittel für Eß-, Trink- und Kochgeschirre zugelassen, welche das Antimon als Pentoxyd (Sb_2O_5), also in höchster Oxydationsstufe, enthalten. In dieser Form gibt es bei der vorgeschriebenen Prüfung mit verdünnten Säuren, somit auch an die im Küchengebrauch benutzten Säuren, kein lösliches Antimon ab, ist mithin nicht gesundheitsschädlich. Hingegen besitzt die niedrigere Oxydationsstufe des Antimons (Sb_2O_3— Antimontrioxyd) diese vorerwähnten Eigenchaften nicht, weshalb derartige Trübungsmittel für genannte Zwecke nicht zulässig sind. Leukonin enthält jedoch das Antimon als Pentoxyd, gehört also zu den erlaubten Trübungsmitteln. Sie dürfen es deshalb in beliebiger Menge, ohne Befürchtung einer Gesundheitsschädlichkeit, zusetzen. Die Trübkraft des Leukonins ist 15 v. H. geringer als die von Zinnoxyd. Da sich bereits mit 6 v. H. Zinnoxyd (d. h. 6 v. H. Emailfritte), als Mühlversatz beigefügt, eine befriedigende Trübung erzielen läßt, die z. B. für Exportgeschirr völlig genügt, und weil 8 v. H. Zinnoxyd etwa das Maximum ist, so ergibt sich daraus der für Leukonin in Betracht kommende Zusatz.

Zu Frage 95. Farbiges Email für Eisenblech-Oefen. Es dürfte unmöglich sein, die gestellten Fragen im Rahmen des Fragekastens so zu beantworten, daß es möglich wäre, danach praktisch zu arbeiten. Um Oefen wie gewünscht zu emaillieren, werden die Teile wie üblich mit Grundemail versehen, sodann wird ein gut deckendes Weiß darauf eingebrannt. Ueber dieses Weiß zieht man am besten im Naßverfahren das Majolikaemail in der gewünschten Farbe. Beim Einbrennen des Majolikaemails muß eine bedeutend tiefere Temperatur verwendet werden, als sonst für Blech üblich, etwa 600° C. Durch die Leichtflüssigkeit des Majolikaemails treten die charakteristischen Abtönungen von selbst hervor, hauptsächlich an Kanten und Erhebungen. Der erwähnte Lüsterton ist bei Majolikaemails meist eine unbeabsichtigte Nebenerscheinung, die man gern zu vermeiden sucht. Falls im Betriebe auch Kochgeschirre hergestellt werden, ist es notwendig, die Verarbeitung der Bleiemails in einem besonderen Raum vorzunehmen, da durch Mischungen, auch bloße Verschmutzungen, Fehler auftreten. Das Majolikaemail schmilzt in geringeren Mengen am besten im Tiegel. Als Versatz kann man folgendes Email benutzen, dem man zur Erzielung der Farbtöne die verschiedenen Farboxyde, Chromoxyd für Grün, Eisenoxyd für Braun, gegebenenfalls mit Zusätzen an anderen Oxyden zusetzt: Borax 27,4; Quarz 18,4; Soda 6,7; Mennige 47,5, dazu 5—8 v. H. Farbkörper. Zur Mühle 5—6 v. H. Ton.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

FÜR DIE GLASINDUSTRIE
SIEMENS SCHAMOTTE-STEINE
AKTIEN-GESELLSCHAFT FÜR GLASINDUSTRIE VORM. FRIEDR. SIEMENS
SCHAMOTTEFABRIK WIRGES, WESTERWALD VERKAUFSBÜRO DRESDEN

Offene Stellungen

Ofenfabrik Niederschlesiens sucht für sofort erstklassigen
Altdeutsch-Werkmeister,
der hierin Erfolge nachweisen kann. Angeb. unt. O K 4196 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Schriftenmaler,
perfekt in Farb- u. Reliefschrift, von Emailschilderfabrik gesucht. Für Verheiratete Wohnung vorhanden. Angebote unter O L 4197 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Oberdreher
für eine große österreichische Steingutfabrik für dauernde Stellung gesucht. Verlangt wird die Herstellung von Modellen für Gebrauchsgeschirr, langjährige Erfahrung und Kenntnis im Abrichten ungelernt. Kräfte. Bewerber, die bereits großem Personal in gleicher Eigenschaft vorgestanden haben, wollen Angebote einsenden an die
Steingut-Union, Wien I., Dominikanerbastei 10.

Blumentopffabrik sucht durchaus tüchtigen
Formengießer
zum Gießen von Blumentopfformen, der auch im Eindrehen firm ist (Dauerstellung). Ledige wegen Wohnungsmangel bevorzugt. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften und Angabe der bisherigen Tätigkeit unter O T 4179 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Porzellandreher
die bereits in Hochspannungsartikeln gearbeitet haben, zum baldigen Eintritt gesucht
Porzellanfabrik Teltow G. m. b. H., Teltow bei Berlin.

Steingutfabrik sucht befähigten u. bewährten
Obermaler
zur Leitung ihrer umfangreichen Auf- und Unterglasur-Malerei. Bewerber muß ein größeres Personal zur flotten und sauberen Arbeit heranbilden können und aus diesem Grunde große Praxis und Kenntnis aller Techniken und ihrer Details besitzen.
Besonderer Wert wird auf hervorragende Leistung in Druck-, Schablonen- u. Spritzdekoration und Anfertigung der dazu nötigen Schablonen und Hilfsmittel gelegt.
Ausführliche Bewerbung mit lückenlosem Nachweis wo bisher gearbeitet, Angabe der Ansprüche, des Eintrittstermins, Alters und der Familienverhältnisse erbeten unter O E 4191 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Modelleur
erfahren im Abgießen und Einrichten, ideenvoll im Entwurf, von einer Steingutfabrik zum sofortigen Eintritt gesucht. Angebote unter O F 4193 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Großunternehmen d. Flachglasbranche
sucht für Werbetätigkeit
jüngere Kaufleute
die sich hierfür besonders geeignet halten. Erfahrung auf dem Gebiet der Propaganda und Aquisition in Wort und Schrift erwünscht, kaufmännische Durchbildung notwendig. Bewerber müssen im Verkehr mit der in Frage kommenden Kundschaft, Architekten, Bauherren, Behörden usw. bewandert sein, sicheres und gewandtes Auftreten besitzen. Unverheiratete Herren aus der gleichen oder verwandten Branche bevorzugt.
Angebote mit Zeugnisabschriften, Lichtbild und Gehaltsansprüchen unter **N 970** an die **Annoncen-Expedition Willy Klever, Krefeld, Westwall 49.**

Gesucht wird sofort in selbständige Stellung für das Laboratorium einer größeren ff. Fabrik Mitteldeutschlands
älterer Laborant (Laborantin) oder jüngerer Chemiker (Chemikerin)
der mit sämtlichen in Frage kommenden Untersuchungen vollkommen vertraut und an schnelles und sicheres Arbeiten gewöhnt ist. Angebote mit Angabe des frühesten Eintrittstermines und der Gehaltsansprüche unter O S 4178 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wandplattenfabrik
im nahen Ausland sucht als Stütze des Betriebsleiters einen
Assistenten
welcher eine mehrjährige Praxis in gleicher Fabrik nachweisen kann. Angebote nebst Lichtbild und Gehaltsansprüchen unter O N 4200 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Maler
möglichst ledig, für Gold und Kolorieren in Dauerstellung sofort gesucht.
Actiengesellschaft Norddeutsche Steingutfabrik, Grohn b. Bremen.

Gewandter, jüngerer
Exportkaufmann
mit guten englischen und französischen Sprachkenntnissen, mit Versandtechnik, Orderbearbeitung und Fabrikation vollkommen vertraut,
von größerer STEINGUTFABRIK
für aussichtsreiche Verkaufsposition gesucht. Angebot mit Zeugnissen und Lichtbild unter O P 4124 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht wird für deutsches Ausland
tüchtiger Fachmann als Leiter
einer neu zu gründenden **Porzellanfab**
in erster Linie sollen Flaschenverschlußknöpfe Deckel hergestellt werden. Erwünscht ist Gesuchter Mitinhaber wird und sich mit 5– M beteiligt. Zeugnisabschriften und Ang unter O H 4141 an die Keramische Rund Berlin NW 21.

Tüchtiger Glasierer und Einleg
für Kachelöfen sofort gesucht. Ang erbeten an
Thüring. Ofen- u. Wandplattenfabr., G

Gesuchte Stellunge

Tüchtiger, lediger
Wappenmaler
auf Glas und Porzellan sucht sich zu verändern. Arbeitsproben und Zeugnisse zur Verfügung. Angeb. mit Gehaltsangabe unter G R 4203 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Bewährter Fachmann
für Meißener Schamotte-Öfen und Baukeramik, gelernter Töpfer, Ende 30, verh., mit theoret. und praktischer Erfahrung in Ton, Masse und Glasuren, sucht sich bald zu verändern. Derselbe übernimmt auch die Einrichtung dieser Fabrikation. Angebote unter G D 4212 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Langjähriger Porzellanfachmann
tüchtige, gewissenhafte Kraft der Gebrauchs- u. Luxusgeschirrfabrik., mit den neuesten Einrichtungen und Arbeitsmethoden vertraut, selbständig in der Leitung eines Betriebes, wünscht seinen Wirkungskreis zu verändern. Gefällige Angebote unter G O 4202 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Tüchtiger, selbständiger
Buchhalter
und Malereifachmann sucht sofort Stellung als **Reisender, Einkäufer** oder **Buchhalter.** Angeb. unt. G U 4128 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Töpfermeister
der Kachelofenb für Schmelz, Scha altdeutsch u. Glätt (Formeng., Ofens in Masse- u. Glas satz, sucht, gest. a Zeugn., Wirkung als Werkmei oder dergl., jede angenehm. Such schon in leit. Stellg J. alt und verh., Wohnung erb. A unter G S 4152 Keramische Rund Berlin NW 21.

Tüchtiger Freid
Hafnermeisterssol sucht Stellung im Ausland, auch Ue Gute Zeugnisse v den. Angebote u U 4182 an die mische Rundschau, NW 21.

Tüchtiger
Formengießer
perfekt in Steingu zellan, Majolika in d. Kachelofenb **sucht Stellung in lande.** Angebote G C 4187 an die mische Rundschau lin NW 21.

Glasiererposten
In der Steingut-, zellan-, Tonwaren Wandplattenfabri langjährig erfah tüchtiger u. selbs ger **Glasierer** Gebrauchs-, Luxu sanit. Spülwaren, Stellung im In- Ausland, beste nisse und Refer stehen zu Dienster geb. unt. G B 4186 Keramische Rund Berlin NW 21.

zugsweise: Erscheint
en Donnerstag und kostet in
utschland monatlich RM 2.—.
r Bezugspreis für das
sland unterliegt besonderer
echnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
g, die vor Ablauf des
rteljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
igenschluß Montag
ttag. Für Einhaltung von
xvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK - GLAS - EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

5. Jahrgang | 5. Mai 1927 | Nummer 18

Versuche zur Verbesserung der Töpfertone

Von Prof. Géza Jakó

Da die Töpfereierzeugnisse billig sein müssen, um mit Steinig, Steingut und Porzellan in Wettbewerb treten zu können, ist es r die Töpfereien in den meisten Fällen schwer, ihre Arbeitsmasse f irgendeine Weise zu verbessern. Neben den wirtschaftlichen ünden sind auch technische Ursachen vorhanden, aus denen die pfereien nicht imstande sind, den Arbeitston, sei es durch eine vollmmene Zubereitung des Rohtones oder durch die Anwendung der geuchlichen Rohmaterialien, wie Kalkspat, Dolomit, Kreide, Feldspat, hamotte, Kaolin usw., zu veredeln, wie es in der Steingut- und Porzelnfabrikation üblich ist. Die Zubereitung der Töpfertone besteht ist nur aus dem Sumpfen und Durchkneten des Tones auf Tonmeider. Die andere Zubereitungsart, das Sieben mittels eines groen Siebes, genügt auch nicht, um die schädlichen Bestandteile rauszuholen und die Masse in einen Zustand zu bringen, daß sie Feuer mit der Glasur einen einheitlichen Körper ergibt.

Die einfache Blumentopf-, Dachziegel- und Ofenkachelfabrikan beansprucht wohl nicht mehr als einen gewöhnlichen, mehr oder niger plastischen Naturton, bei der einfachsten und billigsten fbereitungsweise. Es gibt aber in diesem Zweig der Keramik sche Gebiete, für die der gewöhnliche sandhaltige Naturton ohne jliche Zumischung nicht mehr brauchbar ist, wo es also notwendig d auch wirtschaftlich möglich ist, wegen der Güte der Fertigfabrite die Arbeitsmasse zu verbessern. Ich denke hier in erster Linie die Erzeugnisse der Kunsttöpfereien; dann soll auch auf bessere brauchsgeschirre hingewiesen werden, bei denen es nicht unbedingt twendig ist, sie aus weißbrennendem Ton zu fertigen, welche jedoch Güte mit dem porösen Kalksteingut konkurrieren könnten.

Bei der Veredelung der Töpfertone denkt man an eine Verminung derjenigen Erscheinungen, welche die Töpferware anderen amischen Erzeugnissen gegenüber minderwertig machen. Solche belstände sind z. B. das lockere Scherbengefüge, das einerseits zu hter Zerbrechlichkeit, andererseits zu Wasserdurchlässigkeit führt. unangenehmste Eigenschaft der Töpferwaren ist jedoch das Rissewerden der Glasur, und dieses zu vermeiden, muß in erster Linie ch die Veredelung der Masse erstrebt werden.

Es wäre falsch, die Ursache dieses häufig vorkommenden Fehlers ein in der Glasur suchen zu wollen, da er viel mehr in der Masse als der Glasur liegt. Es gibt wohl spröde Töpferglasuren, die schon Brennofen während des Abkühlens Rissebildung zeigen und zu lchen es kaum möglich ist, einen passenden Tonscherben zu fin. Doch bestätigt die Erscheinung, nach der sich ein und dieselbe pferglasur dem Scherben gegenüber auch besser verhalten kann, Ansicht, daß es anzustreben ist, den Fehler in erster Linie durch Umgestaltung der Scherbenzusammensetzung zu beseitigen. Es sicher bei den niedriggebrannten Töpfereierzeugnissen immer ecklos, zu dem erdigen, porösen Scherben aus Naturton eine haarrissefreie Glasur zu suchen, da wegen der niedrigen Brenntemperatur der Scherben bis zur Sinterung gebrannt werden kann, noch Glasur sich „erdiger", zu dem Scherben passender zusammenstellen läßt.

Die altbekannte Erscheinung, daß die Mergeltone bzw. die pfertone mit künstlichem Zusatz von Kreide, Kalkspat und dergl. eigt sind, die Glasuren, besonders die zinnoxydhaltigen Deckglasuren rissefrei zu tragen, beweist uns, daß wir doch imstande sind, den Rissigwerden der Glasur abzuhelfen. So bietet uns die Natur im Kalziumoxyd schon ein brauchbares Mittel, wenn es auch bei der Massefabrikation als veredelndes Material nicht bezeichnet werden kann. Das Kalziumoxyd nämlich, das während des Brandes von seinem Kohlendioxyd (CO_2) befreit wird, tritt bei der niedrigen Brenntemperatur mit Kieselsäure kaum oder gar nicht in Verbindung. Es bleibt in einem unbeständigen Zustande und kann durch Umwandlung in Kalziumkarbonat die Verwitterung des Scherbens verursachen. Außer dem Kalk gibt es aber noch einige Stoffe sowie Verfahren, die dem Rissigwerden der Glasur gleichfalls entgegenwirken und zur Veredelung der Töpfertone beitragen können. Ich hatte mir zum Ziel gesetzt, diese Hilfsmittel durch eine Versuchsreihe an verschiedenen Massen zu studieren.

Da bei dieser Frage verschiedene Einzelheiten nicht allein vom praktischen, sondern auch vom wissenschaftlichen Standpunkte interessant waren, mußte ich bei meinen Untersuchungen auch einige sonst in der Praxis nicht benutzte und weniger brauchbare Materialien mit heranziehen. Es handelte sich bei der Veredelung der Töpfertone vor allem darum, die Frage zu beleuchten, wie man bei den Töpfertonen die Glasurrisse am besten vermeiden kann. Meine Untersuchungen sind also von dem Gesichtspunkt der rissefreien Glasur aus zu betrachten.

Als Grundstoff benutzte ich einen recht fetten, schwer schmelzbaren, feinkörnigen Töpferton, der laut Analyse des Laboratoriums für Tonindustrie in Berlin die folgende Zusammensetzung hat:

Kieselsäure	56,13 v. H.,
Tonerde	26,17 v. H.,
Eisenoxyd	3,28 v. H.,
Calciumoxyd	0,53 v. H.,
Magnesiumoxyd	1,36 v. H.,
Kaliumoxyd	2,04 v. H.,
Natriumoxyd	0,57 v. H.,
Glühverlust	9,92 v. H.

Bei der Zusammensetzung der einzelnen Masseproben habe ich stets zwei Gewichtsteile des obigen Tones und ein Gewichtsteil Magerungsmittel genommen; ich stellte die Versuchsreihen folgendermaßen zusammen: 1. Ton ohne Beimischung; 2. mit Steinkohlenpulver gemagert; 3. ohne Beimischung, aber bei etwa 300° C vor der Zubereitung geglüht; 4. Ton ohne Beimischung, bei 500° C vor der Zubereitung geglüht; 5. Ton, mit demselben bei 500° C geglühten Ton gemagert; 6. mit Scherbenmehl aus demselben Ton gemagert; 7. mit Schamotte gemischt, die aus Wildstein-Neudorfer-Blauton hergestellt wurde; 8. mit Zusatz von norwegischem Quarzmehl; 9. mit Zusatz eines gewöhnlichen feinkörnigen Sandes; 10. mit gebranntem Granitmehl; 11. mit norwegischem Feldspat; 12. mit Kreide; 13. mit Wiesenkalk; 14. mit Dolomit; 15. mit Magnesit; 16. mit Flußspat; 17. mit Zement; 18. mit grünem Glasmehl; 19. mit Schlacke; 20. mit Kieselgur gemagert.

Der Ton wurde pulverisiert, dann in trockenem Zustande durch ein Sieb mit 600 Maschen gelassen. Die Magerungsmittel wurden in gleichfalls trockenem Zustande, aber mit einem 900-Maschen-Sieb gesiebt. Die in trockenem Zustande hergestellten Mischungen habe ich dann auf zweierlei Art zubereitet: A. mit der nötigen Menge Wasser einfach aufgeweicht; B. fein naßgemahlen. Die Probeplatten von A und B wurden auf zweierlei Art gebrannt, und zwar einmal bei Segerkegel 014a verglüht und bei Segerkegel 08a glattgebrannt

(Proben mit a bezeichnet), das andere Mal lag die Biskuit- und Glattbrandtemperatur gleich hoch bei Segerkegel 08a (Proben mit b bezeichnet).

Jede Probeplatte war mit zwei verschiedenen Glasuren, und zwar mit einer einfachen rohen Bleiglasur (x) und mit einer Fritteglasur (y) versehen. Die erstere hatte die folgende Zusammensetzung:

60 Gew.-T. Bleiglätte,
30 „ Hohenbockaer Sand,
10 „ Wildstein-Neudorfer weißer Ton.

Für die Fritteglasur nahm ich nach Rieke und Steger den folgenden Versatz:

79,92 Gew.-T. Mennige,
15,00 „ Marmor,
19,43 „ Zettlitzer Kaolin,
24,80 „ Borsäure,
51,00 „ Sand.

Für Mühlenversatz wurde noch 10 v. H. Kaolin zugegeben.

Die Massen verhielten sich beim Formen und Trocknen verschieden. Es ist hier gleich noch zu bemerken, daß die obigen Massen in den meisten Fällen nicht für den praktischen Gebrauch dienen können, da sie trotz der Magerung meist noch immer zu fett waren. Ein stärkerer Zusatz von Magerungsmitteln war nicht möglich, da dann die Proben der Gefahr des späteren Verwitterns des Scherbens ausgesetzt gewesen wären, d. h. wenn man von einigen Rohstoffen, wie z. B. Kreide, Dolomit u. dgl., mehr als 33 v. H. nimmt.

In den folgenden Ausführungen sollen nun die Eigenschaften der einzelnen Massen, wie sie sich beim Formen und während des Brandes zeigten, sowie das Verhalten der einzelnen Scherben zur Glasur beschrieben werden.

Masse 1 war sehr fett, brannte bis 940° C so dicht, daß ihr Scherben mit Stahl nicht mehr kratzbar ist. Scherben und Glasuren passen nicht zusammen. Brennschwindung bei A = 3 v. H., bei B = 2 v. H.; Porosität bei A = 7 v. H., bei B = 12,3 v. H.

Bei Masse 2 war A auffallend magerer als B. In verglühtem Zustande waren beide mit dem Fingernagel kratzbar. Bei 940° C blieben sie noch recht porös, obwohl ihre Brennschwindung recht groß war. Die Haarrisse zeigten sich bei Glasur y später als bei x. Brennschwindung bei A = 7 v. H., bei B = 8 v. H.; Porosität bei A = 28 v. H., bei B = 30,5 v. H.

Masse 3 brannte ebenso hart wie 1. Sie war weniger fett als jene, sonst zeigte sich in jeder Hinsicht auch bezüglich des Rissigwerdens der Glasur kaum ein Unterschied. Brennschwindung bei A = 3,8 v. H., bei B = 2,0 v. H.; Porosität bei A = 10,2 v. H., bei B = 11,1 v. H.

Masse 4 war mager, besonders A, während B durch das Feinmahlen viel an Plastizität zunahm. In verglühtem Zustande waren A und B mit dem Fingernagel noch zu ritzen, bei 940° C haben sie aber viel an Härte gewonnen, doch bleiben sie in dieser Hinsicht hinter der Masse 1 zurück. Das vorherige Verglühen des rohen Tones auf etwa 500° C scheint auf die Brennfarbe aufhellend zu wirken. Glasur y verhält sich zu dem Scherben besser als x. Brennschwindung bei A = 3,2 v. H., bei B = 3,0 v. H.; Porosität bei A = 15,9 v. H., bei B = 18,8 v. H.

Masse 5 war weniger fett als Masse 1. Doch blieb der Härtegrad beinahe derselbe. Die Mischung A fühlte sich magerer als die von B an. Glasuren und Scherben passen nicht zusammen. Brennschwindung bei A = 2,0 v. H., bei B = 3,0 v. H.; Porosität bei A = 8,4 v. H., bei B = 10,4 v. H.

Masse 6 ergab einen ähnlich harten Scherben wie Masse 1. Die Magerung mit eigenem Scherbenmehl übte also eine kaum merkliche Auflockerung des Scherbengefüges aus. Der Scherben B aus feinvermahlener Masse trägt die Glasuren etwas besser. Brennschwindung bei A = 4 v. H., bei B = 3 v. H.; Porosität bei A = 6,4 v. H., bei B = 8,1 v. H.

Bei Masse 7 ruft die Schamotte aus dem Wildstein-Neudorfer Ton merkliche Aenderungen im Scherben hervor. Er ist weniger hart, auch die Brennschwindung ist geringer, die Porosität dagegen bedeutend größer als bei Masse 6. Den Glasuren gegenüber verhält sich der Scherben sehr ungünstig, was auf die Vermehrung des Tonerdegehaltes durch den Schamottezusatz zurückzuführen ist. Brennschwindung bei A = 2,0 v. H., bei B = 2,0 v. H.; Porosität bei A = 15,5 v. H., bei B = 19,5 v. H.

Die Masse 8 ergab einen hellgelben, mit Stahl leicht ritzbaren Scherben, welcher aus feinvermahlener Masse mehr als derjenige aus grobkörniger Masse geneigt ist, die Glasur haarrissefrei zu tragen. Brennschwindung bei A = 1,8 v. H., bei B = 2,0 v. H.; Porosität A = 9,4 v. H., bei B = 10,1 v. H.

Ein dem vorigen ähnlicher Scherben entstand aus der Mass nur fiel die Brennfarbe weniger rein aus. Die Kieselsäurerohst scheinen den Zusammenhang des Scherbengefüges kräftiger als Scherben- und Schamottemehl zu lockern. Zu den Glasuren ver sich Masse 9 ebenso wie 8. Brennschwindung bei A = 2,0 v. H., B = 2,0 v. H.; Porosität bei A = 10,6 v. H., bei B = 8,2 v. H.

Aehnlich den schamottehaltigen Massen verhielt sich beim men die Masse 10. Der Scherben nahm durch das Granitmehl e hellen, manganbraunen Farbton an und fiel etwas härter als die Sc ben von Masse 8 und 9 aus. Die Glasuren sitzen rissefrei den Scherben B. Brennschwindung bei A = 2,0 v. H., bei B = 3 H.; Porosität bei A = 8,2 v. H., bei B = 7,1 v. H.

Masse 11 ergab eine für die Glasur sehr ungünstige Misch indem sie schon beim Abkühlen im Ofen haarrissig wurde. übrigen verhält sich die Masse beim Formen ähnlich wie Mas und 9. Brennschwindung bei A = 2,2 v. H., bei B = 2,0 v. H.; rosität bei A = 8,8 v. H., bei B = 10,3 v. H.

Vorteilhafte Eigenschaften sind mit wenigen Ausnahmen den folgenden Massen zu erlangen, welche mit Kalk- und Ma siumrohstoffen gemischt wurden. Diese Magerungsmittel verle dem Scherben eine schöne hellgelbe Brennfarbe, schützen dens vor Haarrissen und verfeinern die Masse, die sich bei der Forma schön glattmachen läßt. An dem Scherben von Masse 12 wurde Glasur erst beim Prüfen durch plötzliches Abkühlen bzw. Erwär haarrissig. Brennschwindung bei A = 1,0 v. H., bei B = 4,0 v. Porosität bei A = 10,9 v. H., bei B = 9,3 v. H. Im Vergleic Masse 12 ist kaum ein Unterschied bezüglich der Glasurrisse Masse 13 zu ermitteln, welche mit Wiesenkalk gemagert w Brennschwindung bei A = 2,0 v. H., bei B = 4 v. H.; Porosität A = 17,3 v. H., bei B = 13,4 v. H. Sehr günstig verhält sich Masse 14 zu den Glasuren, indem sämtliche Proben rissefrei fielen. Brennschwindung bei A = 1,0 v. H., bei B = 0,7 v. H.; P sität bei A = 14,5 v. H., bei B = 15,0 v. H.

Gleichfalls rissefrei sind die Proben von Masse 15 gebli Wenn wir in Betracht ziehen, daß bei den mit reinen Kalkrohst hergestellten Massen sich doch einige mit Glasurrissen ergabe muß man annehmen, daß der Magnesit als Hilfsstoff gegen Gl risse noch vorzüglicher als die Kalkmaterialien geeignet ist. I gedessen scheint also zum Vermeiden der Glasurrisse auch im mit eher das Magnesium als das Calciumkarbonat günstig zu wi Brennschwindung bei A = 4 v. H., bei B = 2,0 v. H.; Porosität A = 11,3 v. H., bei B = 13,4 v. H. Eine Ausnahme bildet die M 16 mit Flußspatzusatz, deren Scherben keine rissefreien Glas trägt. Aus der grünlichgelben Brennfarbe ist zu ersehen, daß de Flußspat herrührende Kalkgehalt im Scherben früher zur Wir kommt als der in Form von Calciumkarbonat vorliegende. W hin ist zu bemerken, daß die Scherben von 16 gegen die rauch Feuergase sehr empfindlich waren. Der Reinigungsprozeß geht schwer vonstatten. Brennschwindung bei A = 2,0 v. H., bei 1,5 v. H.; Porosität bei A = 4,4 v. H., bei B = 3,1 v. H.

Die Masse 17 hat von ihrer Plastizität durch den Zementzusatz fallend viel verloren, so daß der Zement als das energischste Mager mittel betrachtet werden kann. 10—15 v. H. genügen, um die Pla tät eines hochplastischen Tones zum richtigen Grad herabzudrü Zement scheint auch den Glasurrissen einigermaßen entgegenz ken. Er verleiht dem Scherben, ähnlich wie die Kalkrohstoffe, hellgelbe Brennfarbe. Brennschwindung bei A = 3,25 v. H., = 3,0 v. H.; Porosität bei A = 15,2 v. H., bei B = 14,8 v. H.

Sehr harte steinzeugartige Scherben entstanden aus der 18. Die Glasuren waren fast in allen Fällen rissefrei und hatten fallend schönen Glanz. Brennschwindung bei A = 4 v. H., bei 5,0 v. H.; Porosität bei A = 2,9 v. H., bei B = 4,5 v. H.

Aehnlich dichte Scherben lieferte die Masse 19 durch Schla zusatz; doch fielen die Glasuren früher oder später rissig aus. Brennfarbe war wie bei den mit Granitmehl gemagerten Sch hellbraun. Brennschwindung bei A = 3 v. H., bei B = 3,2 v Porosität bei A = 7,2 v. H., bei B = 6,9 v. H.

Schöne hellfarbige, aber sehr poröse und den Glasuren g über unbrauchbare Scherben entstanden aus der Masse 20. Der selgur wirkt vermöge seines leichten Gewichtes als Magerungs äußerst kräftig. Brennschwindung bei A = 3,0 v. H., bei 5,0 v. H.; Porosität bei A = 26 v. H., bei B = 25 v. H.

Verwitterungserscheinungen waren bei keiner der beschrie Massen zu bemerken.

Um das Verhalten der einzelnen Scherben zur Glasur zu z sollen die hier erhaltenen Ergebnisse in der nächstfolgenden T

usammengefaßt werden. — Die Massen sind mit arabischen Zahlen die gröbere Zubereitungsart mit A, die feinere mit B, die rohe iferglasur mit x, die Fritteglasur mit y bezeichnet. Der Buchstabe a bedeutet einen schwachen Verglühbrand (Segerkegel 014a), b einen mit dem Glasurbrand gleich hohen Biskuitbrand (Segerkegel 9). Das Prüfen der Glasuren auf Haarrisse wurde auf zweierlei Weise ausgeführt. Die Proben wurden zuerst in kochendes Wasser plötzlich hineingelegt und auf Rissigwerden beobachtet, dann habe man die derart erwärmten Proben gleich in kaltes Wasser von 15° C getaucht. Es war in einigen Fällen ein Unterschied in der Wirkungsweise des heißen bzw. kalten Wassers auf die Bildung der Haarrisse zu beobachten.

Wie aus der Tabelle I ersichtlich, vermögen die Masseproben mit Magnesit, Dolomit und Glasmehl (15, 14, und 18) die besten Scherben für rissefreie Glasur zu liefern; dann kommen die kalkhaltigen Massen (12 und 13). Ziemlich gut verhalten sich die granit- und feldspathaltigen Scherben (10 und 17), falls ihre Massen fein vermahlen werden. Die übrigen Scherben der Masseproben sind gar nicht oder kaum geeignet, haarrissefreie Glasuren zu tragen. Als die ungünstigsten Mischungen sind die Proben 7, 11 und 20 zu bezeichnen. Die Glasuren wurden alle schon im Brennofen beim Abkühlen rissig, weder ein höherer Biskuitbrand noch ein Feinvermahlen der Masse war von Nutzen. Diese Verfahren erwiesen sich jedoch bei allen anderen Proben günstig.

Freilich wird die Glasur in der Praxis, gleich, ob die Haarrisse beim Abkühlen oder erst nach ein paar Tagen, bzw. Wochen auftreten, nicht als einwandfrei angesehen. Jedoch gestatten die obigen Masseproben für das Verhalten der Rohstoffe im Scherben einige Rückschlüsse, wenn man die Zeitpunkte des Rissigwerdens miteinander vergleicht. So findet man beispielsweise, daß Kieselgur als Magermittel bedeutend unvorteilhafter ist als Sand; ebenso ist die Schamotte unvorteilhafter als das Scherbenmehl aus demselben Brande. Granitmehl scheint brauchbarer als Sand, Magnesit besser als Kalk, dieser wieder vorteilhafter als Kreide usw. zu sein.

Tabelle I.

Scherben	Das Entstehen der Risse erfolgte im Brennofen	am gleichen Tage	binnen 8 Tagen	in heiß.; kalt. Wasser
1 Aa	x y			
1 Ab	x	y		
1 Ba	x y			
1 Bb	x	y		
2 Aa	x y			
2 Ab	x		y	
2 Ba	x		y	
2 Bb	x		y	
3 Aa		x y		
3 Ab	x	y		
3 Ba	x y			
3 Bb	x y			
4 Aa	x y			
4 Ab	x		y	
4 Ba	x		y	
4 Bb		x		y
5 Aa	x y			
5 Ab	x y			
5 Ba	x	y		
5 Bb	x	y		
6 Aa	x y			
6 Ab	x	y		
6 Ba		x y		
6 Bb			x y	
7 Aa	x y			
7 Ab	x y			
7 Ba	x y			
7 Bb	x y			
8 Aa	x y			
8 Ab	x	y		
8 Ba		x		y
8 Bb			x	
9 Aa	x y			
9 Ab	x y			
9 Ba		x		y
9 Bb				x
10 Aa	x y			
10 Ab		x y		
10 Ba				
10 Bb				

Scherben	Das Entstehen der Risse erfolgte im Brennofen	am gleichen Tage	binnen 8 Tagen	in heiß.; kalt. Wasser
11 Aa	x y			
11 Ab	x y			
11 Ba	x y			
11 Bb	x y			
12 Aa				x y
12 Ab				y
12 Ba				
12 Bb				
13 Aa				x
13 Ab				xy
13 Ba				
13 Bb				
14 Aa				
14 Ab				
14 Ba				
14 Bb				
15 Aa				
15 Ab				
15 Ba				
15 Bb				
16 Aa	x y			
16 Ab		x y		
16 Ba		x y		
16 Bb				xy
17 Aa	x y			
17 Ab		x		y
17 Ba				xy
17 Bb				
18 Aa				
18 Ab			x	
18 Ba				
18 Bb				
19 Aa		x y		
19 Ab			x y	
19 Ba			x y	
19 Bb			x	y
20 Aa	x y			
20 Ab	x y			
20 Ba	x y			
20 Bb	x y			

(Schluß folgt.)

Die Karborundummuffel für Emaillieröfen

Von L. Vielhaber

Rastlosen Bemühungen ist es gelungen, den Nutzeffekt aller Öfen zu steigern, dagegen haben alle Versuche, den Nutzeffekt der Emaillieröfen günstiger zu gestalten, verhältnismäßig wenig Erfolg gehabt. Wohl ist durch die Einführung von Oefen, welche mit Halbgas oder Generatorgas arbeiten, eine bessere Ausnutzung des Brennstoffes erreicht worden, ja wir sind in dieser Beziehung den Amerikanern sogar weit voraus, wenigstens was die Konstruktion der Muffelöfen anbetrifft. Der Amerikaner hat andere Wege beschritten, er klebte nicht an dem System der Muffel. Zunächst suchte er den sehr hohen Brennstoffverbrauch durch Fortlassen der Muffel zu vermindern; die Schamottemuffel ist ja eine der größten Ursachen für den unnötig hohen Aufwand an Wärme, da die Schamotte fast als Isoliermaterial anzusprechen ist, welches den unbedingt nötigen Durchgang der Wärme behindert. Diese Tatsache hat man übrigens schon früh erkannt und sich dadurch zu helfen versucht, daß man Aussparungen in der Mitte der Muffelplatten anbrachte und die Platte selbst so dünn wie möglich hielt. Auch eiserne, besonders schmiedeiserne Muffeln sind versucht worden. Es stand fest, daß das schmelzende Email nicht mit den Feuergasen in Berührung kommen dürfe. Daher lag es auf der Hand, daß man hierfür Auswege suchte; man beheizte den Brennraum von innen und stellte bei Beschickung mit Ware die Flamme ab. So entstand der intermittierend arbeitende Ofen, der in Amerika schon vor Jahren eine ziemlich große Verbreitung fand. In Deutschland wurde der Firma Bloch eine ähnliche Anordnung patentiert. Hier werden die Feuergase beim Einsatz der Ware einen anderen Weg geleitet. Auch Ausnutzung zweier Brennräume, von denen der eine beheizt wird, während der andere in dieser Zeit zum Einbrennen der Ware dient, ist durch Patent geschützt worden.

Es waren auch amerikanische Untersuchungen, die feststellten, daß beim Einbrennen von Emails auf Eisen eine bestimmte Menge O (Sauerstoff) anwesend sein muß. Man konnte demgemäß auf die teure Muffel verzichten, wenn man genügend reines Verbrennungsgas und den erforderlichen Luftüberschuß hatte; dies ist bei Stadt- und Leuchtgasfeuerung möglich. Damit nun die Flamme nicht direkt auf die Ware stößt, wurden seitlich Schutzwände errichtet, und man kam so zu dem in der Keramik gebräuchlichen System der Halbmuffelöfen. Alle drei Ofenarten haben aber gegenüber dem Vollmuffelofen auch Nachteile aufzuweisen, so daß sie den Vollmuffelofen nie ganz verdrängen konnten. Es war deshalb richtig, daß man sich in Deutschland nur mit der Verbesserung der Konstruktion von Muffelöfen befaßte und die beschriebenen Oefen nur selten oder gar nicht zur Ausführung brachte. Ich will nicht behaupten, daß diese Zurückhaltung aus weiser Voraussicht entsprungen wäre, es war vielmehr die Unkenntnis oder sogar Gleichgültigkeit, vermischt mit einer ordentlichen Menge konservativen Geistes.

Das in Amerika hergestellte Karborundum veranlaßte nun interessierte Kreise, mit diesem Stoff als Muffelmaterial Versuche zu machen; in Deutschland wäre man wegen des sehr hohen Preises für dieses Material nicht so leicht auf diesen Gedanken gekommen. Der Versuch mit Karborundum zeigte jedenfalls überraschende Erfolge. Es war allerdings schon lange bekannt, daß dieser Stoff zu den hochfeuerfesten Materialien gehört, die verhältnismäßig schwer angegriffen werden. Von größter Wichtigkeit war hier aber die äußerst große Wärmeleitfähigkeit. Als sich dieses Material in Amerika für Muffeln einführte, machte ich darauf aufmerksam, und zwar war es m. W. das erstemal, daß auf Karborundum als Muffelmaterial hingewiesen wurde. Eine Ofenbaufirma griff sofort diesen Gedanken auf und versuchte, geeignetes Material in Deutschland zu erhalten. Es waren aber damals nur Normalsteine zu bekommen, so daß sich eine Muffel auf etwa 3000 RM gestellt hätte. Trotz der guten amerikanischen Erfolge lehnten die meisten Ofenbaufirmen die Karborundummuffel ab. Noch vor einem Jahr erklärte mir der Vertreter einer großen Ofenbaufirma, daß die Karborundummuffel nicht zu empfehlen sei; heute aber empfiehlt gerade diese Firma nur die Karborundummuffel. Es hat sich also die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß diese Muffel wirklich sehr vorteilhaft ist, und eine ganze Anzahl derartiger Muffeln ist heute im Betrieb. Infolge der allgemein bekannten Geheimtuerei sind jedoch die meisten Werke nicht vorurteilsfrei genug, um die damit erzielten Ersparnisse anzugeben. Man fürchtet vielleicht, daß auch die Konkurrenz zu dieser Muffel übergeht, vergißt aber, daß die Hersteller der Karborundummuffel selbstverständlich alles tun, um der Muffel den größten Eingang zu verschaffen. Es muß natürlich gesagt werden, daß sich nicht alle Oefen für diese Muffel eignen. Bei Braunkohlenöfen sollen sich Schwierigkeiten zeigen, ebenso bei Oefen, welche mit zu großem Luftüberschuß arbeiten. Die meisten Schamottewerke haben sich nun auf dieses Material umgestellt und nehmen selbstver-

ständlich das Verdienst für sich in Anspruch, der Emailindustrie dieses brauchbare Hilfsmittel geschaffen zu haben.

Einen ähnlichen Fall erlebte ich mit Chiolith. Nachdem ich bereits vor einem Jahr die Brauchbarkeit von Chiolith beschrieben und auch geeignete Versätze bekanntgegeben hatte, kam ein Vertreter einer Firma zu mir und berichtete, daß es ihnen nach langen Versuchen gelungen sei, ein neues Material als Ersatz von Kryolith zu finden, nämlich Chiolith.

Da die Herstellung des Karborundums eine teure Einrichtung ist und vor allen Dingen sehr billigen elektrischen Strom erfordert, ist die plötzliche Einstellung der Schamottewerke auf Karborundum eigentlich verwunderlich. Man wird diesen Umstand aber verstehen, wenn man bedenkt, daß die Herstellung des Karborundums selbst den alten Erzeugern überlassen bleibt, die meisten Schamottewerke also den Rohstoff von den Spezialwerken beziehen, und zwar meist aus Amerika, da dieses Material für den vorliegenden Zweck besser sein soll. Muffeln aus ganz reinem Karborundum haben sich nicht bewährt, diese werfen sich; man versetzt deshalb das Karborundum mit Ton, wobei der Zusatz allerdings möglichst gering sein soll. Die aus dieser Masse hergestellten Platten werden gebrannt, eine Arbeit, die jede Schamottefabrik ausführen kann. Es kommt natürlich auch auf die Art des zugesetzten Tones und auf dessen Menge an. Es ist selbstverständlich, daß die Größe des Tonzusatzes den Preis der Platten beeinflußt, wie auch die Güte. Aus diesem Grunde ist das billigste Material wahrscheinlich nicht das beste.

B. Kleinschmidt hat im Centr. f. Hütten und Walzwerke 30, 79—80, 1926, eine Abhandlung über Karborundum als hochfeuerfestes Material veröffentlicht, der einige Angaben im folgenden entnommen sind, die allerdings auch teilweise in anderen Literaturstellen sich finden. Wie dem Chemiker bekannt ist, besteht Karborundum aus einer Verbindung von Silizium mit Kohlenstoff. Als Ausgangsmaterial benutzt man deshalb Quarz (Siliziumdioxyd) und Kohle, welche Mischung mit anderen Zusätzen im elektrischen Ofen hoch erhitzt wird. Es treten verschiedene Reaktionen auf, von denen jedoch die hauptsächlichste auf die Bildung von Siliziumkarbid (Karborundum) und Kohlensäure hinausläuft. Das Silizumkarbid entsteht bei 1840° C und zerfällt bei 2249° C wieder in Silizium, welches bei dieser Temperatur verdampft, und in Graphit. Ein Erweichen vor dem Schmelzen, wie z. B. bei Schamottesteinen, findet daher nicht statt. Die Wärmeleitfähigkeit, neben der allgemeinen Widerstandsfähigkeit gegen Wärme und chemische Einflüsse, für die Muffel der wichtigste Faktor, ist siebenmal größer als bei Schamottesteinen. Die deutschen Karborundum-Werke in Reißholz geben folgende Zahlen an:

	Wärmeleitfähigkeit
Schamotte	0,0034
Brennkapselmischung	0,0033
Magnesit	0,0071
Chrom	0,0067
Karborundum (Refrax)	0,0275
Karborundum (Carbofrax)	0,0243
Silika	0,0020

Refrax-Material ist reines Karborundum, Carbofrax enthält einen geringen Zusatz von Ton. Da das erstere eine Wärmeleitfähigkeit von 0,0275, das zweite eine solche von 0,0243 hat, so geht schon daraus hervor, daß der Tonzusatz die Wärmeleitfähigkeit vermindert und deshalb ein größerer Zusatz, als gerade nötig, zu vermeiden wenn die Verwendung einer derartigen Muffel den vollen E haben soll. Das Karborundum ist auch ziemlich unempfindlic gen Temperaturwechsel. Diese Eigenschaft hängt zum großen von der Ausdehnung ab und steigt mit Abnahme des Ausdehn koeffizienten. Zwischen 200 bis 900° C beträgt die Ausdehnung

Karborundum	47 · 10-7,
Schamotte	56,7 · 10-7 bis 161 · 10-
geschmolzene Tonerde	86,6 · 10-7.

In chemischer Hinsicht ist Karborundum ebenfalls sehr be dig, es wird aber angegriffen von einer Mischung von Fluorw stoffsäure mit Salpetersäure und Alkalien, auch geschmolzen sische Schlacken und geschmolzenes Eisen zerstören Karborun In dem Aufsatz von Kleinschmidt wird angegeben, daß die B stoffersparnis durch Karborundummuffeln 20 bis 75 v. H. be Wenn man bedenkt, daß im ungünstigsten Falle die Temperatu die Muffel umgebenden Feuergase um etwa 400° C höher is in der Muffel selbst, und daß bei Verwendung von Karborun muffeln dieser Unterschied nur noch 50° C beträgt, so könnte die zu erzielende Temperatur um 25 v. H. niedriger halten und etwas über diesem Prozentsatz liegende Ersparnis erreichen. Ersparnis über 40 v. H. nur durch Verwendung einer Karborun muffel ist m. E. ausgeschlossen. Derartig hohe Zahlen t nur dazu bei, Mißtrauen gegen alle Angaben zu erwecken.

Meine an dieser Stelle vor ungefähr zwei Jahren gemacht regung beginnt jetzt, nachdem sich Firmen gefunden haben das erforderliche Material liefern, in die Praxis umgesetzt zu den. Hinderlich war und ist auch heute noch der hohe Preis allerdings nicht zum Nutzen der Sache, durch einen hohen zusatz zum Karborundum gedrückt werden kann. Eine Muf der Größe 2 × 1 × 1 m kostet aus Karborundum mit gerin Tonzusatz ungefähr 1600 bis 1800 RM oder ungefähr 1,80 RM Material; aus obigen Gründen wird aber auch billigeres Ma angeboten. Erst die Zukunft kann lehren, welches Materia Ansprüchen an Preis und Wirtschaftlichkeit genügt. Die ein Firmen haben ihrem Material besondere Namen beigelegt, di Charakter des Materials nicht erkennen lassen, z. B. Sico, w den Verbraucher nicht angenehm ist. Ebenfalls dem amerikan Beispiel folgend, wird für alle Fälle, wo sich Karborundum eignet, ein Material mit sehr hohem Tonerdegehalt, meist 80 angeboten, wie z. B. Korunit. Dieses Erzeugnis kann für züge usw. gebraucht werden, wo Karborundum wegen seiner Em lichkeit gegen Schlacke ausscheidet.

Zum Schluß noch eine kurze Wirtschaftlichkeitsüberl Wenn eine derartige Muffel 25 v. H. Ersparnis an Kohle mi bringt, so kann man, unter der Voraussetzung, daß der Ofen 1000 kg Kohle brauchte und nun 750 kg, je Jahr eine Ersparn 1875 RM erzielen. Diese Summe entspricht also ungefähr dem für die Muffel; sie würde sich also in einem Jahre bezahlt m Dabei muß vorausgesetzt werden, daß die Muffel bedeutend hält, was man auf Grund amerikanischer Angaben sicher ann kann. Auch hierbei muß aber weiter vorausgesetzt werden, da ähnliches Material verwendet wie die Amerikaner (Carbofrax) berücksichtigt habe ich bei dieser Betrachtung gelassen, daß den besseren Wärmedurchgang auch unter Umständen eine Er der Produktion erreicht werden kann.

Feuertonwaren und ihr Werdegang

Von B. Komer.

Die Feuertonwaren-Herstellung ist englischen Ursprungs und eine sehr junge, wenig verbreitete Industrie, über die keine oder nur ganz geringe Literatur vorhanden ist. Das liegt wohl an der kleinen Anzahl von Unternehmungen dieser Art, die ein großes Anlagekapital, große Räumlichkeiten, geschultes Arbeiterpersonal und einen hervorragenden Fachmann verlangen. Auch werden die Beobachtungen und Erfahrungen von den Betrieben und den Fachleuten streng gehütet, anstatt zum allgemeinen Vorwärtsschreiten und zur Vermehrung dieser Unternehmungen beizutragen.

Die Feuertonware nimmt bei der Einteilung der keramischen Erzeugnisse eine gesonderte Stellung ein und läßt sich schwer in eine bestehende Klasse einreihen. Das Erzeugnis besteht aus einer Schamottemasse, die mit einer gesinterten Engobe bedeckt, mit einer Feldspatrohglasur, seltener mit Fritteglasur glasiert und in einem Brande hergestellt wird. Diese Warenart hat folgende Vorzüge: sie hält einen raschen Temperaturwechsel aus, ist stoß- und schlagfest, trotzdem sie sich noch gut bearbeiten läßt, und hat endlich infolge der weißen Engobe oder auch Zinnglasur ein sehr schönes, bl weißes Aussehen.

Zur Herstellung der Masse für Feuerton eignen sich Hauptsache Schamotte-, Glashafen-, schlechte Steinguttone kaoline, auch Steinzeugtone unter Beigabe von grober und Schamotte. Es wären als verwendbare und in der Praxis a liche Tone zu nennen: Meißner Abfallton, Ton von Niesky O. von Ullersdorf (Schlesien), ball clay, Tschirne Ton, Hallesch Weidenauer Rohkaolin u. a. m.

Einige Feuertonmassen aus der Praxis sind ungefähr zusammengesetzt:

I.	Wildsteiner Blauton	29'—	
	Weidenauer Rohkaolin	31'—	
	Schamotte grob 3—4 mm Korn	30'—	
	Schamotte fein 0,5—1 mm Korn	10'—	
II.	Ton von Ullersdorf		
	Hallescher Rohkaolin		
	Schamotte grob 2—4 m		
	Schamotte fein 0,5 1 mm		

Meißner Blumeton	31'—	IV. Ton von Beiersdorf	10'—
Weid. Rohkaolin	39'—	Meißner Abfallton	25'—
Schamotte 1—3 mm	18'—	Hall. Rohkaolin	40'—
Schamotte 0,1—0,5 mm	12'—	Feldspat (Ströbel)	8'—
		Schamotte grob 1—3 mm	10'—
		Schamotte fein 0,2 bis 0,5 mm	7'—

V. ball clay	32'—
China stone	12'—
Feuerstein	15'—
China clay	35'—
Schamotte fein	6'—

Die Massen II, IV und V sind zum Gießen von Klosetts geeig- (die letzte Masse ist englischen Ursprungs), während die ande- Versätze vorwiegend zum Gießen großer Stücke und Formen von ewannen Verwendung finden.

Die beste und rationellste Aufbereitung der Gußmasse erfolgt Misch- und Knetmaschinen sowie auch in großen Quirlen und rwerken. Die Tone werden getrocknet und feinstens gekollert, ogen oder gemessen und mit Wasser in die Knetmaschine auf- eben. Eine solche Maschine mittlerer Größe enthält 1500 kg sse. In der Maschine befinden sich gegeneinanderlaufende Messer, ch die die Masse gemischt und zu einem gießbaren Brei verarbei- wird. Die vorgenannte Menge ist in etwa einer Stunde gieß- ig aufbereitet. Vor Ablassen gibt man der Masse noch Wasser- s, in warmem Wasser verdünnt, zu und läßt noch fünf Minuten chen. Um die Trockenschwindung und das Gewicht des fertigen ckes zu verringern und die Porosität zu vergrößern, wird der Masse emehl zugesetzt, das ebenfalls vor Beendigung der Mischung bei- eben wird.

Die vorgerichtete Masse wird aus dem Mischbottich der Knet- chine in dreirädrige Wagen entleert und sogleich zu den bereit- enden Formen aus Gips gefahren (Bild 1). Der am Wagen befind-

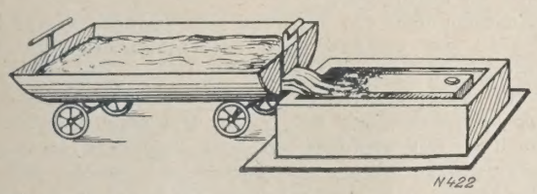


Bild 1. Gießen eines Spülsteines mittels Wagen.

e Schieber wird gezogen, die Form mit fließender Masse gefüllt, le Schieber wieder geschlossen und der Wagen zur nächsten Form ahren. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis die Masse vergossen s Dieses Gießsystem hat sich sehr gut bewährt, es benötigt wenig te und ist verhältnismäßig billig. Große Betriebe fördern die Gmasse für Klosetts, die bedeutend flüssiger und feiner ist, in Rleitungen, wie dies bei Hartsteingutgießereien allgemein üb- ist.

Man gießt einfache Spülsteine, mehrteilige und Eckspülsteine, schtische, Aufwaschtische, Ausgußbecken, Klosetts, Toiletten- und tentische, Pissoirständer, Sitzbadewannen und liegende Badewan- , letztere drei Fassonstücke werden auch mit Vorliebe und besser rmt oder gepreßt. Die Wandstärke des Stückes, das voll ge- en wird, ist 1,5—12 cm; Klosetts werden mit 1,5—2 cm Wand- ke, Spülsteine 3—5 cm und größere Stücke entsprechend stärker ossen. Badewannen sind 10—12 cm stark, und die Trocknung her starken Formstücke ist natürlich äußerst zeitraubend und findlich.

Die Gußstücke bleiben je nach dem Zusatz von Wasserglas 6 bis Stunden in der Form, bis sie so steif sind, daß die Form von neren Stücken auf ein Lattengitter umgedreht werden kann. Die cke werden, wo angängig, mit dem Boden nach oben gegossen d 2), und vor dem Umdrehen wird die überflüssige Masse mit

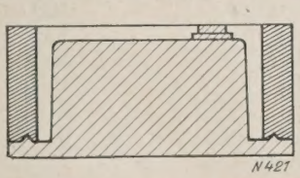


Bild 2. Querschnitt der Form mit Kern eines einfachen Spülsteines.

em Draht abgeschnitten, damit eine schöne gerade Bodenfläche er- zielt wird. Nach diesem Vorgang wird, wie erwähnt, ein Latten- ier auf die Form gedeckt, diese umgedreht, die Seitenteile nach hen des Gipskernes entfernt und das Ausflußloch ausgeschnitten. Damit ist das gegossene Stück fertig. Größere und mehrteilige Stücke werden stehend gegossen, und die Formeinrichtung dafür ist mitunter sehr schwierig.

Die Trocknung dieser starkwandigen Gußstücke muß äußerst langsam, aber kontinuierlich steigend vor sich gehen. Es darf z. B. die Gießerei nie über den Muffeln oder Oefen liegen, da sonst die Ware auf dem Fußboden stellenweise zu rasch erwärmt wird und demzufolge reißt. Das Gußstück wird im lederharten Zustand verputzt und mit einer Bürste aufgerauht, damit die jetzt aufzutragende Engobe besser haftet. Die Engobe ist bei dieser Fabrikation äußerst wichtig. Sie soll das Schamottestück veredeln und die unschöne grobe Masse, die meist eine geringe Schwindung von etwa 4—5 v. H. hat, überdecken, ferner die Grundlage für die Glasur bilden und doch auch gesintert sein. Um nun dieser durch die Sinterung der Engobe bedingten größeren Schwindung entgegenzuarbeiten, werden oft die zur Verwendung gelangenden Materialien vorher geglüht, was vorzugsweise in England geschieht.

Allgemein wird die Schwindung der Engobe durch Beigabe von Steingut-Biskuitscherben, durch Quarzzusatz und durch dichtbrennende Tone, auch durch geglühten Kaolin mit der Schwindung des Scherbens in Einklang gebracht. Selbstverständlich verwendet man für die Engobe nur die besten weißbrennenden, eisenfreien Rohstoffe; hier zu sparen wäre falsch, da es sich ja nur um eine ganz dünne Schicht handelt, die das Stück wertvoll machen soll. Die Engobe wird, um sie reinweiß zu erzielen, auch gebläut; in der Praxis sind die folgenden Engobeversätze gebräuchlich:

	A	B	C	D	E
Meißner Begußton	30	40	—	15	40
Zettlitzer Kaolin, roh	20	20	15	12	15
Zettlitzer Kaolin, geglüht	4	12	15	10	12
Hohenbockaer Sand	8	8	10	10	10
Feldspat, böhm.	8	10	10	10	8
Hall. Rohkaolin	30	—	10	13	—
Wildstein, Steingutton B	—	10	35	—	10
Clodauer Ton 983	—	—	—	30	—
Biskuitscherben	—	—	5	—	5
Kobaltsulfat	0,2 v. T.	0,4 v. T.	0,5 v. T.	0,25 v. T.	0,3 v. T.

Die Engobe wird in der Naßtrommel 10—15 Stunden feinst gemahlen, mit Leim, Gummitragant oder Dextrin versetzt, wenn notwendig gekocht und wieder stark abgekühlt, damit sie luftleer, homogen und plastischer wird. Sie wird dann mittels Pinsels auf das aufgerauhte lederharte Stück in mehreren Lagen übereinander etwa 1 mm stark aufgetragen. Kleinere Stücke werden auch in die Engobe getaucht, während größere und ganz große Formlinge mit Vorteil mittels Aerographen bespritzt werden, da man diese ja nicht so leicht befördern kann wie einen Spülstein. Die Engobe wird sodann mit einem Gummi- und Zelluloidplättchen tadellos poliert, damit die Glasur keine Unebenheiten findet und nach dem Brande keine Wellen oder gar Pinselstriche zu bemerken sind.

In manchen Betrieben werden die engobierten Stücke vor dem Glasieren verglüht; es ermöglicht dies wohl ein besseres Handhaben der Ware, verteuert sie aber und nimmt eigentlich dem Feuerton das charakteristische Merkmal, den einmaligen Brand.

Die Glasur, meist eine deckende Feldspatrohglasur, selten eine Fritteglasur (in England), wird ebenfalls wie die Engobe auf das lederharte engobierte Stück mittels Pinsels aufgetragen. Auch dieses erfolgt in mehreren Lagen übereinander, bis die notwendige Glasurstärke erreicht ist. Es wird ferner mittels Aerographen glasiert, und zwar hauptsächlich bei großen Stücken. Die Glasur wird im Gegensatz zur Engobe nicht geglättet. Die engobierten und glasierten Stücke werden in Trockenkammern, die meist mit Bodenkanälen versehen sind und durch Abkühlwärme der Muffeln geheizt werden, gut getrocknet. Der Transport größerer Stücke geschieht auf gefederten, gummibereiften, flachen Wagen bis in die Muffel. Kleine Stücke werden getragen. Wenn das Stück sehr gut ausgetrocknet ist, kann es gebrannt werden.

Zum Brennen von Feuertonwaren werden Muffeln der verschiedensten Konstruktionen und Längen verwendet. Die besten Ergebnisse zeitigte eine Doppelmuffel mit je sechs seitlichen Feuerungen, Schräg- und Planrost und Bodenbeheizung. Die Abmessungen sind 2 m breit, 1,80 m hoch und 12 m tief. Die Muffel, mit der leicht Segerkegel 10—12 zu erreichen ist, muß in Anbetracht des Inhaltes äußerst langsam angeheizt und gebrannt werden. Ebenso verhält es sich mit der Abkühlung, die etwa 12—14 Tage in Anspruch nimmt.

Die Einsetzweise ist die folgende (Bild 3): Spülsteine und Waschtische werden mit der Rückwand, die nur schwach oder gar nicht glasiert ist, auf Schamotteplatten gesetzt, mit Schamotteziegeln eingerüstet und mit Platten wieder überdeckt. Auf diese wird dann eine zweite Etage, wie beschrieben, gesetzt und so fort, bis die ganze Muffel bestmöglich ausgenutzt ist. Anstatt die ganze Rückwand aufzulegen, kann man auch Schamottestöpsel verwenden. Zweiteilige

Spülsteine werden auch auf eine Seitenwand hochkantig, auf Schamottestöpseln stehend, gesetzt, die Auflagestellen werden nach dem

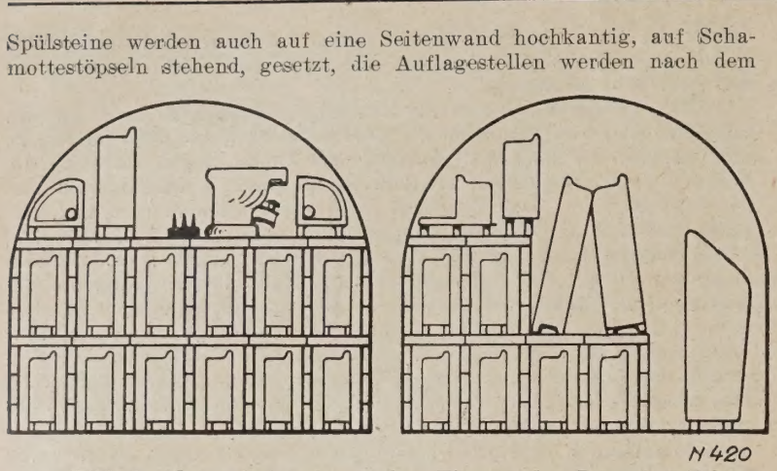


Bild 3. Querschnitt durch den Einsatz der Doppelmuffel.

Brande mittels kreisrunder flacher Knöpfe verkittet. Große Stücke werden stehend hochkant oder liegend gebrannt; natürlich ist dadurch die Ausnutzung des Brennraumes schlechter, was aber d den höheren Verkaufswert, z. B. einer Badewanne, wieder au glichen wird.

Nach dem Brande wird die Ware retouchiert, da ja die Ge des Befallens durch Schamotte stark möglich ist. Die Standflä werden mittels flacher Knöpfe verkittet oder auch verziert. T Freilager darf die fertige Ware keinerlei Fehler zeigen. Die En muß dicht gesintert sein, trotzdem am Scherben sehr gut ha und die Glasur rissefrei tragen. Ein noch ofenwarmes Stück wenn es in kaltes Wasser geworfen wird, keinerlei Veränderu oder gar Fehler zeigen. Die Engobe muß so stark gesintert sein, ein Tintenfleck auf der Bruchstelle wohl den Scherben färbt, je darf die Engobe diesen Fleck nicht einmal durchscheinen la Durch den einmaligen Brand des Feuertones werden ja diese aussetzungen begünstigt, aber es gehört trotzdem ein eingehe Studium der Rohmaterialien, Gußmasse, Engobe, Glasur und Brandes dazu, um eine in jeder Hinsicht einwandfreie und verk liche Ware zu erzielen.

In den vorstehenden Ausführungen sind der Fabrikations und allgemeine Fragen bei der Herstellung von Feuertonwaren behandelt worden. In einer weiteren Arbeit wird noch auf ei Sonderfragen etwas näher einzugehen sein.

Ueber das Vorkommen von einigen seltenen Elementen in Tonen

Von A. Fioletoff, Moskau

(Schluß aus Nr. 1

Zirkonium. Auf die Anwesenheit von ZrO_2 in Tonen weist die früher angegebene Literatur (siehe Anmerk. 3 in Nr. 17, S. 270) hin.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Tone von der St. Latnaja, Gouv. Woronesch, wurde eine bedeutende Menge von Zirkoniumkristallchen entdeckt. Das Vorkommen von Zr in Tonen ist vom wissenschaftlichen Gesichtspunkt aus ebenso wichtig, wie das Vorkommen der oben erwähnten zwei Elemente. Außerdem wird in den letzten Jahren in der keramischen und feuerfesten Technik einiges Interesse für dieses Element geäußert, da es oft als Zusatz zu den keramischen Massen verwendet wird in der Form des Minerals Zirkon[17]). Dieser Umstand veranlaßte uns, die russischen Tone auf den Gehalt an Zirkonium zu untersuchen.

Die Bestimmung wurde nach Hillebrand[18]) ausgeführt, mit denselben Proben, in denen das Vanadium ermittelt wurde, d. h. mit Proben von 3—5 Gramm. Die Bestimmungen wurden sehr sorgfältig kontrolliert. In Tabelle 3 sind nur jene Bestimmungen angegeben, bei denen das Zr merklich auf das Curcumepapier reagierte. Die Empfindlichkeit dieser Methode ist nicht besonders hoch, und bei den oben angegebenen Mengen der Proben werden kleinere Mengen als 0,01 v. H. ZrO_2 schon unbestimmbar.

Tabelle 3.

Benennung der Tone	Gehalt an ZrO_2 v. H.	Benennung der Tone	Gehalt an ZrO_2 v. H.
Ton v. Baikowka	0,013	„Halbbiskuit" v. Borowitschi	0,130
Ton v. Tschebarkul	0,040	„Biskuit" v. Borowitschi	0,110
Ton v. Gluchowtzy	0,039	Plastischer Blauton	0,042
Ton v. Latnaja	0,140	Ton v. Nertschinsk	0,040
Ton v. Latnaja	0,020		

Vergleichen wir diese Werte mit denen in der Gesamtanalyse der Tone (siehe Tabelle 4), so sehen wir, daß, je mehr der Ton Al_2O_3 enthält, desto mehr enthält er auch ZrO_2. Es ist möglich, daß ZrO_2 in Tonen Al_2O_3 ersetzt.

Selbstverständlich können die gefundenen Mengen von ZrO_2 keine technische Bedeutung haben, denn zu den keramischen Massen wird Zr gewöhnlich in der Menge von einigen Prozenten zugefügt; sie können aber in jener Hinsicht von Bedeutung sein, daß sie beträchtliche Fehler bei der Bestimmung von Al_2O_3 verhüten, denn im Verlauf der Silikaten-Analyse setzt sich ZrO_2 gemeinsam mit den Oxyden R_2O_3 ab.

Die angegebenen Werte sind natürlich nicht ausreichend, um irgend einen Zusammenhang mit der Herkunft oder dem Alter der Tone festzustellen. Vermutlich gelangt das Zr in die Tone ebenfalls aus dem Urgesteine, durch dessen Verwitterung der Ton entstanden ist. Darauf deutet auch die Literatur über diese Frage (siehe auch Anm. 3 in Nr. 17, S. 270). So weist zum Beispiel Zemjatschensky[19]) auf den Gehalt von 0,92 v. H. ZrO_2 im Rapakivi aus den Chibinschen Bergen hin.

[17]) R. F. Geller u. B. J. Woods, Journ. of the Amer. Ceram. Soc. 1921, p. 842—54. J. Grünwaldt, Ueber Zirkonoxyd in der Emailindustrie, Sprechsaal 1911, S. 72. Russ. Journal d. chemisch. Industrie Nr. 5, 1926, Das Zirkonium u. seine techn. Verw.

[18]) W. F. Hillebrand, Chemie der Silikate, russ. Uebersetz. 1925, S. 155.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, daß Vana und Zirkonium — diese Elemente, die gegenwärtig in Tonen in Betracht gezogen werden, — in einer Reihe von untersuc Mustern in bestimmbaren und manchmal ziemlich beträchtli Mengen vorhanden waren. Dieser Umstand veranlaßt uns, die F zu erheben, ob es nicht wünschenswert wäre, nach dem Beispie Titans diese Elemente in Tonen und anderen keramischen Materi weitergehend zu bestimmen.

Die Angaben über die Wirkung des Vanadiums auf keram Massen, die in der ausländischen Literatur enthalten sind, g uns Veranlassung, Versuche zur Ermittlung der Wirkung d Elementes auf keramische Massen aus russischen Tonen anzust

Um die Hinweisungen auf V, Zr und andere seltene Elen zur Aufklärung von geologischen und besonders stratigraphis Fragen ausnutzen zu können, in bezug auf solche paleontolo stumme Formationen, wie es die Tone sind, ist es notwendig, lichst viel genaue Daten zu sammeln über das Vorkommen ode Abwesenheit dieser Elemente in Tonen von bestimmtem Alter.

Tabelle 4. Gesamtanalyse der untersuchten To

Ton v. Baikowka.		Ton v. Tschebarku	
SiO_2	72,86 v. H.	SiO_2	73,18
Al_2O_3	20,02 „	Al_2O_3	18,76
Fe_2O_3	0,24 „	Fe_2O_3	0,42
TiO_2	0,15 „	TiO_2	0,98
CaO	0,19 „	CaO	0,27
MgO	0,05 „	MgO	0,01
K_2O	0,08 „	K_2O	0,51
Na_2O	0,005 „	Na_2O	0,24
SO_3	0,20 „	Glühverlust	6,08
Glühverl.	6,82 „		100,45
	100,61	Wasser	0,27
Wasser	0,34 v. H.	Analytiker:	B. Steiert.
Analytiker:	A. Fioletoff.		
Kaolin v. Gluchowtzy.		Ton v. Borowiki.	
SiO_2	69,60 v. H.	SiO_2	43,38
Al_2O_3	22,18 „	Al_2O_3	32,76
Fe_2O_3	0,22 „	Fe_2O_3	2,07
TiO_2	0,22 „	TiO_2	1,89
CaO	0,32 „	CaO	0,23
MgO	nicht gefunden	MgO	Spu
K_2O	0,13 v. H.	K_2O	1,54
Na_2O	0,007 „	Na_2O	0,11
Glühverl.	7,88 „	P_2O_5	0,11
	100,55	SO_3	0,35
Hygrosk. Wasser	0,34 v. H.	Glühverlust	17,97
Analytiker:	A. Fioletoff.		100,31
		Wasser	2,63
		Analytiker:	A. Fioleto

[19]) P. A. Zemjatschensky, Ueber die Verwend. v. einig. arten v. Halbinsel Kola in der Glasindustrie, Techn.-ekonom. schrift, Nr. 10—11, 1923.

[20]) Alle Analysen sind auf bei 110° getrocknete Substanz u rechnet.

Ton v. d. St. Latnaja, Gouv. Woronesch.

(Mittlere Carriere.)		(Carriere v. Baktschejeff.)	
O_2	50,00 v. H.	SiO_2	51,13 v. H.
$_2O_3$	32,30 „	Al_2O_3	32,37 „
$_2O_3$	0,90 „	Fe_2O_3	0,89 „
O_2	2,70 „	TiO_2	1,94 „
O	0,75 „	CaO	0,79 „
gO	0,25 „	MgO	0,10 „
O	0,23 „	K_2O	0,05 „
$_2O$	0,10 „	Na_2O	nicht gefunden
O_3	0,15 „	SO_3	0,36 v. H.
ühverlust	12,63 „	Glühverlust	12,45 „
	100,01		100,08
asser	2,81 v. H.	Wasser	3,94 v. H.
alytiker: A. Fioletoff.		Analytiker: A. Fioletoff.	

Ton v. Tschassow-Jar.

		Weißer Ton v. Gluchow.	
O_2	53,72 v. H.	SiO_2	51,45 v. H.
$_2O_3$	30,87 „	Al_2O_3	32,58 „
$_2O_3$	1,37 „	Fe_2O_3	0,35 „
O_2	1,13 „	TiO_2	Spuren
O	0,98 „	CaO	0,67 v. H.
gO	0,54 „	MgO	0,66 „
O	1,96 „	K_2O	0,83 „
$_2O$	nicht gefunden	Na_2O	0,67 „
O_3	0,09 v. H.	Glühverlust	12,69 „
$_3$	0,25 „		99,90
ihverlust	8,93 „	Wasser	11,54 v. H.
	99,82	Analytiker: N. Schirnoff.	
sser	3,70 v. H.		
alytiker: A. Fioletoff.			

Ton v. Nertschinsk.

SiO_2	65,38 „
Al_2O_3	21,20 „
Fe_2O_3	2,91 „
TiO_2	1,10 „
CaO	0,79 „
MgO	0,52 „
K_2O	0,16 „
Na_2O	nicht gefunden.
SO_3	0,30 v. H.
Glühverlust	8,10 „
	100,46
Wasser	1,33 v. H.
Analytiker: A. Fioletoff.	

„Halbbiskuit“ v. Lubytino.

SiO_2	48,85 v. H.
Al_2O_3	34,99 „
Fe_2O_3	0,97 „
TiO_2	2,72 „
CaO	0,31 „
MgO, K_2O, Na_2O	Spuren
Glühverlust	12,15 v. H.
	99,99
Wasser	1,95 v. H.
Analytiker: E. F. Tschirva.	

Kambrischer (plast.) Blauton.

SiO_2	61,26 v. H.
Al_2O_3	22,76 „
Fe_2O_3	4,98 „
TiO_2	1,00 „
CaO	1,00 „
MgO	2,22 „
K_2O	2,91 „
Na_2O	nicht gefunden
Glühverlust	4,33 v. H.
	100,46
Wasser	3,00 v. H.
Analytiker: B. Steiert.	

„Biskuit“ v. Borowitschi.[21])

(Auszug 10 v. H. HCl.)	
SiO_2	41,65 v. H.
TiO_2	0,31 „
Al_2O_3	38,72 „
Fe_2O_3	0,93 „
CaO	nicht gefunden
MgO	0,11 v. H.
Glühverlust	13,75 v. H.
SO_3	1,04 „
Unlösl. Rückstand	3,03 „
	99,64
Analytiker: P. A. Zemjatschensky.	

[21]) P. A. Zemjatschensky, Biskuit v. Borowitschi, Werke d. Abteil. f. Tonmaterialien K. E. P. S. Leningrad 1923, S. 35.

Zur Lage in der Porzellangeschirr-Industrie

Der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken hat sich nt Rücksicht auf die inzwischen eingetretenen Lohnerhöhungen entschließen müssen, mit Wirkung ab 13. April 1927 seine Preise um era 9 v. H. zu erhöhen, indem er den Verbandsaufschlag von 2 v. H. auf 35 v. H. heraufsetzte. Der am 31. März d. J. gefällte Schiedsspruch hat, abgesehen von einer neuen Urlaubsregelung, eine Lohnerhöhung um durchschnittlich 6 v. H. ab 1. April 1927 mit sich gebracht und um durchschnittlich 10 v. H. ab 1. Oktober 1927. Da der Anteil der Löhne in der Porzellangeschirr-Industrie ungefähr 40 bis 45 v. H. ausmachte, konnte eine Preiserhöhung nicht umgangen werden, zumal man in der Porzellanindustrie auch mit steigenden Preisen für Rohmaterial aller Art rechnet. Nach kaum einem halben Jahre hat sich also die Porzellanindustrie wiederum gezwungen gesehen, zu einer Preiserhöhung zu schreiten. Die letzte Preiserhöhung erfolgte im Oktober vorigen Jahres und brachte damals eine Erhöhung des Aufschlages von 12½ v. H. auf 24 v. H., also eine Erhöhung um rund 10 v. H. Dieser Beschluß hatte damals aber eine ganz besondere Bedeutung insofern, als die Preisbindung für Fantongeschirre, gewöhnliche Kaffeegeschirre sowie gewöhnliche Tassen bis auf weiteres aufgehoben wurde.

Die Freigabe der Preise wurde damals veranlaßt durch die ständigen gegenseitigen Preisunterbietungen der Porzellanfabriken. Die Verbandsdisziplin hatte sich unter dem Einfluß der wirtschaftlichen Depression mit allen ihren unangenehmen Begleiterscheinungen empfindlich gelockert, so daß es den verbandstreuen Fabriken nicht länger zugemutet werden konnte, stillschweigend zuzusehen, wie die übrigen sich über die Verbandsbestimmungen einfach hinwegsetzten, um im Trüben zu fischen.

Dieser Beschluß ist seinerzeit von der Händlerschaft, wenigstens was die Spezialgeschäfte angeht, lebhaft bedauert worden. Man befürchtete mit Recht, daß diese Freigabe der Preise nur den Großabnehmern, und zwar vor allem den Waren- und Kaufhäusern zugute kommen würde, die in erster Linie als Abnehmer solcher Spezialartikel in Betracht kommen und die dank ihrer Kapitalmacht in der Lage sind, namentlich von notleidenden Lieferanten Preise und Bedingungen herauszuholen, die ein einzelnes Spezialgeschäft wohl nie erzielen dürfte. Die Folge war denn auch, daß die Preisschleuderei in Porzellan immer weitere Kreise zog und mehr oder minder zu einer Anarchie auf dem Porzellanmarkt führte. Unter diesen trostlosen Zuständen, die auch heute noch nicht behoben sind, haben vor allen Dingen die Spezialgeschäfte zu leiden, namentlich soweit sie in erster Linie Qualitätsware führen, denn Qualitätsware ist heute so gut wie gar nicht verkäuflich, Absatz ist in der Hauptsache nur in mittleren und billigeren Artikeln vorhanden, doch auch in Stapelware läßt die Nachfrage nach wie vor noch sehr zu wünschen übrig.

Infolge dieser Entwicklung der Dinge hat sich in den Händlerkreisen immer mehr die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß ein festgefügtes Porzellankartell unter einer seiner volkswirtschaftlichen Verantwortung sich bewußten Leitung auch dem Handel nur Segen bringen kann, indem es diesen durch eine verständige und weitausschauende Preispolitik nicht nur vor den ständigen Konjunkturschwankungen des Marktes schützt, sondern auch durch die gleiche Preisstellung für alle gesunde Wettbewerbsverhältnisse schafft. Diese Einstellung des Handels zu der Kartellfrage ist um so bemerkenswerter, als man vor noch gar nicht allzu langer Zeit in Händlerkreisen vielfach die Zerschlagung des Porzellankartells anstrebte und den freien Wettbewerb als den idealen Zustand ansah. Wenn die Händlerschaft nunmehr einmütig die Freigabe der Verbandspreise beklagt, so hat sie sich zweifellos selbst einen Teil der Schuld zuzuschreiben, denn die Lockerung der Verbandsdisziplin, die schließlich zur Freigabe der Preise für Stapelartikel führte, ist nicht in letzter Linie darauf zurückzuführen, daß zahlreiche Händler die Fabrikanten gegeneinander ausspielten, um möglichst günstige Preise und Bedingungen für sich herauszuholen. Vor allem dürften Waren- und Kaufhäuser in dieser Hinsicht die Notlage vieler Fabriken für sich ausgenutzt haben. So kann es uns nicht wundern, daß die Verbandsbestimmungen zunächst in versteckter, alsdann in immer offenerer Form umgangen wurden und schließlich Preisunterbietungen in einem Umfange vorkamen, daß alle Kontroll- und Strafmaßnahmen mehr oder weniger versagten.

Während der Verhandlungen, die vor der Neuregelung der Preise zwischen der Industrie und der Händlerschaft stattfanden, haben die Vertreter der Händlerschaft mit Nachdruck auf die Notwendigkeit hingewiesen, im Interesse einer Gesundung der Branche auch für Stapelware die Verbandspreise wieder einzuführen. Die Industrie hat jedoch geglaubt, vorderhand dieser Anregung noch nicht stattgeben zu können, so sehr ihr auch selbst an der Wiedereinführung von Kartellpreisen gelegen ist. Die Industrie hält jedoch den Zeitpunkt für eine derartige Maßnahme noch nicht für gekommen. Zweifellos ist eine, wenn auch nur bescheidene Besserung der Lage eingetreten; während auf der einen Seite die Nachfrage sich belebt hat, hat auf der anderen Seite der Reinigungsprozeß innerhalb der Industrie weitere Fortschritte gemacht. Doch hält es die Industrie für verfrüht, schon jetzt wieder zu einer Preisbindung zurückzukehren, abgesehen davon, daß eine Rückkehr zu den alten Grundpreisen überhaupt nicht möglich ist. Durch die Freigabe der Preise, die einen Preisrückgang von durchschnittlich 20 v. H. im Gefolge hatte, haben sich die Preisverhältnisse vollkommen verschoben, so daß es notwendig sein wird, unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Marktlage ein vollkommen neues Preissystem zu schaffen. Wenn auch hieran im Augenblick aus den dargelegten Gründen noch nicht gedacht werden kann, so soll doch der Geschirr-

verband beabsichtigen, die Vorarbeiten schon in allernächster Zeit in die Wege zu leiten, schon mit Rücksicht darauf, daß mit Jahresende der Gesellschaftsvertrag des Geschirrverbandes abläuft und auch bald an eine Verlängerung des Vertrages gedacht werden muß.

Das Mißverhältnis zwischen der Leistungsmöglichkeit der Industrie und der Aufnahmefähigkeit des Marktes besteht nach wie vor. Man schätzt, daß die Produktionskapazität in der Porzellangeschirr-Industrie gegenwärtig nur etwa mit zwei Drittel, höchstens mit drei Viertel ausgenutzt ist. Die Gründe dieses Mißverhältnisses sind uns zur Genüge bekannt. Sie sind darin zu suchen, daß in der Kriegs- und Nachkriegszeit die bestehenden Fabriken weiter ausgebaut und modernisiert wurden sowie neue Fabriken entstanden sind, während auf der anderen Seite auch im Auslande die Entwicklung der Porzellanindustrie große Fortschritte gemacht hat. Trotz alledem würde die deutsche Porzellanindustrie nicht einen solch schweren Kampf auf dem Weltmarkte zu führen haben, wenn das Ausland es nicht für nötig hielte, seine heimische Industrie durch mehr oder minder hohe Zölle zu schützen.

Bezeichnend ist, daß selbst das freihändlerische England, das über eine alte leistungsfähige Porzellanindustrie verfügt, einen recht erheblichen Schutzzoll für Porzellangeschirre neuerdings eingeführt hat. Nach einer Meldung des „Daily Telegraph" soll nämlich der beantragte Einfuhrzoll für Porzellangeschirr vom Parlament genehmigt worden sein. Der neue Zoll, der 28 Shilling per Cwt. beträgt, ist bereits am 19. April 1927 in Kraft getreten. Durch diesen hohen Einfuhrzoll, der bei Stapelartikeln, die vornehmlich in Frage kommen, etwa einem Wertzoll von 50—60 v. H. entspricht, wird die Ausfuhr deutscher Porzellangeschirr-Artikel geradezu unmöglich gemacht.

Trotz aller protektionistischen Maßnahmen des Auslandes hat jedoch die deutsche Porzellangeschirr-Industrie es verstanden, sich auf dem Weltmarkte zu behaupten. Die Ausfuhr in Porzellangeschirr dürfte im Jahre 1926 den Vorkriegsstand im wesentlichen wieder erreicht haben. Dieser Erfolg der deutschen Porzellanindustrie ist ein glänzender Beweis für ihre außerordentliche Leistungsfähigkeit und ist um so höher zu bewerten, als die deutsche Porzellanindustrie auf dem Weltmarkte mit einer Konkurrenz zu kämpfen hat, die teilweise infolge günstigerer Lage zu den Rohstoffen und Kohlenlagern, infolge billigerer Löhne usw. unter vorteilhafteren Bedingungen arbeitet. In dieser Hinsicht wäre vor allen Dingen die tschechoslowakische, die französische und die japanische Konkurrenz zu nennen.

Besonders zu erwähnen ist das Vordringen der japanischen Porzellanindustrie, die während des Krieges und der Nachkriegszeit auf dem Weltmarkte große Fortschritte gemacht hat. Vor dem Kriege war nach den neuesten statistischen Erhebungen das Verhältnis zwischen der japanischen und europäischen Porzellanversorgung des Weltmarktes wie 1:8, während es sich heute wie 1:1,5 verhält. Während also die Japaner im letzten Vorkriegsjahre den Weltmarkt nur mit 12 v. H. versorgten, beträgt heute ihr Anteil bereits 50 v. H. Es ist also sehr leicht möglich, daß in einigen Jahren die japanische Konkurrenz mehr auf dem Weltmarkte wird verkaufen können als sämtliche europäischen Porzellanproduzenten. Die Japaner verfügen vor allem im Vergleich zu Europa über billigere Löhne und genießen auch in den Exportrelationen nach dem als Abnehmer so wichtigen Amerika günstigere Tarife.

Wenn auch der Inlandsabsatz in der deutschen Porzellangeschirr-Industrie gegenüber der Ausfuhr zurücktritt, so dürfte dies vor allem darauf zurückzuführen sein, daß der deutsche Porzellankonsum noch ein verhältnismäßig geringer ist. Es trifft zwar zu, daß der Inlandsabsatz in Geschirrporzellan gegenüber der Vorkriegszeit zugenommen hat. Doch wäre es verfehlt, hieraus die Schlußfolgerung zu ziehen, daß an eine wesentliche Steigerung des Inlandsabsatzes nicht zu denken ist, selbst wenn wir die durch den Krieg eingetretene Gebietsschmälerung des Deutschen Reiches sowie die inzwischen eingetretene Verarmung der deutschen Bevölkerung berücksichtigen. Man hat bekanntlich ausgerechnet, daß der Porzellankonsum in Deutschland nur etwa eine Mark beträgt, während er in anderen Ländern ein Mehrfaches ausmacht. Umliegende europäische Völker haben Kopfziffern von vier, sechs, acht und zwölf Mark für den Porzellankonsum. Ein Beweis, daß in Deutschland der Porzellanverbrauch zweifellos noch einer erheblichen Steigerung fähig ist.

Auf diese Tatsachen stützt sich die von der Porzellanindustrie geplante Kollektiv-Propaganda, von der sich die beteiligten Kreise einen großen Erfolg versprechen. In seinem Rundschreiben, mit dem der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken die neue Preiserhöhung bekanntgibt, weist er auf diese Maßnahme mit den Worten hin:

> „Wir haben Sorge getragen, daß für die Propagierung des Porzellankonsums in den breitesten Bevölkerungsschichten Mittel seitens der Fabriken zur Verfügung gestellt werden, und wir hoffen, daß die demnächst einsetzende Kollektivreklame für Porzellan trotz des notwendigerweise erhöhten Preises den Absatz in Deutschland wird steigern helfen."

Voraussetzung für den Erfolg einer derartigen Kollektiv-Propaga ist aber, daß diese in großzügiger Weise durchgeführt wird, daß nicht an Kosten gespart wird, um alle sich in dieser Hinsicht bie den Propagandamöglichkeiten zu erschöpfen. Hoffentlich wird es dieser Hinsicht weder an der notwendigen Opferfreudigkeit noch dem unerläßlichen Solidaritätsgefühl der beteiligten Kreise feh In einer solchen wichtigen Angelegenheit muß auch innerhalb Industrie alles Trennende verschwinden, an Stelle des Konkurr neides muß unter den beteiligten Firmen das gegenseitige Vertra treten, ohne das an den Erfolg einer so wichtigen Gemeinscha arbeit wie die Kollektiv-Propaganda nicht zu denken ist.

Wird durch eine derartige Reklame eine Erhöhung der gaben für Porzellan schon um 30 v. H., also auf 1,30 Mark pro K erzielt, so würde dies, worauf Herr Dr. Zoellner hinwies, die zelanindustrie voll beschäftigen, und eine Erhöhung um 50 v. würde sogar eine Hochkonjunktur bedeuten. Im Falle des Geling der Kollektiv-Propaganda dürfte sich auch die Frage einer Kon gentierung der Produktion erübrigen, deren Durchführung mit R sicht auf die Eigenart der Verhältnisse in der Porzellanindustrie außerordentliche, wenn nicht unüberwindliche Schwierigke stoßen würde.

Die Beizerei

Von Ing. F. Plinke, Charlottenburg

Am Schlusse des gleichnamigen Aufsatzes von Ing. W. Sch fel, Berlin, in Nummer 13 der Keramischen Rundschau we noch weitere Aeußerungen zu dem behandelten Gegenstand als wünscht bezeichnet.

Das veranlaßt mich, auf den letzten Absatz des erwähnten tikels einzugehen, in welchem Beizbehälter und Fußböden Schmelzbasalt als billiger als solche aus anderen Materialien zeichnet werden.

Für den als Beispiel angeführten Behälter von 2000 × 1000 × mm trifft dies nämlich kaum zu. Denn für diese Größe liegt k Notwendigkeit vor, den Behälter aus einzelnen Platten aus Schm basalt zusammenzusetzen, da man sie ohne Schwierigkeit aus sä festem Steinzeug in einem Stück anfertigen kann. Dabei liegt Verkaufspreis eines solchen Steinzeugbehälters noch um etwa 10 niedriger als der in dem erwähnten Aufsatz angebene Anschaffu preis des aus Schmelzbasaltplatten zusammengesetzten Behäl Solche aus einem Stück bestehenden Steinzeugbehälter sind Jahrzehnten in den zahlreichen Beizereien der Metallwarenindu so gut wie ausschließlich im Gebrauch, und auch Emaillierwerke ben sich ihrer schon mit Vorteil bedient.

Es ist auch leicht einzusehen, daß ein Betrieb lieber e fugenlosen als einen zusammengesetzten Behälter anwendet, bei er sich nicht nur auf die Säurebeständigkeit, sondern vor allem auf die Dichtigkeit des Bindemittels verlassen muß und bei de außerdem noch von der Gewissenhaftigkeit des Arbeiters abhängig der den Behälter zusammensetzt.

Werkkunst 1927

Zu unserer Besprechung der Ausstellung „Deutsche Werk 1927" in Nr. 14 unserer Zeitung vom 7. April geht uns folg Berichtigung zu:

„In Nr. 14 Ihrer Zeitschrift, Seite 225, steht in einer Bespre der „Werkkunst 1927" (Berlin) verzeichnet: „. . . und wie auch den keramischen Fachschulen Bunzlau (Geschirr von Prof. tens) . . ." Wir legen großen Wert darauf, festzustellen, daß Notiz im Katalog der Ausstellung: „Martens, Prof. an der S Keram. Fachschule in Bunzlau" ein grober Irrtum ist und b die betreffenden Waren nicht mit unseren Arbeiten zu identifizi

Staatliche Keramische Fachschule Bunzlau,
gez. Dr. Berdel."

Zu den Vorgängen in der Porzellanindus

In Nr. 15 unserer Zeitung brachten wir einen gleichnam Aufsatz des Herrn Dr. Krüger mit dem Untertitel: „Die Koll Propaganda ein untaugliches Mittel", der sich über die Möglic eines Erfolges der Kollektivreklame weniger günstig aussprach. erhalten hierzu nachstehende Mitteilung:

„Den interessanten und eingehenden Ausführungen des Dr. Krüger liegt ein wesentlicher Irrtum zugrunde. Herr Dr. K geht bei seinen Folgerungen davon aus, daß der Inlandsumsat Jahre 1925 65 v. H. der Gesamtproduktion betragen habe, wäh er in Wirklichkeit 1925 44 v. H., also 32,3 v. H. weniger be

Das Jahr 1925 ist auch für die Beurteilung der möglichen Erfolge einer Kollektiv-Propaganda nicht maßgebend, weil dieses Jahr nach den übereinstimmenden Berichten aller Interessenten noch relativ gut war. Die Krisis begann erst Ende 1925 und wirkte sich vor allem im Jahre 1926 aus. Während 1925 das Inland 44 v. H. der Gesamtproduktion aufnahm, ging der Inlandsanteil im Jahre 1926 auf 41 v. H. zurück. Der Inlandsumsatz ist also gerade 1926 ganz gewaltig zurückgegangen, und zwar unter den Friedensdurchschnittssatz von 40 v. H.; der Inlandsumsatz 1925 lag also 15 v. H. unter dem Friedensdurchschnittssatz und 25 v. H. unter dem Umsatz des vorhergehenden Jahres 1925.

Diese Prozentziffern beziehen sich auf den Reichsmarkwert der Produktion. Gewichtsmäßig ist der Inlandsumsatz 1925 44 000 Tonnen gewesen, während er 1926 nur 36 000 Tonnen betrug.

Schon aus diesem gewaltigen Umsatzrückgang im Inland dürfte hervorgehen, daß eine Propaganda für Porzellan notwendig ist. Bei dem allseitigen Interesse, das auch im Kreise der Zulieferanten und vor allem der Händlerschaft der Kollektivreklame entgegengebracht wird, ist also mit Sicherheit anzunehmen, daß die Kollektivreklame Erfolg haben wird.

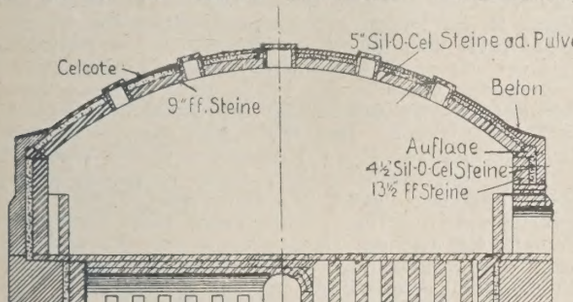
gez. Propaganda-Abteilung der Interessen-Gemeinschaft."

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Isolierung keramischer Oefen. Von S. E. Jisi und A. E. Hubard. Vorgetragen in der Englischen Keramischen Gesellschaft von A. T. Green. — Für die Wärmeverteilung in gewöhnlichen keramischen Oefen mit überschlagender Flamme gab R. M. Howe in einem Vortrage vor einer Versammlung von Fabrikanten feuerfester Erzeugnisse (gehalten 1923 in Ohio) folgende Werte an: Verluste durch unverbrannte Asche = 1,6 bis 3,9 v. H.; durch das Ofenmauerwerk aufgenommene Wärme und Verluste durch Strahlung = 32,3 bis 59,7 v. H.; Verluste durch Rauchgase = 27,3 bis 57,1; Wärmeverbrauch beim Brennen der Ware = 8,0 bis 19,5 v. H. — Diese Zahlen zeigen deutlich, daß durch zweckmäßige Isolierung der Oefen außerordentliche Ersparnisse erzielt werden können. — Nach einer Erörterung über die verschiedenen Arten der Wärmeübertragung und deren Berechnung geht Vortr. auf die Anforderungen ein, die an Isoliermaterialien für keramische Oefen zu stellen sind. 1. gute Isolierfähigkeit; 2. hinreichende Feuerfestigkeit und Formbeständigkeit; 3. genügende mechanische Festigkeit, um der Beanspruchung der durch Ausdehnung oder Schwindung der Steine entstandenen Spannungen zu widerstehen; 4. annähernd gleicher Ausdehnungskoeffizient wie der des anderen verwendeten Baumaterials; 5. Iso-



liersteine für den oberen Teil des Ofens müssen verhältnismäßig leicht sein. — Das in Kalifornien gewonnene Material „Celite", auch unter dem Handelsnamen „Sil-O-Cel" bekannt, besitzt nach Versuchen des Bureau of Standards dank seiner außerordentlich geringen Wärmeleitfähigkeit vorzügliche Eignung als Isoliermaterial. „Sil-O-Cel" ist Kieselsäure vom Schmelzpunkt 1610° C und besteht aus einzelligen Infusorienpanzern. — Vortr. geht weiter auf die Methoden zur Bestimmung des Wärmeflusses durch Wandungen ein. — Für Isolierung kontinuierlicher Tunnelöfen ist zweckmäßig, an den Seitenwänden eine isolierende Schicht von 4—6 Zoll Stärke anzubringen. Bei Verwendung von pulverförmigem Isoliermaterial ist dieses auf eine Dichte von etwa 8 kg je Kubikfuß einzustampfen. Wo die größte Wärmemenge durch den oberen Teil des Ofens entweicht, ist dieser stärker zu isolieren. Die hier wiedergegebene Figur zeigt die Isolierung eines periodischen Ofens mit überschlagender Flamme. Zur Isolierung der Ofensohle können Isoliersteine von 2,5 bis 6 cm Stärke verwandt werden, auch Beton, bestehend aus Portlandzement und vorgebranntem Isoliermaterial, kommt in einer Dicke von 12 cm zu diesem Zweck zur Verwendung. Als Vorteile der Wärmeisolierung werden genannt: Besserer Ausfall des Brandes, kürzere Brennzeit, erhöhte Lebensdauer der Gewölbe, Wandungen und Feuertaschen sowie Brennstoffersparnis.

In der anschließenden Diskussion wurde die Frage der Kühlung isolierter Oefen behandelt. Nach C. R. L. Threlfall liegt der größte Vorteil der Isolierung darin, daß bei gleicher Dauer des gesamten Kühl- und Brennprozesses ein wesentlich besseres Fabrikat in isolierten Ofen erhalten wird. — C. Presswood weist darauf hin, daß ein Ofen mit isolierter Sohle schneller abkühle, was vermutlich darauf zurückzuführen sei, daß beim nicht isolierten Ofen sich die Hitze bis zu 3,8 m unter dem Boden erhitzt und die dort aufgespeicherte Wärme nach Beendigung des Brandes in den Ofen zurückströmt und diesen warm hält. — (Trans. Ceram. Soc. Engl. Vol. XXV. Part III. S. 185—99, 12 Figuren.) B.

Fortschritte der Keramik und ihre Bedeutung für die chemische Industrie. Von F. Singer. — (Sonderabdruck aus der Zeitschr. für angew. Chemie, 1926, S. 1273.)

Ausgehend von der wirtschaftlichen und technischen Bedeutung der Keramik im allgemeinen gibt Vf. eine Uebersicht über die Einteilung keramischer Erzeugnisse und weist darauf hin, daß die Verbesserung der keramischen Produkte für die chemische Industrie sich besonders auf folgende Eigenschaften erstrecken muß: Die Steigerung der mechanischen Festigkeit, der Basenbeständigkeit, der Feuerfestigkeit und der Dichte und die Ausbildung von Spezialmassen für besondere Anforderungen. Sorgfältige Materialprüfung nach modernen Methoden kann schon viel zu einer Verbesserung der Eigenschaften beitragen. Eine Zusammenstellung der Minimal- und Maximalwerte der Eigenschaften verschiedener Stoffe veranschaulicht die augenblickliche Leistungsfähigkeit der keramischen Industrie. Neben Steingut für poröse Gegenstände und Porzellan für Laboratoriumsgeräte kommen für große chemische Apparaturen wohl hauptsächlich Steinzeug und Feinsteinzeug in Frage, daneben ist auch das Steatit und geschmolzener Quarz nicht zu vergessen. Anschließend an eine ausführliche Literaturzusammenstellung der Sillimanit-Mullitfrage weist Vf. auf die Wichtigkeit des Zusammengehens reiner Forscherarbeit mit praktischen technologischen Untersuchungen hin. Als Beispiel für die erreichte Verbesserung keramischer Produkte führt Vf. das Steinzeug an, dessen Druck- bzw. Zugfestigkeit von 1500 bzw. 50 kg pro Qudratzentimeter im Jahre 1905 in letzter Zeit auf das Dreifache gesteigert werden konnte. Es ist z. B. auch gelungen, Einzelisolatoren, Hängeisolatoren, herzustellen, die eine Zerreißfestigkeit von 15 t haben. Während an Material, das gegen Mineralsäuren außer Flußsäure beständig ist, kein Mangel herrscht, fehlt es an basenbeständigen Stoffen, da Steatit ziemlich temperaturwechselempfindlich ist und auch hinsichtlich seiner Basenbeständigkeit nicht allen Anforderungen genügt. Man verwendet als basenbeständige Stoffe Kohlenstoff, Tonerde, Zirkonoxyd und Chromit, oder wegen ihrer schweren Verformbarkeit dieselben Stoffe als Engoben auf Schamottematerial. Auch die Feuerfestigkeit keramischer Stoffe ist entsprechend den erhöhten Anforderungen der verschiedenen Industrien dauernd gesteigert worden. Vf. bringt Tabellen zahlreicher feuerfester und hochfeuerfester Stoffe mit ihren Schmelzpunkten. Nach einer erschöpfenden Literaturzusammenstellung über den Erweichungsversuch erwähnt Vf. den Bedarf der chemischen Industrie an dichten, porösen und temperaturwechselbeständigen Stoffen und geht auf die Fortschritte konstruktiver Art an keramischen Geräten ein. Zum Schluß wird eines neuen Werkstoffs, des Pyrotons, gedacht, das sich besonders für die Verwendung in der Färberei eignet. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist der Arbeit angehängt. Rei.

Struktur des β-Quarzes. Von R. E. Gibbs. — (α-Quarz im Original, doch mit Rücksicht auf die in Deutschland üblichen Bezeichnungen β-Quarz genannt [unterhalb 575°].) Gibbs faßt seine Untersuchungen, die auf einer Arbeit von Bragg und Gibbs (Proc. of the Roy. Soc. A. Vol. 109, 1925; vgl. Keramische Rundschau Nr. 13, 1926) aufbauen, folgendermaßen zusammen: Die Untersuchungen an Quarz haben gezeigt, daß die Struktur mit Hilfe der Symmetrie und der Daten der Röntgenogramme nur teilweise ermittelt werden kann. Eine vollständige Bestimmung erfordert mehr Parameter, als sie durch diese beiden feststellbar sind. Um die noch verbleibenden 4 unbekannten Varianten zu bestimmen, wurden Intensitätsmessungen gemacht und die allgemeinen physikalischen Eigenschaften des Materials untersucht. — An einer Anzahl von Flächen wurden Beobachtungen über die Intensitäten der Reflektion durch Schwingung, Rotation, Laue Photogramme und am Ionisationsspektrometer angestellt. Dadurch war es möglich zu beweisen, daß die O-Atome weder in derselben Netzebene liegen wie die Si-Atome, noch auf den Halbierungsebenen, sondern vielmehr im Abstand c/9 darunter und darüber. — Die Veränderung der physikalischen Eigenschaften stimmt überein mit der nur geringen Aenderung der Struktur beim Uebergang von α-Quarz zu β-Quarz. Aber stets verschwindet der tetraedrische Charakter der α-Quarz-Struktur. — Die von

Gibbs vorgeschlagene Struktur erfordert nichtmolekulare Kristalle und eine Anordnung der O-Atome auf Netzebenen, wie sie oben näher angegeben ist. Beachtenswert ist die Bewegung der Si-Atome um 0,3 Å E aus ihrer α-Stellung. Die Intensitäten für die verschiedenen Werte der zwei noch verbleibenden Parameter wurden berechnet. — Die Unterscheidungsmöglichkeit zwischen den Ursachen der Pyro- und Piezo-Elektrizität ist erörtert, und eine Berechnung zeigt, daß, von der konstruierten Annahme ausgehend, der errechnete Gitterkoeffizient der Größenordnung nach mit dem angenommenen Wert übereinstimmt. — (Proc. of the Roy. Soc. A., Vol. 110, 1926.) Rho.

Neue Glasschmezmethode. Von A. Ferguson. Mitgeteilt auf einer Zusammenk. der Brit. Glastech. Ges. — Vf. arbeitete einen Entwurf zum Schmelzen von Glas nach vollständig neuen Grundsätzen aus. Er selbst faßt sein Verfahren wie folgt zusammen: 1. Die Kohle wird verschwelt, gebrochen und mit einer Temperatur von 400° C an den Generator geliefert. — 2. Der Gemengesatz wird zu 440° C vorgewärmt und dann in einen zweiten Vorwärmer übergeleitet. — 3. Die auf fast 500° C vorgewärmte Luft wird zu dem Rekuperator geführt, um dort möglichst bis auf 1000° C erhitzt zu werden. — 4. Die im zweiten Vorerhitzer ausgetretene Kohlensäure wird an die Glühzone des Gaserzeugers abgegeben, wo bei einer Temperatur von mehr als 1050° C 99,5 v. H. der Kohlensäure in Gegenwart der Kohle des Generatorbettes in Kohlenoxyd übergehen. — 5. Das Generatorgas wird in einem Rekuperator auf 1000° C erhitzt. — 6. Das Versatzgemenge wird vorläufig ohne Zusatz von Soda auf 1000° C vorerhitzt, so daß die Kohlensäure ausgetrieben wird, und dann in den Generator gedrückt. — 7. Das heiße Gas und die Luft werden in einem konischen Schmelzraum verbrannt; Tangentialbrenner liefern eine wirbelnde Flamme von hoher Geschwindigkeit. Der Gemengesatz wird durch einen Verteiler in die Flamme hineingeschleudert. 8. Von dem trichterförmigen Schmelzraum gelangt das Glas in eine besondere Stromlinienwanne (stream-line tank) und zum Vorherd, aus dem die Ausheber die Masse entnehmen. 9. Die Abgase werden den Vorwärmern zur Erhitzung des Versatzgemenges und zum Austreiben der Kohlensäure zugeleitet. Sie passieren den Rekuperator, den sie mit einer Temperatur von 1000° C verlassen, geben dann einen Teil ihrer Wärme zur Erhitzung des Dampfkessels ab und gelangen endlich mit 550° C in die Kühlöfen und Vorwärmer und dienen zuletzt zum Trocknen, bis ihre Temperatur auf 100° C gefallen ist. — (Journ. Soc. Glass Techn. 1923, Vol. 7, S. 334—40 mit 3 Figuren.)

Die neue Methode zum Glasschmelzen von A. Ferguson. (Vergl. auch vorstehendes Referat.)

Nach Mitteilungen von Th. C. Moorshead in der Brit. Glastechnischen Gesellschaft hat die United Glass Blottle Manufact. auf ihrer Charltonanlage einen Glasschmelzofen nach dem Prinzip von A. Ferguson errichtet und in Betrieb genommen. Das neue Verfahren beruht darauf, daß die einzelnen Teilchen des Gemengesatzes in feiner Verteilung im suspendierten Zustande in den heißen Verbrennungsgasen miteinander reagieren. Der Feinheitsgrad ist der eines 60-Maschensiebes. Das Material wird in der Verbrennungskammer durchgewirbelt, während es den Flammen ausgesetzt ist. Auf diese Weise erfolgt die Reaktion zwischen den einzelnen Teilchen momentan, im Gegensatz zu der langsam verlaufenden Reaktion des sonst gebräuchlichen Schmelzprozesses.

Der Schmelzraum hat die Gestalt eines umgekehrten Kegelstumpfes, dessen größter Durchmesser etwa 3,6 m und dessen kleinster Durchmesser etwa 1,5 m beträgt. Die Seitenflächen sind leicht gewölbt. Das vorerhitzte Versatzgemenge wird dem Ofen durch eine Zuführungsschraube zugeleitet und durch einen mechanischen Zerstäuber, der sich mit 160—220 Umlf/min dreht, verteilt. Je Minute werden zwei Pfund des Versatzgemenges in den Wirbelstrom der Gase eingeführt. Die Flammengeschwindigkeit in diesem Teile des Ofens soll 52 m je Sekunde betragen. Die sich aus dem Rohmaterial bildenden Glaströpfchen werden durch die wirbelnden Gase gegen die Wand geschleudert und laufen in die darunter befindliche Wanne ab. Die Abgase ziehen siebenmal um den Ofen und werden dann über das geschmolzene Glas in den Vorherd und von dort in den Schornstein geleitet. Abweichend von dem Entwurfe Fergusons wird die Versatzmasse in der Versuchsanlage der United Glass Blottle Manufact. nicht durch Abgase vorgewärmt, sondern durch Hilfsbrenner. Zur Vermeidung rauchiger Flammen wird die Kohle bei niedrigen Temperaturen geschwelt. Das Generatorgas, welches aus dem dabei erzeugten Koks gewonnen wird, wird durch die beim Schwelprozeß erhaltenen Methan-, Aethan- und Aethylengase bereichert. Nach Angabe des Erfinders sollen nach diesem Schmelzverfahren sechs Tonnen Glas mit einer Tonne Kohle geschmolzen und geläutert werden. Die große Kohlenersparnis gegenüber dem üblichen Schmelzverfahren beruht auf der Schnelligkeit, mit welcher die Reaktion hier erfolgt. Die Strahlung des Ofens soll nur 2 v. H. des gesamten Wärmeaufwandes betragen, d. h. bei einer Erzeugung von 75 Tonnen Glas geht nur die Wärme von 1,3 Tonnen Kohle durch Strahlung verloren. Verfasser bringt anschließend einen Vergleich der Bilanzen nach der gebräuchlichen und nach der neuen Schmelzmethode, jedoch reichen diese vorläufigen Angaben noch nicht zur Beurteilung des Ferguson-Verfahrens aus, über dessen Bewährung weitere Berichte noch ausstehen. — (Glass Ind. Vol. 7, 1926, Nr. 2, S. 35—36.) B.

Die Dauerhaftigkeit zinkhaltiger Gläser. Von W. L. Baillie. (Journ. Soc. Glass Techn. Vol. X, Nr. 39, S. 299/304.)

Vf. wendet sich gegen die Behauptung von A. Mauri (Gior Chim. Ind. Appl. 1925. 7. 452.), daß zinkhaltige Gläser dem Angri von überhitztem Wasser in besonderem Maße ausgesetzt seien, u weist darauf hin, daß die von Mauri untersuchten zinkhaltigen Gl ser einen niedrigeren Kieselsäure- und einen höheren Natrongeh besaßen, als die übrigen von Mauri zum Zwecke des Vergleichs g prüften Gläser. Zur Klärung der Frage sind weitere systematisc Untersuchungen unbedingt erforderlich. lb.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindust Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Wärmewirtschaft in der keramischen Industrie. Von Walt Steger. (Wärmelehre und Wärmewirtschaft in Einzeldarstellu gen. Hrsg. von H. Pfützner. Bd. 5.) Dresden und Leipzig 19 (Theodor Steinkopff). X. 147 S. mit 48 Abb., 8°. Preis geh. 8.— geb. 9,50 M.

Bei der keramischen Fabrikation stellen die Brennkosten bekan lich einen wesentlichen Anteil dar, der bis 50 v. H. und darüber der G samtgestehungskosten betragen kann. Gleichgültig, ob man in Z ten von Brennstoffmangel oder Brennstoffüberschuß arbeitet, es immer für die rationelle Betriebsführung eine unbedingte Notwe digkeit, die Ausgaben zur Beschaffung der erforderlichen Wär und Energie auf ein Mindestmaß herabzudrücken. Das Ziel je planmäßigen Wärmewirtschaft kann allgemein dahin umschrieb werden, erstens mit weniger und geringwertiger Kohle mehr Wärme schaffen, zweitens die erzeugte Wärme besser auszunutzen. Mit hierfür sind Verbesserung in der Bauart und Betriebsweise brennstoffverbrauchenden Anlagen und Ausnutzung der nicht zu v meidenden Wärmeverluste in Nebenanlagen. In der keramisch Industrie hat man erst unter den Auswirkungen der Kriegs- u Nachkriegszeit sich in umfangreicher Weise mit den Fragen ei rationellen Wärmewirtschaft zu beschäftigen begonnen. Etwa Jahre 1920 stellte sich die Deutsche Keramische Gesellschaft an Spitze der wärmewirtschaftlichen Bestrebungen, indem sie eine eig Stelle als Mittelpunkt aller dieser Arbeiten schuf. Unzweifelh sind seit dieser Zeit große Erfolge erzielt worden, doch blie diese aber vielfach als Einzelerfahrungen zum großen Teil im sitz einiger Firmen oder Verbände.

Aus dieser Zurückhaltung auf wärmetechnischem Gebi erklärt sich nun, trotz zahlreicher Einzelarbeiten, der Mangel einer umfassenden Gesamtdarstellung in unserem keramisch Schrifttum. Hier beabsichtigt die vorliegende Schrift, einen Wan zu schaffen. Es ist jedoch nicht ausschließlich ihr Zweck, die e schlägige Literatur über die wärmewirtschaftlichen Bestrebungen Erfolge in der Keramik zusammenzufassen, sondern das Buch vielmehr auch ein Versuch, die wärmewirtschaftliche Betrachtun weise überhaupt in weitere Kreise der Hersteller keramischer zeugnisse hineinzutragen. Das Werk gibt somit eine äußerst le reiche Orientierung für jeden Keramiker und darüber hinaus Ofenbauer und Feuerungstechniker, denen es sachliche Anregung zur Verbesserung bestehender wärmewirtschaftlicher Anlagen für Neueinrichtungen bringt. Aber auch unser keramischer Na wuchs in den technischen Hochschulen und Fachschulen, des Ausbildung in wärmetechnischer Richtung als Ergänzung zu keramisch-chemischen unbedingt notwendig erscheint, wird in d Buch einen brauchbaren Leitfaden für den Unterricht finden, so mehr, da der Verfasser als Privatdozent für Keramik gerade Gebiet der Wärmewirtschaft zu seinem Speziallehrfach gemacht h

Der Inhalt des Buches zeigt folgendes Bild: 1. Abschnitt. W kung des Trocknens und Brennens auf keramische Erzeugnis I. Veränderungen keramischer Massen durch das Trocknen. II. V änderungen keramischer Massen durch das Brennen. — 2. Abschn Das Trocknen in der Keramik: I. Physikalische Grundlagen Trocknens; II. Einrichtungen zum Trocknen von keramischen zeugnissen und ihre Betriebsweise: 1. Trocknen in freier Luft, Trocknen mit künstlicher Wärme; III. Wärmewirtschaft in ke mischen Trockeneinrichtungen. — 3. Abschnitt. Das Brennen der Keramik: I. Chemische und physikalische Grundlagen der V brennung; II. Oefen zum Brennen von keramischen Erzeugnissen ihre Betriebsweise: 1. Brennöfen für periodischen Betrieb, 2. Bre öfen für kontinuierlichen Betrieb; III. Wärmewirtschaft im ke mischen Brennbetrieb: 1. Verteilung der zugeführten Wärmemeng 2. Einrichtungen und Maßnahmen zur Erhöhung des Wirkungsgra keramischer Brennöfen. — 4. Abschnitt. Meßgeräte zur Ueb wachung des Trocken- und Brennbetriebes: I. Beschreibung wichtigsten Meßgeräte: 1. Temperaturmessung, 2. Messung Druck und Zug von Gasen, 3. Messung der Zusammensetzung Gasen, 4. Messung der Luft- und Gasfeuchtigkeit, 5. Messung Gasmengen; II. Fehlerquellen bei der Anwendung der Meßgerä III. Art und Ort der Anbringung der Meßgeräte. — 5. Abschn Organisation der Wärmeüberwachung. — 6. Abschnitt. Beispi von Wärmebilanzen, Anhaltszahlen für den Wärmebedarf zum Br nen von keramischen Erzeugnissen: I. Plan für die Durchführu einer Ofenuntersuchung zu einem Rundofen; II. Beispiele von W mebilanzen aus der Praxis; III. Anhaltszahlen für den Brennstoffsbed keramischer Brennöfen. — Anhang: Zahlentafeln für den pral schen Gebrauch.

Der Name des Verfassers bürgt für eine gründliche und sorgfältige Behandlung und Auswahl des Stoffes, so daß das vorliegende Buch über diese kurzen Andeutungen hinaus wohl keiner weiteren Empfehlung bedarf. eu.

Der Goldmacher Joh. Fr. Böttger und die Erfindung des europäischen Porzellans. Von Eugen Kalkschmidt. Mit 60 Abbildungen und einem mehrfarb. Umschlagbild. 16. Auflage, 80 Seiten. Stuttgart 1926 (Dieck & Co.). Preis: geh. RM 1,80, Schw. Fr. 2,25, in Halbleinen geb. RM 2,50, Schw. Fr. 3,20.

Das wechselvolle abenteuerliche Leben Joh. Fr. Böttgers ist prächtig in diesem Büchlein des bekannten Schriftstellers Eugen Kalkschmidt dargestellt. 60 schöne Bilder, die die Entwicklung des Porzellans wiedergeben, begleiten den Text, der spannend geschrieben ist und vor allem auch allgemeinverständlich und hochinteressant von dem Weg, der zur Erfindung führte, spricht. Das Büchlein ist innerhalb der „Technischen Bücher für Alle" des Stuttgarter Verlages Dieck & Co. erschienen; die Bezieher der Zeitschrift „Technik für Alle", Monatsschrift für Technik und Industrie, erhalten den Band als Buchbeilage kostenlos.

Die Grundlagen der Berechnung von Ledertreibriemen nebst Benessungstabellen. Von Ing. Oskar Riethof und Ing. Friedrich Veinberger. 30 Seiten. Mit Bildern im Text und Bildbeilagen. Leipzig 1927 (Paul Schulze). Preis 3 RM.

Die in der vorliegenden Broschüre enthaltenen Riemenabellen füllen eine längst gefühlte Lücke aus, in dem abestuft nach 1 mm bei einfachen, bzw. 2 mm bei doppelen Riemen die Uebertragungsfähigkeit eines Lederriemens von 00 mm Breite angegeben ist. Die bis jetzt verwendeten Tabellen prechen nur allgemein von einfachen und doppelten Riemen, ohne uf die verschiedenen Lederstärken Rücksicht zu nehmen. Einen eiteren Vorteil dieser Broschüre bilden die Tabellen über die zusätzche Uebertragungsfähigkeit von einfachen, bzw. Doppelriemen bei erwendung von Spannrollen. Ferner sind enthalten: Tabellen mit bminderungskoeffizienten für abnormale (kleine) Achsenabstände, ngünstige Scheibenverhältnisse und für den Fall, daß das obere Trum eht. Den Tabellen vorangeschickt ist ein Aufsatz, welcher eine geängte Uebersicht über die Entwicklung der Riementechnik gibt. s wird besonders von denjenigen, welche Riementabellen oft zu benützen haben, begrüßt werden, daß diese — ohne einführenden Text, uf Karton gedruckt — auch allein bezogen werden können. Preis ierfür M. 2,50.

Kolloidchemische Technologie. Ein Handbuch kolloidchemischer etrachtungsweise in der chemischen Industrie und Technik. Liefeung 8—10. Herausgegeben von Dr. Raph. Ed. Liesegang. Mit ielen Abbildungen. Dresden und Leipzig 1927 (Theod. Steinkopff). reis je Lieferung 5.— M.

Das Recht der öffentlich angestellten und beeidigten Sachverändigen. Von Dr. jur. Otto Zumbansen. Essen 1926 (Weise & Co.). 3 Seiten. Preis 2,40 M.

DIN Normblatt-Verzeichnis. Stand der Normung Frühjahr 1927. erlin 1927 (Beuth-Verlag G. m. b. H.). 203 Seiten. Preis 2.— M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

ie Lage der Porzellan- und Glasindustrie im Handelskammerbezirk ünchen. In der Porzellanindustrie hat die um die Jahreswende hon beobachtete Belebung angehalten, doch zeigt das Geschäft im anzen einen normalerweise ruhigen Charakter.

In dem Konjunkturbild, das der Glashandel bei einsetzendem rühjahrsbedarf zeigt, ist eine einheitliche Entwicklungslinie noch cht zu erkennen. Eine Belebung des Absatzes macht sich nur sehr gernd geltend. Ein starkes Mißverhältnis zwischen Angebot und achfrage bewirkte Absatzstockung, die bisher noch nicht aufgeckert werden konnte, da die Verbraucher infolge der Verhältnisse n Kapitalmarkt ihre Lagerbestände noch nicht auffüllen wollten. owohl ausländische als auch norddeutsche Konkurrenz macht sich f dem bayerischen Markt immer bemerkbarer, zumal die norddutsche durch starkes Schleudern der Preise.

usammenschluß in der bayerischen Porzellanindustrie. Wie die M. N. N." melden, steht in der bayerischen Porzellanindustrie ein bedeutungsvoller Zusammenschluß bevor. Die Verwaltungen der orzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges. in Selb, ferner der orzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges. und der Akt.-Ges. Porzellanbrik Weiden Gebr. Bauscher in Weiden in der Oberpfalz haben schlossen, den demnächst einzuberufenden Hauptversammlungen die usion der drei Gesellschaften vorzuschlagen, wobei Hutschenreuther e aufnehmende Gesellschaft sein wird. Die Verwaltungen hoffen, urch diesen Zusammenschluß wesentliche Ersparnisse zu erzielen nd bei normalen wirtschaftlichen Verhältnissen den Aktionären befriedigende Erträgnisse in Aussicht stellen zu können.

Zu dem Zusammenschluß in der Emaillierindustrie, der soeben durch die Gründung des „Verbandes deutscher Emaillierwerke" erfolgt ist, verlautbart, daß in dem Verband die gesamte Produktion der deutschen Emaillierwerke zu 95 v. H. zusammengefaßt ist. Der Anschluß der noch außenstehenden Werke ist in nächster Zeit zu erwarten. Durch die neue Organisation wird der Absatz kontingentiert. Für Ueberverladungen sind Geldstrafen festgesetzt worden. Der Verband läuft zunächst bis zum 1. April 1928, da eine Ausnützung der Kündigungsmöglichkeit am 31. Dezember 1927 nicht zu erwarten ist. Nach erfolgter Abwicklung der Verbandsgeschäfte wird der Verband die Durchführung der Rationalisierung und Spezialisierung (Schaffung von Standardtypen) zu einer seiner Hauptaufgaben machen.

Tschechoslowakei

Aus der böhmischen Glasindustrie. Im Gablonz-Tannwalder Industriegebiet und im angrenzenden (tschechischen) Turnau-Semiler Gebiet ist die Glasindustrie vorherrschend. Seit Jahrzehnten konnten die Arbeiter der Glasindustrie, die hochwertige Qualitätsware erzeugten, ihre Lebensexistenz finden, weil auch die Industriellen und Exporteure gut verdienten. Seit einigen Jahren ist aber die Glasindustrie dieses Gebietes von einer dauernden schweren Wirtschaftskrise heimgesucht: es herrscht ständige Arbeitslosigkeit und Kurzarbeit, da die Exportaufträge gering sind. Im Jahre 1921 setzte die Erzeugung der Schmirgelware in der Ringindustrie ein, im Jahre 1924 in der Schliffperlenindustrie und in 1925 in der Kristall- und Flakonindustrie. Durch die Erzeugung von Schmirgelware wird die Qualitätsware verdrängt und Tausende von Qualitätsarbeitern sind brotlos. Auch die Glasindustrie wehrt sich gegen die minderwertige Schmirgelware. Vor nicht allzulanger Zeit fanden 3000 Ringschleifer volle Beschäftigung, gegenwärtig nur noch 300. Und auch diese sind nur teilweise beschäftigt. In der Schliffperlenindustrie waren 2500 Schleifer beschäftigt, jetzt nur noch teilweise 600. In der Kristall- und Flakonindustrie fanden 3000 Schleifer ständige Arbeit, jetzt ist ein Drittel davon entlassen und zwei Drittel arbeiten zwei bis vier Tage in der Woche usw. Die Einführung der Schmirgelware ist kein technischer Fortschritt, im Gegenteil, die ganze Industrie wird im Ausland in Mißkredit gebracht.

Was nun die Glasexporteure in Gablonz anbelangt, so betrug deren Zahl vor dem Kriege 180 bis 200, in der Zeit der Hochkonjunktur aber 700 und gegenwärtig an die 450. Die Krise des Exportes brachte es mit sich, daß die Warenpreise von Tag zu Tag geringer wurden und die Herabsetzung nur auf Kosten der Erzeuger und Arbeiter ging. Daher der große Notstand sowohl in Erzeuger- als auch in Arbeiterkreisen. Beide Teile gehen jetzt gemeinsam vor. Die Einführung des Befähigungsnachweises für das Glasgewerbe ist erforderlich, weil dadurch dem Eindringen Unverantwortlicher in die Glasindustrie ein Riegel vorgeschoben wird und das Glasgewerbe tatsächlich ein Kunstgewerbe ist. Glasindustrie wie Arbeiterschaft fordern von der Regierung ein Schmirgelverbot für alle jene Waren, die bis zum Jahre 1923 als veredelte Ware erzeugt wurden; ferner raschesten Abschluß von Handelsverträgen mit den Nachbarstaaten unter besonderer Berücksichtigung der Gablonzer Glasindustrie usw. Unbedingt notwendig ist auch die Frachtermäßigung für inländische Industriekohle sowie für Exportsendungen. Die jetzigen Kohlentransporte für Glasfabriken stellen insofern eine Unmöglichkeit dar, als der Transport tschechoslowakischer Kohlen für Rechnung Deutschlands oder Oesterreichs billiger ist als für die inländischen Glasfabriken. Es wird eine sofortige Herabsetzung der Tarife der für die Glasfabriken bestimmten Kohlentransporte um 15 v. H. verlangt.

Eine Besserung der Lage erwartet man auch von der stattgefundenen Bildung eines Verkaufssyndikates für Gablonzer Glasringe (Bangles). Es ist nämlich zwischen den bedeutendsten Firmen der Gablonzer Glasringindustrie und den in Betracht kommenden Glashütten zu Verhandlungen gekommen mit dem Ergebnis, daß sich sämtliche Exporteure, Ringfirmen und Hütten dieser Industrie diesem Syndikat anschlossen. Es handelt sich dabei um die Festlegung der Ein -und Ausfuhrpreise, dann um Verhandlungen mit den Lieferanten (Raffineuren) und der Regierung. Die Glasringindustrie exportiert um ungefähr 100 Millionen Kc Ware.

Frankreich

Aus der keramischen und Glasindustrie. Die französische Wirtschaftslage hat sich in den letzten Wochen merklich gebessert; die durch die vorjährige Frankenentwertung herbeigeführte Konjunktur ist vorbei und der Detailkäufer zeigt sich in seinen Einkäufen weiter sehr zurückhaltend, aber er kauft doch, und das Ausland tut desgleichen. Der Franken scheint nunmehr praktisch stabilisiert zu sein, und es kann an die Wiederkehr normaler Verhältnisse gedacht werden. In den meisten Industrien, auch in der keramischen, ist daher eine günstige Wendung der Lage festzustellen, und auch die Arbeitslosigkeit nimmt ab.

In der Umgebung von Paris findet man viel Sand und Kies, besonders in der Gegend von Sceaux (Süden), Gennevilliers (Osten) und in der Seine; Gips bei Noisy-le-Sec (Norden), ferner Ton, Kalk usw. Einige dieser Rohmaterialien dienen der in der Pariser Gegend etablierten bedeutenden keramischen Industrie. Diese erzeugt daraus Dekorationen für Häuser, Kunstgegenstände, Fayenceservices, Porzellan und hygienische Apparate.

Die französische keramische Industrie is besonders leistungsfähig und originell auf dem rein dekorativen Gebiete, und die von ihr hergestellten Vasen, Statuetten, Beleuchtungskörper usw. sind auch vom Auslande sehr gesucht. Die fünf oder sechs keramischen Fa-

briken in der Umgebung von Paris erzielen einen jährlichen Umsatz von einigen zwanzig Millionen Franken. — Die Keramik für sanitäre Zwecke hat sich hier in den letzten Jahren ebenfalls sehr entwickelt. Man fabriziert Apparate, Schüsseln, Badezimmer- und Klosetteinrichtungen usw. aus Fayence und emailliertem Sandstein.

Auch der Handel mit keramischen, Glas- und Porzellanwaren ist in Paris sehr lebhaft. Das Zentrum ist die Rue de Paradis unweit des Ostbahnhofs, wo die meisten Porzellan- und keramischen Fabriken, wie Limoges, Nancy, Choisy-le-Roi, Vitry, Digoin, Saargemünd usw. ihre Filialen haben. Ein Zentrum ist ferner die Avenue de l'Opera, jedoch für den Detailhandel, während die Rue de Paradis ausschließlich für den Großhandel in Betracht kommt.

Ein keramischer Fabrikant hatte eine alte Marke der Porzellanmanufaktur von Sèvres nachgeahmt, worauf das Ministerium für Unterricht und schöne Künste gerichtliche Schritte gegen ihn eingeleitet hat. Die Syndikatskammer der Keramik und Glasindustrie hat einmütig erklärt, daß sie mit dem Fabrikanten nicht solidarisch sei, sondern das Vorgehen des Ministers vollkommen billige. Sie warnt auch in Zukunft alle Fabrikanten und Dekorateure vor solchen Nachahmungen und führt ihnen vor Augen, welchen Gefahren sie sich damit aussetzen würden.

Eine französische Gesellschaft, die „Société des Verreries d'Extreme-Orient", hat in Haiphong (Tonkin) zu Beginn 1926 eine Glasfabrik errichtet, welche modern ausgerüstet ist und bereits mit vollem Ertrage arbeitet. Sie befaßt sich hauptsächlich mit der Erzeugung von Fensterscheiben, welche an Qualität den eingeführten belgischen Scheiben, welche meist aus Abfällen der belgischen Fabriken bestehen, sehr überlegen sein sollen. Auch die Flaschenfabrikation macht gute Fortschritte, zumal bedeutende Absatzgebiete bestehen, und die Fabrik hat neue moderne Maschinen eingestellt, welche ihr die Erweiterung des Betriebes ermöglichen. Allerdings beklagt sich die Gesellschaft über Mangel an sachverständigem Personal, welches in oder für Indochina nicht leicht aufzutreiben ist. Ueberdies ist sie mit dem gegenwärtigen Personal nicht zufrieden und muß zu einer Neuorganisation schreiten.

Die Einfuhr von Glas und Kristall im Januar 1927. Spiegelscheiben (in Quadratmetern), Dimension weniger als ½ m² 399, von ½ bis 1 m² 1365, 1 m² und darüber 1469, poliert 1590, verzinnt, versilbert oder platiniert 0. — Spiegelscheiben aller Dimensionen, schräggeschliffen, armiert oder undurchsichtig: 1561. — Rohes Glas, gegossen oder geformt für Dächer, Kanalisierung oder Pflasterung (in Zentnern), aus gewöhnlichem Glas 67 q, aus extraweißem oder leichtgefärbtem Glas 91 q, diamantiert 60 q, armiert 1 q. — Glasstücke für elektrische Installation: 0. — Trinkgefäße aus Glas oder Kristall: einfach und geformt (in Zentnern) 1730, Trinkgefäße aus Glas oder Kristall, poliert, geschnitten, graviert oder dekoriert: 1426. — Beleuchtungsartikel: Reflektoren, Lampenschirme, Lampenkugeln, geschnitten, graviert, dekoriert oder andere 577. — Fensterglas, gewöhnliche Qualität 1772, andere 142. — Gläser für Taschen- und Wanduhren (in Zentnern) 39, Brillen- und sonstige optische Gläser 407, Verglasungen und Email, in Masse oder in Röhren 39, Flaschen 1680. — Elektrische Glühlichtlampen 203 q. — Nicht näher benannte Glasgegenstände: 706 q.

Rußland

Die Glas- und keramische Industrie. Die Weiterentwicklung der Glas- und Porzellanindustrie ist in erster Linie auf die Inbetriebnahme der neuen Fabrik „Dagestan-Feuer" und einiger alter, bisher stillgelegter Werke zurückzuführen. Für die wichtigsten Erzeugungszweige stellt sich die Entwicklung folgendermaßen dar:

Glaswaren in t:	1924—25	1925—26
Zusammen	174 561	234 503
davon		
Fensterglas, halbweißes	57 602	65 449
Böhmisches Glas	10 553	28 141
Flaschen	67 840	89 478
Porzellan- u. Fayencewaren in t:	1924—25	1925—26
Zusammen	27 936	35 753
davon		
Porzellan	13 597	20 849
Fayence	14 339	14 904

Wie man aus dieser Tabelle ersieht, ist die Zunahme in diesen Waren recht beträchtlich.

Das an und für sich rasche Entwicklungstempo der keramischen Industrie wurde im Vorjahr durch die Neuinvestierung von 7½ Millionen Rbl. gefördert. Der Nutzeffekt aus dem Bau der neuen Fabrik und der Neuausrüstung einzelner bestehender Fabriken kam allerdings erst teilweise zur Geltung. Die Haupterzeugungszweige weisen folgende Leistungen auf in t:

	Feuerfeste Erzeugnisse			Sonst.	Säurebeständige
	Schamotte	Dinas	Magnesit	Sorten	Artikel
1925—26	203 067	46 622	12 260	10 230	2 034
1924—25	145 003	33 902	9 971	10 295	1 446

Außerdem wurden in den Betrieben der Metallindustrie und anderer Industriezweige in 1926 rd. 220 000 t feuerfeste Erzeugnisse hergestellt. Trotzdem war die inländische Erzeugung nicht in der Lage, den Bedarf voll zu decken, so daß außerdem etwa 70 000 t feuerfeste Erzeugnisse zur Einfuhr gelangten.

England

Aus der Glasindustrie. Der letzte Monat zeigte eine leichte Bess rung in der Nachfrage für Glaswaren. Dies ermöglichte eine Wiede aufnahme der Arbeit von Schmelzöfen in Manchester und Stou bridge, welche lange Zeit hindurch stillgelegt waren. Die Nachfrag nach Kristallware bester Qualität ist gut, und die Glasschneider u Dekorateure haben viel zu tun. Die Nachfrage nach Flaschen und Gla behältern ist ziemlich gut, doch lange noch nicht so, daß die Betrie voll ausgenützt würden. In bezug auf Preßglas ist wenig Veränd rung zu verzeichnen, und in diesem Zweig der Industrie sind d meisten Arbeitslosen.

Guatemala

Starke Zunahme der Einfuhr in Glas-, Porzellan- und Steingutware Ohne Berücksichtigung der Postpaketeinfuhr importierte Guatema für 135 447 Dollar Glas-, Porzellan- und Steingutwaren aus Deutsc land gegen 109 251 Dollar im Jahre 1925. Das Jahr 1926 hatte al eine ziemlich bedeutende Mehreinfuhr in diesen deutschen Waren m sich gebracht. Nur den Vereinigten Staaten gelang es, in annäher der Weise wie Deutschland seine Lieferungen in Glas-, Porzella und Steingutwaren nach dort zu erhöhen, denn es lieferte 1926 fü 121 184 Dollar, gegen 96 608 Dollar im Jahre 1925. Japans Lieferun ging 1926 auf 11 641 Dollar zurück gegen 13 067 Dollar im Jahre 192 Belgiens Lieferungen hatten einen Wert von 31 073 Dollar, gege 25 409 Dollar im Jahre 1925. Auch in der Form von Postpaketen h sich Deutschlands Export in Glas-, Porzellan- und Steingutwaren na dort ungemein und erreichte 1926 einen Wert von 12 552 Dollar geg 7 379 Dollar im Jahre 1925. Die Vereinigten Staaten lieferten Postpaketen für 10 079 gegen 9 808 Dollar in 1925. Auffällig ist daß im Jahre 1926 Frankreichs Lieferungen, trotzdem doch dama der französische Franken besonderes verlockend stand, auf die Hälf ihres Wertes fielen und nur noch 1 111 Dollar betrugen gegen 2 2 Dollar im Jahre 1925. Die Schweiz lieferte noch nicht einmal sovi wie Frankreich und spielt daher kaum eine Rolle in Guatema Belieferung.

Messen und Ausstellungen

Eine Meßplakette für besondere Verdienste um die Leipzig Messe. Anläßlich seines zehnjährigen Bestehens hat das Leipzig Meßamt eine Meßplakette herstellen lassen, die Persönlichkeiten, d sich besondere Verdienste um die Leipziger Messe erworben hab wie auch den Meßjubilaren zur dauernden Erinnerung verliehen wi Der Entwurf zu der in Bronze gegossenen Plakette stammt von d Münchner Professor M. Dasio. Nach einem Beschluß des Arbei ausschusses des Meßamts haben diese Plakette folgende, seit Grü dung des Meßamts im Verwaltungsrat und in der Geschäftsführu des Meßamts mitwirkende Herren erhalten: Geheimer Regierungsr Dr. Matthies, Ministerialrat im Reichswirtschaftsministeriu Berlin; Geheimer Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Philipp Ros thal, Selb i. B., 1. Vorsitzender der Zentralstelle für Interessent

der Leipziger Messe, E. V., Geheimer Rat Dr. Dittrich, Ob bürgermeister i. R., Leipzig; Geheimer Kommerzienrat Schm Vorsitzender der Handelskammer Leipzig; Direktor Bach, Syndi des Verbandes Deutscher Waren- und Kaufhäuser, Berlin; H. L gelittig, Vorsitzender des Aufsichtsrates der „Vedes" Vere gung Deutscher Spielwarenhändler E. G. m. b. H. in Ber Witten-Ruhr; Dr. phil. h. c. et jur. Rothe, Oberbürgermeister Stadt Leipzig; Dr. phil. et jur Raimund Köhler, Vorst des Leipziger Meßamts; Geheimer Regierungsrat Arthur Nor Volkswirtschaftlicher Beirat des Leipziger Meßamts, Berlin, und V waltungsdirektor Otto vom Leipziger Meßamt. Außerdem wurde Plakette für eine mehr als zehnjährige Tätigkeit als ehrenamtlic Vertreter des Leipziger Meßamts den Herren H. J. van der B Amsterdam, und H. Patt in Oslo überreicht.

Termin der Leipziger Herbstmesse 1927. Die Leipziger Her messe 1927 findet vom 28. August bis 3. September statt. Die B messe mit Ausstellung technischer Erzeugnisse hat in diesem He die gleiche Dauer wie die Mustermesse. Die Leipziger Frühjah messe 1928 beginnt am 4. März.

Termine der Kölner Messen. Die Kölner Herbstmesse fin vom 2. bis 5. Oktober, die Frühjahrsmesse 1928 vom 12. bis 15. bruar statt.

Vereine und Lehranstalten

Bericht über die Sitzung des wissenschaftlichen Fachausschusses des Bundes deutscher Fabriken feuerfester Erzeugnisse am 20. 1. 1927. in Köln.

Am 19. 1. 1927 trat in Köln der erweiterte Vorstand des Wifa zu einer nichtöffentlichen Sitzung zusammen. In dieser wurden die Herren Dr. Hirsch. Dr. Pulfrich und Dr. Steger zu außerordentlichen Mitgliedern gewählt. Am folgenden Tage fand die zweite öffentliche Sitzung des Wifa statt. Nach der Begrüßung der zahlreich erschienenen Teilnehmer erteilte der Vorsitzende Dr. Miehr Herrn Dr. Hartmann (Vereinigte Stahlwerke A.-G., Hörder Verein) als Gast des Wifa das Wort zu seinem Bericht über die Auswertung des Druckerweichungsversuches. Sind durch dieses Prüfverfahren für Silika- und Magnesitsteine schon bestimmte Kennzeichen gegeben, so treten einer Auswertung der Erweichungskurven für Schamottesteine noch viele Schwierigkeiten entgegen. Von dem Vortragenden wurden Steinproben gleicher Art sowohl im Anlieferungszustand als auch nach dem Nachbrennen (bei verschiedenen Temperaturen und verschiedener Zeitdauer) auf Druckerweichung geprüft. An Hand von Tabellen und Kurven wird der Beweis für den Mangel einer eindeutigen Formulierung des Prüfverfahrens geliefert. In Verbindung mit den verschieden vorbehandelten Steinen wurden auch andere Versuchsreihen mit verschiedener Druckbelastung des Prüfkörpers und stufenweiser Druckverminderung während des Versuches durchgeführt.

Als Korreferent berichtet Dr. Miehr über eigene Arbeiten. Folgende Gesichtspunkte waren für die Durchführung der Versuche leitend: 1. Temperaturmessung, 2. Bau von Kohlegrießwiderstandsöfen für den Druckerweichungsversuch, 3. Temperaturanstieg, 4. Aufhebung des Belastungsdruckes, 5. Erhitzung der Prüfkörper auf eine bestimmte Temperatur und Konstanthalten derselben unter Belastung von 2 kg/cm². Es werden Wege gezeigt zur Erzielung einer gleichmäßigen Temperaturverteilung des Heizrohres (vgl. Veröffentlichung in der Tonindustrie-Zeitung, Jahrgang 1926, Nr. 101). Die Versuche, die unter 4. angeführt sind, berühren die Beziehungen zwischen Druckerweichungsversuch und Schmelzpunktbestimmung (im Vergleich mit Segerkegeln).

Aus den Ausführungen der Redner und der regen Aussprache ist zusammenfassend folgendes festzustellen: Alle Versuche lassen einstweilen bei Schamottesteinen keine Gesetzmäßigkeiten erkennen und gestatten z. B. nicht, über die Höhe der Brenntemperatur ein sicheres Urteil abzugeben. Man kann vorerst nur sagen, daß die höher gebrannten Steine ein kürzeres Erweichungsintervall aufweisen. Als wesentliche Konstante des Druckerweichungsversuches ist wohl der Punkt der haltlosen Erweichungs-Temperatur des schnellen Absinkens anzusehen. Wieweit überhaupt dem Prüfverfahren für die Praxis Bedeutung beizumessen ist, ist wegen der verschiedenen technischen Beanspruchung der Steine noch nicht zu erkennen.

Die praktische Durchführung dieser Prüfmethode bedarf noch einer eingehenden Erklärung. In Aussicht genommene Gemeinschaftsversuche mit den entsprechenden Fachausschüssen der Verbraucher führen hoffentlich dahin, die Versuchsanordnung so zu gestalten, daß man allgemein reproduzierbare Werte erhält.

In einem weiteren Vortrage berichtet Fräulein Lux über Betriebsmethoden zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes. Die bis jetzt bestehenden amerikanischen Verfahren, die auf dem Boyle-Mariotteschen Gesetz beruhen, wurden eingehend nachgeprüft und deren Unbrauchbarkeit für Betriebszwecke festgestellt. Der von der Referentin vorgetragenen Schnellmethode wird von der Versammlung großes Interesse entgegengebracht, da sie in besonders kurzer Zeit eine Bestimmung des spezifischen Gewichtes erlaubt und trotzdem eine für Betriebskontrollen hinreichende Genauigkeit aufweist.

Im Anschluß hieran berichtet Dr. Golla über die Wärmeleitfähigkeit feuerfester Baustoffe. Ein großer Teil des vorhandenen Schrifttums wird einer Kritik unterzogen. In keinem anderen Prüfverfahren treten so große Schwierigkeiten auf, wie in der Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit feuerfester Baustoffe. Die apparativen Fehler wie auch die Inhomogenität grobkeramischer Stoffe machen sich in den widersprechendsten Angaben der einzelnen Forscher über Wärmeleitzahlen bemerkbar. Die meisten Methoden enthalten noch unbekannte Fehlerquellen, die durch die Versuchsergebnisse sehr in Frage gestellt werden. Als zurzeit beste Versuchsanordnung wird der Zweiplattenapparat mit elektrischer Heizung und Heizringsystem angesehen.

In der Aussprache berichtet Dr. Kanz als Gast von umfangreichen Vorarbeiten in der Versuchsanstalt der Vereinigten Stahlwerke A.-G. (Dortmunder Union), die auf dem Zweiplattensystem aufgebaut sind und eine ausgedehnte Untersuchung feuerfester Baustoffe zum Ziele haben.

Allgemein war man sich darüber klar, daß auch in der feuerfesten Industrie keine Mühe, Zeit und Kosten gescheut werden dürfen, um die noch völlig unzulänglichen und widerspruchsvollen Angaben über Wärmeleitfähigkeit feuerfester Baustoffe richtigzustellen.

Verschiedenes

Ueberfangenes Hohlglas. Tarifnr. 737. Zollsatz 30 RM. für 1 dz. Die Warenproben, die handelsüblich als farbiges, unbemaltes, nicht überfangenes Hohlglas bezeichnet werden, stellen vier Blumenvasen verschiedener Form dar. Sie bestehen aus in der Masse gefärbtem Glase, das mit einer weißen durchsichtigen Glasschicht überzogen ist; drei Vasen zeigen außerdem eine zwischen den beiden Glasschichten eingebettete, in ganz unregelmäßigen Flecken bestehende Musterung aus andersfarbigem Glase. Die Vasen sind nur an den oberen Rändern abgeschliffen.

Nach der Auskunft eines Sachverständigen fand die Herstellung in der Weise statt, daß zunächst das Glaskülbchen mit gefärbtem Glase angeblasen, durch nochmaliges Eintauchen in farblose Glasmasse mit einem Ueberzuge von durchsichtigem Glase versehen und dann fertiggeblasen wurde. Die bei drei Vasen zwischen der farbigen und der weißen Glasschicht liegenden Musterflecken aus andersfarbigem Glase sind dadurch entstanden, daß auf dem mit farbigem Glase angeblasenen Külbchen vor seinem Eintauchen in die weiße durchsichtige Glasmasse andersfarbige Glasbrocken aufgetragen und durch nochmaliges Hineinhalten des Külbchens in die Flamme zum Schmelzen gebracht worden sind. Die Vasen sind als überfangenes, weder geschliffenes noch abgeriebenes usw. Hohlglas nach Tarifnr. 737 zum Satze von 30 RM. für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort „Vasen" Abs. 2 und Stichwort „Glas" usw. Ziffer 5c 1 und Anmerkung zu 5c.) Herstellungsland: Tschechoslowakei. (Dresden 7. 12. 26.)

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Somag Sächsische Ofen- und Wandplatten-Werke Akt.-Ges., Meißen. Das verflossene Jahr 1926 war vielen Schwankungen unterworfen; es brachte zwar durchgängig einen zufriedenstellenden Auftragseingang, aber auch als Folgeerscheinung der allgemeinen wirtschaftlichen Depression eine sehr ungünstige Verkaufspreis-Entwicklung. Vornehmlich ist im Kachelofengeschäft eine ganz erhebliche Senkung der Preise eingetreten, die Ueberproduktion und die geringe Aufnahmefähigkeit des Marktes für gute Ware haben zusammenwirkend die frühere stabile Lage völlig verändert und höchst unzulängliche Verhältnisse geschaffen. Heute erstreckt sich der Bedarf bei gedrückten Preisen fast ausschließlich auf billigste Sorten. In der Wandplattenindustrie dagegen haben die Preise für den deutschen Markt eine Aenderung nicht erfahren, während der Export zum Teil unter dem Druck der ausländischen Konkurrenz verbandsseitig freigegeben wurde und sich heute zu wenig nutzbringenden Preisen abspielt. Bei der in den letzten Jahren überaus gesteigerten Konkurrenz des In- und Auslandes mußte die Gesellschaft darauf bedacht sein, ihre Werke auf möglichste Rationalisierung einzustellen, und hat darum im Anschluß an die früher geschaffenen Neubauten zwei weitere Tunnelöfen in Angriff genommen, welche sie außerdem in den Stand setzen, ihre Produktion wesentlich zu erhöhen. Diese beiden Oefen bedingten natürlich auch sonstige, umfangreiche Betriebserweiterungen in Gestalt von Aufbereitungsmaschinen, Pressen, Trockenöfen, einer neuen Drehrost-Generatoren- und Gasreinigungsanlage usw. Mit der Inbetriebnahme hat die Gesellschaft im Februar ds. Js. begonnen und verspricht sich eine erfolgreiche Verwertung der nun vorhandenen Kräfte und Einrichtungen. Im ganzen ist die Beschäftigung zufriedenstellend. Besonders in der Wandplatten-Abteilung ist ein stetiges Fortschreiten zu verzeichnen, so daß die Gesellschaft zeitweise der Nachfrage nicht gerecht werden konnte. Der Reingewinn beträgt 265 568,63 RM. Daraus werden verteilt 7 v. H. Dividende auf 10 000 RM Vorzugsaktien = 700 RM, 4 v. H. Dividende auf 1 400 000 RM Stammaktien = 56 000 RM, 6 v. H. Superdividende auf 1 400 000 RM Stammaktien = 84 000 RM. Vortrag auf neue Rechnung 109 868,63 RM.

Keramische Werke Offstein und Worms Akt.-Ges., Worms. Die allgemeine Wirtschaftskrise, die im Jahre 1925 über den deutschen Baumarkt hereingebrochen war, hat die erste Hälfte des Geschäftsjahres 1926 wesentlich beeinflußt, so daß gegenüber dem Vorjahre ein Rückgang der Inlandsaufträge zu verzeichnen ist. Das Auslandsgeschäft hatte für die Gesellschaft infolge der Konkurrenz der valutaschwachen Länder wenig Interesse. Im zweiten Halbjahr hat sich der Geschäftsgang fortlaufend auf einer aufsteigenden Linie gehalten, so daß der letzte Abschnitt des Geschäftsjahres 1926 als befriedigend bezeichnet werden kann. Nach Abschreibungen in Höhe von 43 665,10 RM und nach Abzug aller Unkosten beträgt der Reingewinn einschl. 17 565 RM. Vortrag aus 1925 99 240,66 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung werden 8 v. H. Dividende mit 80 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 19 240,66 RM. Der Auftragseingang ist lebhaft. — Verstorben ist im November 1926 das Aufsichtsratsmitglied Bankdirektor Hermann Ott, Mitbegründer der Gesellschaft.

Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke, Mehlem. Auch das Jahr 1926 hat für die Gesellschaft noch keine Besserung der Geschäftslage gebracht, da auf den Absatz der Erzeugnisse noch dieselben ungünstigen Verhältnisse einwirkten wie im Jahre 1925. Der Bedarf an feuerfesten Materialien war weiterhin sehr gering und gestattete nur eine Ausnutzung der Erzeugungsmöglichkeit von etwa 40 v. H. Die im Berichtsjahre durchgeführten

Verbesserungen der Betriebe, die auf eine Verringerung der Selbstkosten hinzielten, wurden durch sinkende Preise, die niedriger waren als im Jahre 1925, wieder zum Teil ausgeglichen. Erst gegen Ende des Jahres trat eine geringe Besserung der geschäftlichen Lage ein, die aber nicht mehr von Einfluß auf das Geschäftsergebnis war. Eine Dividende kann für das Jahr 1926 nicht verteilt werden. Der Rechnungsabschluß ergibt nach Abschreibungen von 125 130 RM sowie nach Abzug sämtlicher Unkosten einen Verlust von 51 512,55 RM, der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Vereinigte Mosaik- und Wandplattenwerke Akt.-Ges. (Friedland-Sinzig-Ehrang), Sinzig am Rhein. Das Jahr 1926 war in seinen ersten Monaten durch eine ungewöhnliche Absatzstockung gekennzeichnet. Erst allmählich wuchs die Nachfrage, die aber zunächst noch hinter der Produktionskraft zurückblieb und erst gegen Mitte des Jahres wieder normal wurde. Da traten unter dem Drucke der Ueberproduktion innerhalb der deutschen Mosaikplattenfabriken erhebliche Differenzen auf, die vorübergehend in einen heftigen Kampf um den Absatz ausarteten und zur Aufhebung der Verbandspreise führten. Die der Gesellschaft durch diesen Kampf aufgezwungenen Opfer drücken auf das Gewinnergebnis. Ein allzu großes Anwachsen der Lagerbestände wurde durch die vorübergehende Stillegung des Ehranger Betriebes verhindert. Trotzdem weist die Bilanz gegenüber dem Vorjahre einen höheren Vorratsbestand aus. — Alle Anzeichen sprechen für eine fortschreitende Belebung des Baumarktes. Der Reingewinn beträgt 149 836,05 RM, daraus werden 4 v. H. Dividende = 89 600 RM und 2 v. H. Superdividende = 44 800 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 4236,05 RM.

Porzellanfabrik Tettau Akt.-Ges., Tettau (Oberfranken). Das abgelaufene Geschäftsjahr schließt mit einem Reingewinn von 115 723,18 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptversammlung 4 v. H. Dividende = 42 240 RM und 4 v. H. Superdividende = 42 240 RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung 13 209,18 RM. Die Maßnahmen des Wirtschaftsministeriums, das einen Preisabbau der Verkaufspreise durchsetzte, haben sich in der Porzellanindustrie sehr nachteilig ausgewirkt. Es war der Gesellschaft nur durch außerordentliche Anstrengungen möglich, ein zwar gegen das Vorjahr zurückbleibendes, aber doch befriedigendes Ergebnis zu erzielen. Dabei kam ihr die seit Jahren betriebene rationelle Ausgestaltung ihres Unternehmens zustatten, was sie auch zu der Hoffnung berechtigt, daß sie künftig der wachsenden Konkurrenz standhalten wird.

Steingutwerke Akt.-Ges., Breslau. Die bei Beginn des Geschäftsjahres 1926 noch anhaltende Wirtschaftskrise des Jahres 1925 bestand in den ersten Monaten fort. Erst im Frühjahr und ganz allmählich trat eine geringe Besserung ein. Das Inland und Ausland erteilte wieder Aufträge, allerdings nur kleinere und meistens zur sofortigen Lieferung, dagegen gelang es nicht, wie in früheren Jahren, langfristige Aufträge hereinzubekommen. In der Hauptsache wurden die billigeren Stapelwaren verlangt, für die besseren Artikel war die Nachfrage gering. Trotzdem war der Beschäftigungsgrad beider Werke im ganzen Jahre zufriedenstellend. Die Preisfrage stand seitens der Abnehmer im Vordergrund; der im Jahre 1925 begonnene Preisdruck hielt an, und zweimal mußten im Berichtsjahr die Verkaufspreise herabgesetzt werden. Soweit Verbesserungen der Betriebsanlagen möglich und erforderlich, wurden sie durchgeführt, auch einige notwendig gewordene bauliche Neuanlagen wurden geschaffen. Immer wieder aber bestand die Hauptaufgabe der Betriebsleitung in der weiteren Verbesserung der Qualität. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr können günstig sein, wenn sich die in letzter Zeit so energisch propagierte Bautätigkeit belebt. Zur Zeit liegen Aufträge für einige Monate vor. Der Reingewinn beträgt nach Abzug von 123 436,49 RM Abschreibungen 236 107,94 RM. Daraus werden 15 v. H. Dividende = 189 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 19 287,94 RM.

Steingutfabrik Colditz Act.-Ges., Colditz i. Sa. Das zwanzigste Geschäftsjahr der Gesellschaft stand unter dem Einflusse einer schweren wirtschaftlichen Depression. Die Absatzstockung, welche infolgedessen auch in der Steingutindustrie eintrat, verminderte den Warenumsatz, und nur dadurch, daß es der Gesellschaft gelungen ist, die Unkosten zu ermäßigen, ist sie in der Lage, die gleiche Dividende in Vorschlag zu bringen wie im Vorjahre. Zum weiteren Ausbau ihrer Werke hat die Gesellschaft eine Auslandsanleihe von $ 400 000.— aufgenommen. Nach Vornahme der Abschreibungen einschließlich des Vortrages aus 1925 beträgt der Gewinn 494 754,24 RM. Daraus werden verteilt: 8 v. H. Dividende auf Vorzugsaktien = 400,— RM, 4 v. H. ordentliche Dividende aus Stammaktien = 136 000,— RM, 6 v. H. Superdividende auf Stammaktien = 204 000.— RM. Vortrag auf neue Rechnung 53 542,24 RM. Im September 1926 verschied das Aufsichtsratsmitglied Dr. phil. Bruno Trenkler, Mitbegründer der Gesellschaft.

Radeberger Parivit- und Glasraffinerie-Akt.-Ges., Radeberg. Der Auftragseingang in den ersten Monaten 1926 war gering, so daß der vorjährige Umsatz nicht ganz erreicht werden konnte. Der Umsatz hat sich erst gegen Mitte des Jahres gehoben. Nach Abschreibungen in Höhe von 1983 RM verbleibt ein Reingewinn von 3344,86 RM. Daraus sollen verteilt werden: 10 v. H. Dividende für Vorzugsaktien = 330 RM, 6 v. H. Dividende für Stammaktien = 1848 RM. Vortrag auf neue Rechnung 1166,86 RM.

Stanz- und Emaillirwerke vormals Carl Thie & Söhne, Act.-Ges., Lübeck. Im Berichtsjahre 1926 war di Lage der Emailwarenindustrie nicht besser als im Jahre 1925. Di Verkaufserlöse haben sich im Laufe des Jahres für einen erhebliche Teil der Fabrikate weiter verschlechtert, während Materialpreise un Löhne in gleicher Höhe bestehen blieben. Die Ursache dieser u günstigen Preise liegt in dem großen Ueberangebot in den Artikel dieser Industrie. Für den Teil der Fabrikate, welcher hauptsächlic für den Export in Frage kommt, wird der Absatz durch die hohe Zollmauern, besonders in den südamerikanischen Staaten, weiter e schwert. Um die unbefriedigenden Erlöse einigermaßen auszugleiche hat die Gesellschaft unter Aufwendung größerer Mittel die Modern sierung bestimmter Werksanlagen mit Beschleunigung gefördert u die Arbeitsmethoden noch rationeller zu gestalten sich bemüht. De Reingewinn beträgt einschließlich 1925 89 213,25 RM, woraı laut Beschluß der Hauptversammlung 75 000 RM = 5 v. H Dividende zur Ausschüttung gelangen. Vortrag auf neue Rechnun 10 213,25 RM. Mit Aufträgen für das neue Jahr ist die Gesellscha in normaler Weise versehen. Die Abwärtsbewegung der Verkauf erlöse für die Erzeugnisse hat einen Stillstand erreicht. Es liege auch Aussichten dafür vor, daß die Preisverhältnisse in der Emai warenindustrie sich langsam bessern.

Hauptversammlungen:

Ullersdorfer Werke, Nieder-Ullersdorf. O. Hauptversammlun 23. Mai. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Chamottefabrik Thonberg Akt.-Ges., Thonberg, Post Kamen Sa. O. Hauptversammlung 13. Mai.

Tonwerke Kandern Akt.-Ges., Kandern. O. Hauptversammlun 20. Mai. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Arloffer Thonwerke, Akt.-Ges., Arloff, Rhld. O. Hauptversamm lung 14. Mai.

Hildesheimer Glashütten Akt.-Ges., Hildesheim. O. Hauptve sammlung 20. Mai. Tagesordnung u. a.: Abänderung des Gesellschaft vertrags und Berichtigung der letzten Generalversammlungsb schlüsse.

Ullersdorfer Kristallglaswerke Akt.-Ges., Seitenberg a. d. O. Hauptversammlung 25. Mai. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassu über die Liquidation der Gesellschaft.

Neueintragungen:

Niederschlesische Porzellan-Manufaktur, G. m. b. H., Niede Salzbrunn. Zweck: Herstellung und Großvertrieb sowie auch Ei und Ausfuhr von keramischen Artikeln aller Art und von Glas-, Po zellan- und Steingutwaren, ferner Veredelung von Glas- und Po zellanwaren. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Sie fried Hecht (Bad Salzbrunn), Benno Hartmann (Obersalzbrunn), F brikbeamter Ernst Feist (Sophienau).

Richard Scholz, Breslau. Inhaber: Ofenfabrikant Richard Scho

Jos. Held, Wickede-Ruhr. Zweck: Betrieb einer Glas-, Porzella und Steingutgroßhandlung. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäft führer: Kaufmann Josef Held.

Lausitzer Kristallglas-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Zwec Engros-Einkauf von Rohglas, Errichtung und Betrieb einer Gla schleiferei mit Maschinenbetrieb, Schleifen und Veredelung des Ro glases und Vertrieb der fertigen Waren. Stammkapital: 21 000 R Geschäftsführer: Kaufmann Franz Grebin und Frau Lucie Grebin.

Aenderungen:

Crossener Ofen- und Tonwarenfabrik Bartkowski & Otto, Cro sen a. O. Firma geändert in: Crossener Ofen- und Tonwarenfabr Albert Bartkowski. Der bisherige Gesellschafter Albert Bartkows ist alleiniger Inhaber.

Tillendorfer Ofenfabrik Hartramph, Wendrich, Römer, Tille dorf, A.-G. Bunzlau. Firma geändert in: Tillendorfer Ofenfabr Wendrich und Römer.

Gottfried Wiegand, Altenfeld i. Thür., A.-G. Gehren, Thür. D Geschäft ist auf Glasmacher Kilian Wiegand, Altenfeld i. Thü übergegangen.

Arnsdorfer Kristallglasschleiferei Inhaber Köck und Lange Arnsdorf i. Rsgb., A.-G. Schmiedeberg, Rsgb. Die Gesellschaft i aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Paul Langer ist alleinig Inhaber der Firma.

Wittenberger Glassandwerke, G. m. b. H., Wittenberg. Stam kapital auf 300 000 RM erhöht.

Löschungen:

Fürstenwalder Tonwarenfabrik, G. m. b. H., Fürstenwalde, Spre Hohlglaswerk Pirna, G. m. b. H., Pirna.

Allgemeines:

Dörentruper Sand- und Thonwerke G. m. b. H., Dörentru (Lippe). Ab 1. Mai 1927 ist der langjährige Verkaufsleiter und Pr kurist der Gesellschaft Hannsjörg Lagé mit der Wahrnehmun der Interessen der Gesellschaft in Thüringen und Bayern betra worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 102. Massefehler beim Gießen von Porzellan. Unser Gußhlicker besteht aus ½ frischer Preßmasse, ¼ Spänemasse ohne Soda, Spänemasse mit Soda und 0,11 v. H. Ammoniaksoda. Gegen den hlicker ist nichts einzuwenden, und wir haben zeitweilig auch gar ine Klagen, bis dann bei einzelnen Artikeln auf einmal Sodahenkel d Sodaränder auftreten. Handelt es sich bei diesem Uebelstand n eine Entmischung des Schlickers oder um einen mit dem Trockenozeß zusammenhängenden Fehler? Der Schlicker wird im allgeeinen gut durchgerührt. Wir waren eine Zeitlang der Meinung, daß sses Putzen der Artikel an dem Uebelstand schuld sein könne, doch ben Proben gezeigt, daß dies nicht der Fall ist.

Frage 103. Ausbildung zum Leiter einer Ofenfabrik. Mein Sohn t den Wunsch, Keramiker zu werden. Er hat eine Oberrealschule s zur Reife für Obersekunda besucht. Dann wollte er als Volontär eine Ofenfabrik eintreten und später eine Fachschule besuchen. ie lange muß er nun praktisch arbeiten? Und wie lange dauert e theoretische Ausbildung auf der Töpferschule?

Frage 104. Brennofen für Schmelzkachelfabrikation. Welchen rennofen benutzt man am besten zum Brennen weißer Schmelzöfen i einer Erzeugung von 60 norm. Oefen in der Woche?

Frage 105. Schmelzofen für Töpferglasuren. Welcher Schmelzen (Glasurofen) ist besser: der, welcher gefüllt gebrannt und ausbrochen wird, oder der Wannenofen, welcher von oben gefüllt wird d seitlich entleert, also ununterbrochen betrieben wird? Kann das itten mit Kohle geschehen?

Frage 106. Glasurfehler an Ofenkacheln. Unsere Kachelmasse t 16 Tl. Ton, 14 Tl. Sand, 6 Tl. Schamotte, 1½ Tl. Bergkreide (der n enthält 63 v. H. Tonsubstanz, 35 v. H. Feldspat; der Sand 83 v. H. uarz; die Schamottescherben sind aus Bruchmaterial; die Bergeide hat 62 v. H. kohlensauren Kalk und 22 v. H. kohlensaure agnesia) wird handverformt und am Stock mit folgender Engobe rgeformt: 9 kg Wildsteiner Blauton, Marke „B", 5,5 kg Hohenckaer Sand, 0,5 kg Marmor (Wunsiedel), 1 kg obengenannter Bergeide, 2 kg Kaolin, geschlämmt, roh, 1,8 kg Kaolin, geschlämmt, gebrannt, 1,6 kg Smalte (auf der Trommel hineingemahlen). Die adern (Nuten) werden mit der gleichen Engobe, jedoch ohne Smaltesatz, im lederharten Zustand mit dem Malhorn gezogen. Die rohen, llkommen trockenen Kacheln werden dann mit folgender Frittenasur beschüttet: 20 kg Glätte, 22 kg Feldspat, 14 kg Hohenbockaer nd, 44 kg Borax granuliert, 5 kg Soda und 5 kg Salpeter; zur ihle: 80 kg Fritte, 14 kg Hohenbockaer Sand, 6 kg Kaolin, geschl. Gebrannt wird einmal im Muffelofen auf Segerkegel 09a. Die so rauskommenden Kacheln haben ein sehr hübsches Aussehen, bemmen aber bald grobe Haarrisse. Das größte Uebel besteht dann rin, daß sich bei der geringsten Bearbeitung die Engobe abschält. s besonders arg bei den Kanten der Fall ist. Welche Ursache hat r Fehler?

Frage 107. Einätzen von Markenbezeichnungen auf Porzellan. ir hören, daß es möglich ist, auf kaltem Wege mittels Gummistempls auf Porzellan Marken einzuätzen. Ich erbitte Auskunft, welche tzmittel angewendet werden, wie die Arbeiten durchzuführen sind d welche Einrichtungen und Behelfe benötigt werden.

Frage 108. Zusatz von Dextrin zur Töpferglasur. Ich bin gezungen, meiner Glasur für irdene Töpferware als Klebemittel Dexn zuzusetzen. Die Glasur besteht aus Bleierz, Silberglätte, Menge und Quarzsand. Welche Menge des Klebstoffes kommt in Frage d in welcher Weise wird der Zusatz bewirkt?

Frage 109. Beseitigung von Schlieren aus Kristallglas. Wir smelzen ein Kristallglas folgender Zusammensetzung: 75 kg Sand, 1 kg Soda, 12 kg Pottasche, 12 kg Marmor, und machen die Wahrnmung, daß das Glas frühzeitig am Nachmittag unrein wird. Es gen sich Schlieren und Winde. Wie ist dem abzuhelfen und wie der Satz gegebenenfalls zu ändern, um das Uebel zu beseitigen?

Frage 110. Beseitigung von Ausschlägen bei Emails. Bei unsert majolika-emaillierten Gußeisenteilen zeigt sich häufig nach kurz Zeit ein starker weißer Ausschlag, der zuerst als leichter, hauchiger Ueberzug sich entwickelt, der den Glanz des Emails aufbt, danach stärker und stärker wird, so daß er eine undurchsichtige auweiße Decke bildet und an einzelnen Stellen, mit dem Vergrößungsglase gesehen, kristallinische Formen annimmt. Worauf ist se Erscheinung zurückzuführen, und wie muß ein Email zusammengesetzt sein, um dauernd Haltbarkeit und Hochglanz zu besitzen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 84. Anforderungen an Baukeramik. Fünfte Antwort. I idealen Sinne verlangen unglasierte Bauterrakotten einen völlig dhten Scherben, den jedoch die meisten Fabrikate nicht haben. Geringe Porosität läßt sich fast immer feststellen und scheint auf die Wetterbeständigkeit im Ausmaße von etwa 3 bis 5 v. H. des Gesamtvolumens einen nachteiligen Einfluß nicht zu haben. Herstellungstechnisch bringt das Streben nach völliger Sinterung bei der Ungleichmäßigkeit der Scherbenstärken, mit der man bei Baukeramik, besonders bei figürlichen Arbeiten, zu rechnen hat, erhebliche Schwierigkeiten bei Garbrand und Abkühlung. Völlige Sinterung führt leicht zum Verziehen beim Brand und zur Bildung von Spannrissen bei der Abkühlung. Eine rissefrei sitzende Glasur gewährt wohl Schutz gegen Wassereinwirkung, jedoch vermag sie nicht spätere Rissebildung des Scherbens durch Frost und Hitze auszuschließen.

Zu Frage 84. Sechste Antwort. Da die Glasur bei 05a glattgebrannt wird, so dürfte sie genügend hart sein, um bei Haarrissefreiheit den Scherben gegen Frost und Verwitterung zu schützen. Ist der Scherben jedoch so weit verdichtet, daß seine Porosität 3 v. H. nicht übersteigt, dann schaden auch Haarrisse nicht mehr, denn nach den mit unglasierter und glasierter Bauterrakotta gewonnenen Erfahrungen vermögen Feuchtigkeit und Frost bei der genannten Beschaffenheit des Scherbens diesen nicht zu zerstören. — In Gegenden mit mildem Winter, bzw. im Tieflande, bleibt die Terrakotta bis zu 6 v. H. Porosität wetterfest.

Zu Frage 86. Oelfeuerung für Muffelöfen. Sechste Antwort. Die Oelfeuerung wird in der Feinkeramik und Eisenemailliertechnik bereits mit recht befriedigendem Erfolge angewendet. Für alle Fälle, wo die Flamme nicht in direkte Berührung mit der Ware kommen kann, ist Teeröl der wirtschaftliche Brennstoff, und dürfen Sie für Ihren Fall mit einer mindestens 40prozentigen Feuerungsersparnis im Vergleich mit direkter Braun- oder Steinkohlefeuerung rechnen, bzw. mit etwa 30 v. H. Ersparnis gegen Kohle-Halbgasfeuerung. Eine Muffel mit 1 cbm Inhalt und 6 Ztr. Nutzlast läßt sich mit Teeröl in 1½ Stunden auf 800° C bringen. Eine Bedienung der Heizung ist bei den bewährten Konstruktionen der Düsen (Oeleintritt- und Austritt, zentral, Preßluftzuführung, tangential) nicht mehr erforderlich, sobald der Brenner einreguliert ist. Die Flammengarbe bläst kontinuierlich, so daß der bei Kohlefeuerung mit jedesmaliger Schüttung unvermeidliche Wärmeverlust gänzlich ausscheidet, ein Vorteil, der die Rentabilität der Oelfeuerung in hohem Maße mitbedingt. — Betriebsstörungen können durch Defekte des Motors und Ventilators eintreten; jedoch ist solches bei entsprechender Sachkenntnis ebenso wie bei jedem sonstigen maschinellen Betriebe vermeidbar. Viel leichter tritt aber Betriebserschwernis ein, wenn das Teeröl durch kohlige Abscheidungen verunreinigt ist, was öfters der Fall ist. Diese Oelkohle muß abfiltriert werden, bevor sie in den Brenner gelangt (Spezialfirmen für Oelfeuerungsanlagen liefern auch diese Filtrieranlage), andernfalls verbrennt die Oelkohle bei der raschen Durchlüftung und Geschwindigkeit in der Flammengarbe nur sehr unvollständig und wird somit unverbrannt in die Muffelzüge geschleudert, wo sie zu Anhäufungen und Verengungen der Feuerzüge führt. — Daß das Schamottematerial durch die Oelflamme stärker leidet als bei anderen Beheizungen, ist nicht der Fall, vorausgesetzt, daß die Schamotte die der Oelflammentemperatur entsprechende hohe Feuerfestigkeit hat.

Zu Frage 89. Begußkacheln und Glasur. Vierte Antwort. Im allgemeinen ist der am besten haftende Beguß einfach der Meißner Begußton selbst, ohne weitere Zusätze. Vor allem ist nicht zu erklären, weshalb für Brände bei dieser niedrigen Temperatur Feldspat oder gebrannter Kaolin dem Begußton zugefügt werden. Beide wirken bei Kegel 07 lediglich als Magerungsmittel, so daß, wenn wirklich gemagert werden soll, Quarzmehl den gleichen Dienst tut. Es ist dies sogar vorzuziehen, weil es die Haarrisse bekämpft. Dagegen wäre eine Zufügung von Kreide zum Beguß nur vorteilhaft, weil auch dadurch die Glasurrisse bekämpft werden; allerdings aber kann Kreide, besonders für das Rohglasieren, wieder sehr schädlich sein, weil sie sich zu leicht mit der Bleiglasur vermengt und dieselbe matt und unschmelzbar macht, so daß es vorzuziehen wäre, einen derart begossenen Scherben lieber biskuit zu brennen. — Die von Ihnen angeführte Glasur ist soweit ganz brauchbar; sie wird bei Kegel 07a glattfließen. Um sie besser gegen Haarrisse zu schützen, wäre eine Zumischung von Kreide zu empfehlen. Wenn Sie indessen im Beguß Kreide haben und roh glasieren, lassen Sie die Kreide besser aus der Glasur fort, weil sie sich beim Rohglasieren an und für sich mit derjenigen des Begusses schon vermengt. Dies wäre im allgemeinen zu Ihren Versätzen zu bemerken. Ich würde Ihnen also raten, den Beguß I zu wählen, aber die drei Gew.-Tl. Norweg. Feldspat durch Quarz zu ersetzen. Die Glasur verändern Sie in der Art, daß Sie statt 6 Glätte nur 5 nehmen und dafür 0,5 Kreide hinzufügen.

Zu Frage 89. Fünfte Antwort. Beguß Nr. I ist voraussichtlich gut verwendbar. Hingegen ist Nr. II zu verwerfen, und zwar wegen seines Gehaltes an Kalkspat oder Kreide. Diese brennen sich zu Aetzkalk (CaO), der sich mit den anderen Bestandteilen des Begusses nur unvollkommen chemisch verbindet. Dadurch bleibt der

Kalk aktiv, so daß er oft erst nach Monaten, durch langsame Feuchtigkeitsaufnahme, treibt und unter der Glasur Aussprengungen verursacht, welche je nach Mahlfeinheit sehr feingrubig bis groblöcherig auftreten, in jedem Falle aber sehr störend wirken und die Kachel schließlich unverkaufbar machen. — Ungefütterte Glasur auf rohen Scherben zu brennen, macht vielfache Schwierigkeiten und erfordert große Erfahrung. Aber selbst der erfahrene Praktiker kann mit Ihrem angeführten Versatz nicht zum Ziele kommen, weil der krist. Borax, der ja mit dem Wasser in der Mühle in Lösung geht, nach dem Auftrocknen des Schlickers auf der Kachel zum Teil in die Oberschicht tritt, also eine Entmischung bewirkt, indem er wieder auskristallisiert. Dieses beunruhigt, bei dem ohnedies starken Aufblähen des Borax im Brande, das Glattbrennen der Glasur ganz beträchtlich. Rohglasuren dürfen deshalb keine wasserlöslichen Salze haben. Zu empfehlen ist die Umstellung Ihres Versatzes auf folg. Rezept: Mennige = 62,75 v. H., Kalkspat oder Kreide = 6,90 v. H., Nerchauer Sand = 20,70 v. H., Meißner Ton = 9,65 v. H. Der Glattbrand erfolgt bei Kegel 09a bis 08a, liegt demnach etwas niedriger als der Brand Ihrer anderen Ware. Sie können jedoch durch Erhöhung des Meißner Tones um je etwa 0,7 v. H. die Glasur um je einen Kegel strengflüssiger machen.

Zu Frage 90. Herstellung von Orange-Glasur auf Schamottekacheln. Vierte Antwort. Für eine ausgesprochen orangefarbene Glasur werden Sie um ein Fritten kaum herumkommen. Wenn Sie mit einem Eisen-Antimonfarbkörper in einer Bleiglasur nicht zum Ziel kommen, werden Sie auf das teure Uranoxyd zurückgreifen müssen. Urangläser werden um so schöner, je bleihaltiger die Glasur und je niedriger die Temperatur ist, bei der sie aufgeschmolzen werden.

Zu Frage 90. Fünfte Antwort. Um eine Orangefarbe zu erzielen, können Sie Antimongelb (Neapelgelb) mit Eisenoxyd nur dann verwenden, wenn es sich um Unterglasurmalerei handelt. Soll die Glasur selbst gefärbt werden, so bleibt Ihnen nur rotes Bleichromat oder vielleicht noch Uranoxyd als Farbmittel übrig. Indessen muß man genau die Bedingungen kennen, die bei der Glasurzusammensetzung und beim Brand innegehalten werden müssen, um die Farbe zu erhalten. Sie müssen vor allem eine ungefrittete Bleiglasur verwenden, die nur aus Mennige und Quarzsand besteht und den Quarz in möglichst geringer Menge enthält; denn ein Ueberschuß von Kieselsäure zersetzt die Orange-Körper, das Bleichromat oderBleiuranat, zu kieselsaurem Blei- und Chromoxyd, bzw. Uranoxyd, und so wird das erste Glas grün, das zweite gelb. Eine noch stärkere Zersetzung erhält man, wenn zu hoch oder gar rauchig gebrannt wird. Sie bekommen dann aus Bleichromat ein reines Grün, aus Bleiuranat ein schmutziges Grau. Aus alledem ergibt sich, daß Sie als Glasur die ungefrittete Mischung nehmen: 230 Mennige, 45 Quarzmehl. Diese Glasur wird vermahlen mit 20 v. H. Bleichromat (rot) oder mit 10 v. H. Uranoxyd (gelb; ja nicht schwarz!). Der Brand der Ware darf höchstens bis Kegel 07a geführt werden, besser noch nur bis 09a. Während des Brennens ist sorgfältig auf überschüssige Luftzuführung zu achten; jedes Dichtlegen des Brennmaterials ist zu vermeiden.

Zu Frage 90. Sechste Antwort. Eine lebhafte Orangefarbe können Sie in bleiischen Roh- oder Fritteglasuren durch Zugabe von Antimonoxyd und etwas Eisenoxyd, besser aber noch mit Uran erzielen. Bleichromatglasuren ergeben bei ganz niedrigem Brand zinnoberrote Farbtöne mit sehr hübschen Kristallbildungen, zersetzen sich aber schon bei etwas höherer Brenntemperatur und ergeben schmutziggrüne Farbtöne.

Zu Frage 90. Siebente Antwort. Orangerote Chromglasur erhalten Sie nur mit einer basischen Bleiglasur, wo also der SiO_2-Gehalt bedeutend niedriger ist, als bei einer normalen Bleiglasur. Am besten brennt man diese Chromglasuren in einer kleinen Muffel glatt, denn je größer der Inhalt, desto länger bleibt die Glasur flüssig, löst Kieselsäure aus dem Scherben und wird mißfarben. Ich habe durch Hinzufügen von Schnellförteler Erde zu einer farblosen Bleirohglasur eine schöne orangerote Glasur erhalten. Nachstehend der Versatz (Glasur fließt bei Silberschmelze):

200,79 Bleiglätte,
55,82 Feldspat,
84,42 Sand v. Hohenb.,
34,15 Schnellförteler Erde.

Zu Frage 91. Abspringen von Begußton. Vierte Antwort. Das Abspringen der Engobe kann mit unterschiedlicher Dicke der Engobeschicht oder zu flußmittelarmer Engobe zusammenhängen. Unsauberkeit der Kacheloberfläche beim Begießen, Staub usw. verursachen ähnliche Erscheinungen. Etwas Glasurzusatz zum Beguß wäre zu empfehlen.

Zu Frage 91. Fünfte Antwort. Daß Ihr Beguß auf den glatten Flächen haftet und nur auf den Nutenkacheln zum Abspringen neigt, kommt jedenfalls davon her, daß die Nutenkacheln beim Begießen schon etwas zu trocken geworden sind, so daß keine vollständige Bindung mehr eintritt. Vielleicht sorgen Sie dafür, daß die Nutenkacheln in etwas feuchterem Zustand begossen werden, dann wird der Fehler wohl verschwinden.

Zu Frage 91. Sechste Antwort. Das Abblättern des Begusses von Ihren Kacheln wird durch Kristallausblühungen verursacht sein, da die Ware an den Rändern schneller trocknet. Wischen Sie vor dem Engobieren mit einem mäßig nassen Schwamm die Nuten ab, damit die feinen Kristallnadeln mit entfernt werden.

Zu Frage 91. Siebente Antwort. Vermutlich wird die Za zu stark geölt, so daß die Nuten der gepreßten Kachel Oel aufgen men haben, welches dann die Verbindung des Begusses erschw Es ist aber auch möglich, daß die Wandstärke hinter den Nuten heblich stärker als in der großen Fläche ist, so daß beim Brand schiedene Schwindungen eintreten, denen der Beguß nicht fol kann. Versuchen Sie eine dementsprechende Ausgleichung Wandstärken.

Zu Frage 92. Ausfugen von Kachelfugen. Fünfte Antw Der Fugenmörtel ist infolge Schwindens des Tones herausgefal Versuchen Sie einen Kitt aus gleichen Teilen Zinkoxyd, Wasser und gebrannter Magnesia, welcher langsam trocknen und dann hitzt werden muß.

Zu Frage 92. Sechste Antwort. Daß eine Tonsandmischung den Fugen beim scharfen Trocknen herausfällt, ist sehr verständl Es fehlt eben doch die richtige Bindung. Sie werden unbedingt et Mörtel oder Zement dazumischen müssen. Vielleicht genügt es a die Mischung mit Wasserglas anzumachen.

Zu Frage 92. Siebente Antwort. Das einzige Mittel ist, daß Ihren weißen Ofen abbrechen lassen und das Setzen einem tücht Ofensetzer übertragen, welcher Ihnen die Kacheln sauber zusamm fugen wird. Sie bekommen dadurch einen sauberen Ofen, und Herausfallen der Schmiere fällt weg.

Zu Frage 93. Das Erblinden der Kachelglasuren beim Bren Dritte Antwort. Das Erblinden der Kachelglasur an einigen S len des Ofens ist in den meisten Fällen auf ungenügendes Aussch zen zurückzuführen. Entweder müssen Sie etwas höher feuern daß auch an den schwächeren Stellen des Ofens der Garbrand erre wird, oder Sie müssen Ihre Glasur etwas weicher stellen. Mis Sie zu letzterem Zweck probeweise einmal 12—25 v. H. Men Ihrer bisherigen Glasur zu. Ich glaube bestimmt, daß der Fe dann verschwindet.

Zu Frage 93. Vierte Antwort. Das Auszehren der Glasur oberen Kachelrande entsteht durch Verdampfung der Glasur, besondere des Bleioxydes. Dieser Fehler tritt häufig ein, wenn Stützplatten aus nicht genügend dichtgebranntem Scherben beste so daß die Glasur dort, wo sie besonders nahe an den Platten l von dem porösen Scherben aufgesaugt wird. Das geschieht beson im oberen Rande, weil der Glasurdampf, nach oben steigend, stärker gegen die Plattenfläche drückt, was unten bei weitem n in demselben Maße der Fall sein kann. Abhilfe schaffen die brannte oder dünnglasierte Stützplatten. Am billigsten benutzt Abfall- oder Waschglasur. Aber nur dünn glasieren! Sonst l die Kachel durch abtropfende Glasur verdorben werden.

Glas

Zu Frage 94. Glassatz für reinweißes Glas. Dritte Ant Reinweißes Glas ist ein weiter Begriff, denn die Zusammenset der Gläser schwankt unter sich ganz bedeutend; so können Sie Vollkristall sowohl mit Satz I als auch mit Satz II erschmelzen

I		II
100 kg	Sand	100 kg
37 kg	Pottasche (80/85prozentig)	35 kg
19 kg	Kalk	13 kg

Halbkristallgläser setzen sich, wie schon oben ausgeführt, aus und Pottasche mit der entsprechenden Menge Kalk und Sand sammen:

I		II
100 kg	Sand	100 kg
23 kg	Pottasche (80/85prozentig)	13 kg
12 kg	Soda (98prozentig)	15 kg
14 kg	Kalk	12 kg.

Eine entsprechende Menge Entfärbungsmittel anzugeben hat w Wert, da es immer der Versuche bedarf, um die richtige M herauszufinden. und muß dies Ihnen, bzw. Ihrem Schmelzer übe sen werden. Als Entfärbungsmittel kommen in Frage: das Sele das am häufigsten verwendete Entfärbungsmittel; doch wird oft mit Kobalt- oder Nickeloxyd entfärbt. Der Braunstein dürfte Entfärben von reinweißem Glas wohl schon ganz verschwunden Die Entfärbung mit Kobaltoxyd, bzw. Smalte, ist sehr vorsi vorzunehmen, da diese das Glas sehr intensiv färben.

Email

Zu Frage 88. Leukonin als Trübungsmittel für E Fünfte Antwort. Leukonin besteht aus fünfwertigen Anti verbindungen, die an sich nicht gesundheitsschädlich inwieweit nun die fünfwertigen Antimonverbindungen sich die höchst giftigen dreiwertigen Antimonverbindungen in Email während der Fabrikation der Fritte und beim Emaillieren wandeln, wird von dem Fabrikationsgang abhängen; die Ge besteht, und die Emaillierwerke verfügen nicht über die nötigen richtungen, um derartige Vorkommnisse zu verhindern.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zu unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunge Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angen

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, B
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyse
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

ngsweise: Erscheint
n Donnerstag und kostet in
tschland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
land unterliegt besonderer
schnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
, die vor Ablauf des
teljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
genschluß Montag
ttag. Für Einhaltung von
rvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL
PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

35. Jahrgang — 12. Mai 1927 — Nummer 19

Neuere Anschauungen über die Vorgänge beim Brennen pulverförmiger Stoffe unterhalb des Schmelzpunktes

Von Bernward Garre

(Festigkeitslaboratorium der Techn. Hochschule Danzig-Langfuhr)

Durch Brennen von Zement, Ton und jedem anderen pulverförmigen Stoff erfahren die ursprünglichen Eigenschaften des Gemenges bedeutende Aenderungen. Aus den nicht bindenden Zementrohmassen ist stark bindender Zement geworden, Ton wird so fest, daß er zu Baumaterialien verwendet werden kann. Noch bis vor kurzer Zeit wußte man diese Veränderungen nicht zu deuten. Die Arbeiten von Tammann[1]) sind geeignet, zur Aufklärung dieser Vorgänge herangezogen zu werden.

Eigenschaftsänderungen beim Erhitzen von pulverförmigen Stoffen wurden zuerst an Metallen beobachtet.[2]) Beim Erhitzen von Metallpulvern tritt bei ungefähr 150° starke Kornvergrößerung ein[3]) Von dieser Temperatur an steigt die Festigkeit gepreßter Pastillen aus Metallpulver bis zum Schmelzpunkt stark an.[4]) Erhitzt man feinverteilten Kohlenstoff und Silizium, so tritt bei 1200° stürmische Reaktion ein.[5]) Bildung und Zerfall von Metallverbindungen sind schon seit langer Zeit bekannt.

Die Erfahrungen dieses Verhaltens der Metalle übertrug man mit Erfolg auf anorganische Salze.[6]) Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist kurz folgendes: Beim Erhitzen von Stoffen tritt von einer bestimmten Temperatur an Kornvergrößerung ein. Diese Temperatur beträgt für Metalle 0,3 x abs. Schmelztemperatur, für anorganische Salze 0,57 x abs. Schmelztemperatur, für organische Stoffe 0,92 x abs. Schmelztemperatur. Je einfacher der Aufbau der Moleküle, desto niedriger liegt die Temperatur der Kornvergrößerung. Wird ein Gemenge von zwei Pulvern erhitzt, bei deren Umsetzung Wärme frei wird, so tritt diese Reaktion bereits weit unterhalb der Schmelzpunkte beider Komponenten ein, und zwar im allgemeinen bei der Temperatur, bei der die Kornvergrößerung (Rekristallisation) des bei der niedrigsten Temperatur rekristallisierenden Stoffes einsetzt. Hat ein Stoff einen Umwandlungspunkt, so kann bereits bei dieser Temperatur Reaktion eintreten.

Sowohl die Rekristallisation einzelner Stoffe als auch die Reaktion von mehreren Stoffen ist bedingt durch die Diffusion der Stoffe ineinander. Bei niedrigen Temperaturen schwingen die Atome um ihre Gleichgewichtslagen im Gitter. Bei erhöhter Temperatur setzt Platzwechsel der Moleküle, ihre innere Diffusion, ein. Zwei gleichartige Gitterstücke vereinigen sich in diesem Temperaturgebiet zu einem Gitter (Rekristallisation), zwei verschiedenartige durchdringen sich unter Bildung eines neuen Gitters (Reaktion). Mit wachsender Temperatur nimmt sowohl die Zahl der Platzwechsel als auch die Durchdringungsgeschwindigkeit stark zu.

Da also die Reaktionen im festen Zustande bedingt sind durch die Platzwechsel der Moleküle bei erhöhter Temperatur, können Flüssigkeitsmengen auf das Zustandekommen derartiger Reaktionen keinen primären Einfluß haben. Wasserzusatz beschleunigt im allgemeinen diese Reaktionen.

Im Gegensatz zu den Erfahrungen über Reaktionen im flüssigen Zustande gehen die Reaktionen im festen Zustande nur nach einer Richtung hin, die in der Wärme entwickelt wird. Gleichgewichte können nur bei einer bestimmten Temperatur auftreten und nur dann, wenn die Reaktionswärme kleiner als eine kleine cal. ist.

Theoretisch müßte man also bei allen Reaktionen eine Ausbeute von 100 v. H. bekommen. Da aber der Platzwechsel pro Zeiteinheit und die Durchdringungsgeschwindigkeit nach einer e-Funktion abnimmt, so ist es klar, daß die Korngröße der Ausgangsstoffe ausschlaggebend für den Umsatz ist. Ist der Radius des Pulverkornes größer als die Diffusionsschicht zweier Komponenten ineinander, so bleibt bei vollkommener Mischung der Umsatz hinter dem Möglichen zurück.

Vergrößern läßt sich der Umsatz dadurch, daß man durch Umrühren für gute Durchmischung sorgt oder nach dem Erhitzen das Pulver zerkleinert und wiederum erhitzt.

Wie die Erfahrung lehrt, gehören die Umsetzungen der Silikate zu denjenigen, die außerordentlich langsam verlaufen. Die sich an der Berührungsfläche der reagierenden Körper bildende Schicht des Reaktionsproduktes hemmt den Reaktionsvorgang stark. Es tritt bei kurzer Erhitzungsdauer nur ein Umsatz von einigen Prozent auf. Erhitzt man ein Gemenge, das ungefähr die Zusammensetzung des Portlandzementes hat, bis 1100°, so ergibt sich ein Umsatz von etwa 3 v. H. Nach einmaligem Pulvern und darauffolgendem Erhitzen sind 4,5 v. H. in Reaktion getreten. Bei 1400° (nach teilweisem Schmelzen) hatten sich 30 v. H. umgesetzt. Durch Anrühren mit Wasser läßt sich der Umsatz bedeutend erhöhen.

Die Kornvergrößerung keramischer Massen läßt sich bis zum Schmelzpunkt verfolgen durch Feststellung der Druckfestigkeit von lose gepreßten Pastillen. Von einer bestimmten Temperatur an steigt die Druckfestigkeit dieser Pillen und damit die Korngröße stark an. Diese Temperatur des Beginnes der inneren Diffusion liegt bei durchschnittlich 0,57 x der absoluten Schmelztemperatur des Stoffes.

Durch Wasserzusatz steigt ebenfalls die Druckfestigkeit der erhitzten Pillen stark an. Dieser Festigkeitsanstieg liegt daran, daß durch Anmachen mit Wasser eine gute Verteilung der verschiedenen Korngrößen erreicht wird, während bei trockenen Pulvern leicht Entmischung der Körner eintritt und dadurch Hohlräume entstehen.[7]) Je größer die Berührungsfläche der Körner ist, desto größer ist die Rekristallisation und dadurch die Festigkeit. Aus diesem Grunde zeigen feinkörnige Pulver stärkere Rekristallisation als grobkörnige.

Nach diesen Anschauungen kommt dem beim Verarbeiten keramischer Massen allgemein üblichen Wasserzusatz nur eine sekundäre Bedeutung zu.

---

[1]) Tammann, Zeitschr. f. anorg. allg. Chemie 149 (1925) 1.
[2]) Tammann, Lehrbuch Metallographie, S. 217.
[3]) Tammann, Zeitschr. f. anorg. allg. Chemie 126 (1923), 119.
[4]) B. Garre, Zeitschr. f. anorg. allg. Chemie 161 (1927), 154.
[5]) Tammann, Zeitschr. f. anorg. allg. Chemie 115 (1925), 141.
[6]) Hedvall, Zeitschr. f. anorg. allg. Chemie 98 (1920), 141; 122 (1922), 187; 128 (1924), 153; 135 (1924), 419 und folgende Bd. — Tammann, Zeitschr. f. anorg. allg. Chemie 149 (1925) 1. — B. Garre, Zeitschr. f. anorg. allg. Chemie 161 (1927) 107.

[7]) B. Garre, Zeitschr. f. anorg. allg. Chemie, 1927 (noch nicht gedruckt).

Die Festigkeit keramischer Massen beim Erhitzen unterhalb der Schmelzpunkte und eutektischer Temperaturen werden hervorgerufen durch innere Eigenschaften der festen kristallisierten Komponenten. Bei genügender Temperatursteigerung werden die Molekülschwingungen so groß, daß innere Diffusion benachbarter Körner eintritt. Diese kann sich äußern in Kornvergrößerung ein und desselben Sto (Rekristallisation) oder in Umsetzung mehrerer Komponenten mehreren anderen kristallisierten Stoffen unter Wärmeentwickl Die mit der inneren Diffusion verbundenen Vorgänge wirken st festigkeitsvermehrend.

Die deutsche Thermometerindustrie auf dem Weltmarkt

Von Dr. Kurt Ludwig, Berlin

Die Heimat der deutschen Thermometerindustrie ist der nordwestliche Teil des Thüringerwaldes, die Gegend von Ilmenau. Dort entwickelte sich diese Industrie als ein Spezialzweig der Glasbläserei vor der Lampe.

Als wesentlichster Faktor für die Ausbreitung der Thermometerindustrie auf dem Thüringerwalde kommt das dortige Vorhandensein eines Arbeiterstammes, der zur Leistung qualitativ hochstehender und billiger Arbeit in der Lage war, in Betracht. Die Nähe der das Glasrohmaterial produzierenden Hütten ist als Lokalisationsfaktor weniger ausschlaggebend; denn die Kosten des Fertigfabrikates bestehen im allgemeinen zu mehr als 60 v. H. aus Arbeitskosten, während die Kosten des Glasrohmaterials kaum 9 v. H. der gesamten Herstellungskosten ausmachen.

Mit Hilfe Thüringer Glasbläser und Skalenschreiber wurde später die Thermometerindustrie in Zerbst, einigen deutschen Großstädten, wie Kassel, Berlin, Leipzig, München und auch in einigen ausländischen Staaten weiterverbreitet. Das weitaus größte Produktionsgebiet innerhalb Deutschlands ist jedoch heute noch das thüringische.

Der jungen Industrie gelang es, von der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ab infolge der Güte ihrer Erzeugnisse und begünstigt durch den Bedarf der aufblühenden Physik, Chemie und Medizin rasche Fortschritte zu machen und auch den ausländischen Markt an sich zu reißen.

Die Monopolstellung, die heute die deutsche Thermometerindustrie auf dem Weltmarkte einnimmt, konnte sie jedoch erst seit der Verwendung des Jenaer Normal-Thermometerglases erobern. Dieses Glas hat den Vorteil, daß die Depression des Nullpunktes, die die Thermometer ungenau macht — und die ihre Ursache darin hat, daß sich das als Quecksilberbehälter dienende Glasgefäß infolge der Schwankungen der Lufttemperatur fortgesetzt ein wenig zusammenzieht —, sich nur in sehr geringem Maße geltend macht, so daß die Veränderung so gut wie keinen Einfluß auf die Genauigkeit der Thermometer hat. Das bis dahin in Deutschland verwendete sogenannte Thüringer Glas wies diese Eigenschaften nicht auf. Auch das in England für die Thermometerherstellung gebrauchte Kristallglas und selbst das durch Tonnelot in Paris erfundene Verre dur, das bis dahin als unübertroffen galt, verhielten sich nicht so günstig wie das Jenaer Glas. Dieses auf Anregung Wiebes in die Praxis eingeführte Jenaer Glas stellt seit dem Jahre 1885 die Firma Schott & Genossen in Jena im Großen her und versorgt damit die gesamte deutsche Thermometerindustrie.

Infolge dieser Erfindung verdreifachte sich der gesamte Auslandsabsatz der deutschen Thermometerindustrie in den Jahren 1887 bis 1890. Leider gibt die Statistik des Auslandsabsatzes keine Auskunft darüber, auf welche Arten von Thermometern sich der deutsche Absatz erstreckte. Lediglich für Fieberthermometer lassen sich besondere Angaben machen, und da aber auch nur für die Jahresproduktion und nicht für den Auslandsabsatz. Die Produktionsziffer für Fieberthermometer stieg von etwas über einer halben Million Stück im Jahre 1902 auf 5,3 Mill. Stück im Jahre 1926 (Anzahl der im Jahre 1926 geprüften Fieberthermometer).

Welchen Anteil der deutsche Thermometerexport am Weltexport von Thermometern hat, läßt sich ziffernmäßig nicht genau feststellen. Einwandfrei läßt sich jedoch feststellen, daß Deutschland der größte Thermometerexporteur der Welt ist.

In den Handelsstatistiken der einzelnen Staaten und übrigens auch in der Literatur, abgesehen von rein technischen Abhandlungen, wird die Thermometerindustrie recht stiefmütterlich behandelt. Lediglich Deutschland, Schweden und Lettland besitzen in ihren Statistiken eine besondere Position für Thermometer. Für Schweden und Lettland läßt sich exakt der Anteil Deutschlands am gesamten Thermometerimport feststellen. Lettland importierte im Jahre 1926 an Thermometern: 2153 kg im Werte von 36 699 lats; hiervon bezog es aus Deutschland 2110 kg im Werte von 35 961 lats, also 98 v. H. Schweden bezog im Jahre 1926: 86 v. H. seines ausländischen Thermometerbedarfes, der 22 755 kg im Werte von 568 875 Kr. betrug, aus Deutschland. Den Rest bezog es aus Dänemark (2017 kg mit 50 425 Kr.), Holland (335 kg mit 8375 Kr.), den Vereinigten Staaten von Amerika (307 kg mit 7675 Kr.), Großbritann (189 kg mit 4725 Kr.) und Frankreich (162 kg mit 4050 Kr.). aus Dänemark bezogenen Thermometer dürften, wie die dänische fuhrstatistik für fremde Waren verrät, in der jedoch Thermom mit Alkoholometern, Barometern und Manometern zusammen in e gemeinsamen Position nachgewiesen werden, fast ausschließ deutschen Ursprungs sein. Dänemarks Einfuhr an Thermome einschl. Alkoholometern, Barometern und Manometern betrug Jahre 1925: 45 200 kg im Werte von 795 000 Kr. Hiervon bezo dem Werte nach 73 v. H. aus Deutschland und den Rest aus G britannien, den Vereinigten Staaten von Amerika und Schwe Außer Dänemark weist nur noch Belgien Thermometer mit nur nigen anderen Meßinstrumenten zusammen in einer gemeinsa Position nach. Belgien importierte im Jahre 1926 an Thermome Aräometern und Dichtigkeitsmessern

insgesamt: 19 841 kg im Werte von 1 933 740 Fr.,

davon aus:

Deutschland	13 266 kg im Werte von	1 401 647 Fr.,
V. St. v. A.	91 kg im Werte von	18 062 Fr.,
Frankreich	5 591 kg im Werte von	406 740 Fr.,
Großbritannien	559 kg im Werte von	73 351 Fr.,
Schweiz	129 kg im Werte von	15 779 Fr.

Vor dem Kriege führte ferner noch Oesterreich Thermometer wenigen anderen Instrumenten und zwar mit Barometern und roiden zusammen in einer gemeinsamen Position auf. An di Waren importierte Oesterreich-Ungarn im Jahre 1913: 40 700 im Werte von 569 800 Kr., davon 39 500 kg im Werte von 553 000 aus Deutschland.

Aus den gegebenen Zahlen geht hervor, daß Deutschland die erwähnten Länder bei weitem der Hauptlieferant für The meter ist.

In der deutschen Statistik werden Thermometer erst seit Jahre 1912 auf Veranlassung der Physikalisch-Technischen Reich stalt unter einer besonderen Position (Thermometer aller Art) geführt.

Welche Entwicklung der deutsche Thermometerexport, der als 65 v. H. der gesamten deutschen Thermometerproduktion macht, in den Jahren 1912—1913 und 1925—1926 nahm, veranse

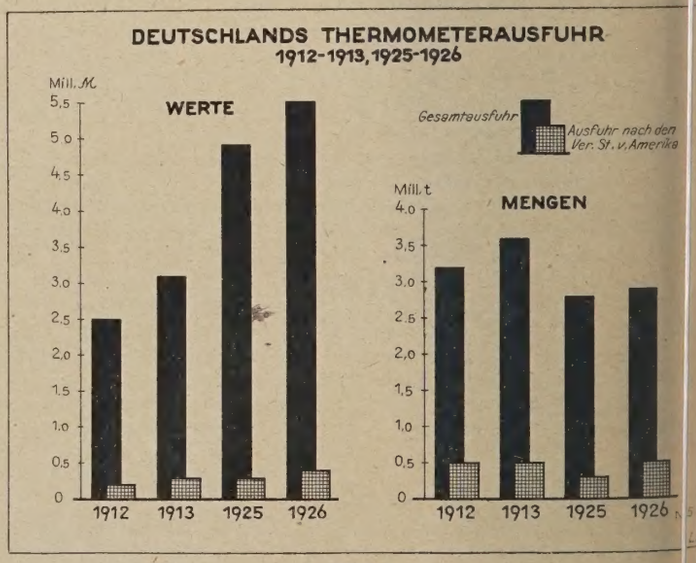


Bild 1.

licht Bild 1. Die größten Absatzgebiete für deutsche Thermo zeigt Bild 2, und sämtliche Länder, nach denen im Jahre 1926 deu Thermometer abgesetzt wurden, sind in der Uebersicht verzeich

Deutschlands Thermometerausfuhr.

	Mengen in dz = 100 kg						Werte in 1000 RM					
	1912	1913	1923	1924	1925	1926	1912	1913	1923	1924	1925	1926
utsche Gesamtausfuhr	3195	3576	3286	2879	2755	2949	2477	3088	3494	3732	4895	5458
avon nach:												
Belgien	139	122	94	64	73	69	92	93	63	68	100	111
Luxemburg	.	.	.	6	7	4	.	.	.	5	10	5
Bulgarien	.	7	.	13	15	11	.	17	.	15	23	30
Dänemark	75	93	173	140	134	149	63	78	139	156	207	232
Danzig	.	.	.	13	11	14	.	.	.	14	14	21
Estland	.	.	.	14	12	16	.	.	.	15	21	31
Lettland	.	.	.	18	21	33	.	.	.	24	42	59
Litauen	.	.	.	6	6	8	.	.	.	6	8	16
Finnland	.	33	55	45	38	73	.	29	58	53	65	109
Rußland	484	727	57	49	222	110	467	770	60	69	620	421
Ostpolen	.	.	52	55	61	69	.	.	55	101	137	183
Westpolen	.	.	.	12	15	12	.	.	.	12	22	20
Poln. Oberschlesien	.	.	.	10	10	10	.	.	.	15	19	21
Oesterreich-Ungarn	352	443	.	.	.	.	268	379	.	.	.	.
Oesterreich	.	.	122	83	87	104	.	.	164	141	194	258
Ungarn	.	.	35	29	41	56	.	.	37	54	133	146
Jugoslawien	.	.	.	17	24	29	.	.	.	28	67	87
Tschechoslowakei	.	.	74	127	124	112	.	.	79	184	230	240
Frankreich	282	366	134	178	121	97	265	344	125	210	203	208
Elsaß-Lothringen	.	.	.	4	4	5	.	.	.	4	3	10
Saargebiet	.	.	.	13	6	9	.	.	.	10	5	11
Griechenland	.	10	.	11	18	19	.	12	.	21	48	63
Großbritannien	195	194	196	218	139	137	132	143	142	159	157	153
Italien	182	189	205	239	223	233	187	216	293	436	505	539
Niederlande	82	100	198	170	215	192	60	85	229	250	332	327
Norwegen	.	44	57	49	48	51	.	34	61	60	95	90
Portugal	.	9	.	10	8	9	.	11	.	23	19	33
Rumänien	.	20	.	17	26	30	.	27	.	25	63	89
Schweden	104	100	186	167	169	210	81	83	168	192	236	306
Schweiz	178	198	206	184	168	212	151	160	212	239	296	421
Spanien	..	28	21	34	50	45	.	35	22	72	120	120
Aegypten	.	8	.	10	3	4	.	4	.	16	4	7
Britisch-Südafrika	.	5	.	7	9	9	.	4	.	10	12	14
Deutsch-Südwestafrika	.	1	.	—	—	1	.	2	.	—	—	9
Britisch-Indien	.	21	.	13	16	18	.	15	.	34	33	49
China	.	9	34	58	15	15	.	6	36	51	16	24
Japan	90	62	145	72	47	22	146	78	571	283	193	74
Niederländisch-Indien	.	6	.	11	15	31	.	10	.	15	29	57
Palästina	.	.	.	1	3	2	.	.	.	1	4	7
Türkei	.	10	.	9	10	17	.	7	.	10	23	34
Argentinien	.	44	.	41	40	43	.	25	.	44	54	62
Brasilien	.	111	.	16	18	17	.	37	.	26	36	44
Kanada	.	43	75	59	55	48	.	21	79	52	54	66
Chile	.	15	.	13	10	7	.	24	.	40	17	13
Columbien	.	3	.	2	4	8	.	2	.	4	7	12
Cuba	.	15	.	10	7	32	.	21	.	18	27	110
Ecuador	.	—	.	1	1	1	.	—	.	2	2	3
Guatemala	.	—	.	—	1	1	.	—	.	—	1	2
Mexiko	.	9	.	10	20	10	.	14	.	34	55	39
Peru	.	3	.	2	1	3	.	3	.	4	1	7
Uruguay	.	4	.	5	3	8	.	4	.	8	4	23
Venezuela	.	2	.	2	2	3	.	2	.	3	6	6
Ver. Staaten v. Amerika	460	497	787	509	349	506	233	271	497	385	292	414
Austral. Bund	.	11	.	14	17	13	.	10	.	13	16	20
Neuseeland	.	2	.	3	5	2	.	2	.	3	8	2

die durch dauernde Preissenkung zunächst immer schlechter geworden war und die ihren größten Tiefstand in der Kriegszeit und den ersten Nachkriegsjahren erreicht hatte, hat im Fieberthermometerexport zweifellos das am 7. August 1921 in Kraft getretene „Gesetz über die Prüfung und Beglaubigung der Fieberthermometer", dem durch das „Gesetz zur Aenderung des Gesetzes über die Prüfung und Beglaubigung der Fieberthermometer vom 10. September 1924" eine bessere Wirkung verliehen worden ist, beträchtlich beigetragen. Durch die Bestimmung des Prüfgesetzes, daß nur amtlich geprüfte Fieberthermometer in den Verkehr gebracht werden dürfen, wird die Lieferung von minderwertigen medizinischen Thermometern ausgeschlossen.

Hinsichtlich des Absatzes nach den einzelnen Erdteilen sind in der Nachkriegszeit gegenüber der Vorkriegszeit keine wesentlichen Veränderungen eingetreten. Der Erdteil Europa ist im Jahre 1913 wie im Jahre 1926 mengenmäßig mit 72 v. H. und wertmäßig mit 81 v. H. und der Erdteil Amerika mengenmäßig mit 21 v. H. und wertmäßig mit 14 v. H. am deutschen Thermometerabsatze beteiligt. Die teuersten Thermometer werden im Jahre 1926 wie im Jahre 1913 nach europäischen Staaten, namentlich nach Frankreich, Italien, der Schweiz, Holland, Rußland, Polen und Oesterreich, und die billigsten nach den Vereinigten Staaten von Amerika abgesetzt.

Die allgemeine Preisindexziffer für die nach dem Auslande abgesetzten Thermometer beträgt im Jahre 1926 (1913 = 100) = 214. Von ihr weichen am meisten ab die Indexziffern für die nach Rußland und den Vereinigten Staaten von Amerika abgesetzten Thermometer, und zwar beträgt im Jahre 1926 die Preisindexziffer für Rußland 361 und für die Vereinigten Staaten von Amerika 150. Die hohe Indexziffer für die nach Rußland gelieferten Thermometer ist darauf zurückzuführen, daß auf diesem in hohem Maße von Deutschland abhängigen Markte die Preise in demselben Verhältnisse wie die verbesserte Qualität der deutschen Thermometer gestiegen sind. Die in den Vereinigten Staaten von Amerika in der Kriegszeit ausgebaute und in der Nachkriegszeit sehr vergrößerte eigene Thermometerproduktion zwingt dagegen die deutschen Exporteure zur möglichst größten Niedrighaltung der Preise.

Wie die Vereinigten Staaten von Amerika vergrößerten auch andere Länder, namentlich Frankreich, Japan und England, ihre eigene Thermometerproduktion in der Nachkriegszeit. Die in diesen Ländern unter staatlichem Schutze hochgezüchteten Industrien versuchen nicht nur die Einfuhr deutscher Thermometer auszuschalten,

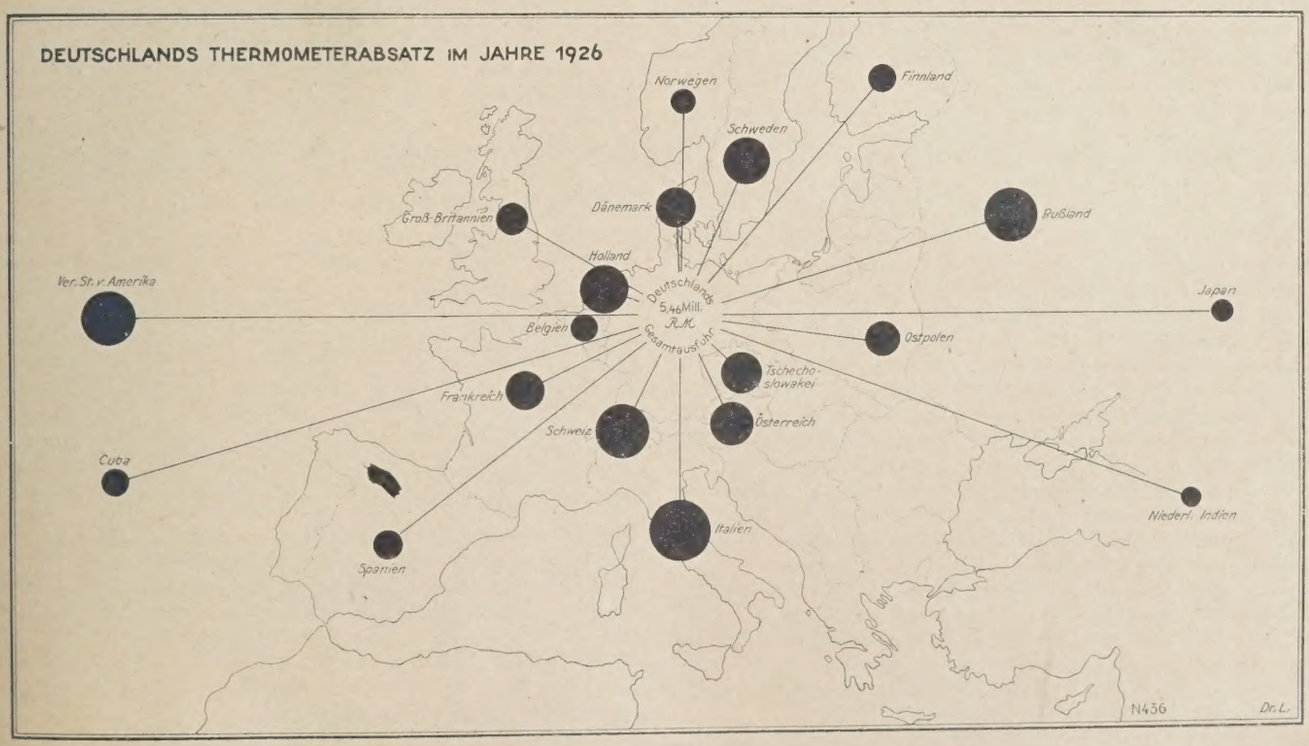


Bild 2.

Mengenmäßig bleibt hiernach die Nachkriegsausfuhr hinter der Vorkriegsausfuhr zurück. Die wertmäßige Steigerung der Nachkriegsausfuhr gegenüber der Vorkriegsausfuhr darf zu einem wesentlichen Teile auf die durch Qualitätsverbesserung hervorgerufene Preissteigerung zurückgeführt werden. Zu der Besserung der Qualität, sondern sind auch bestrebt, selbst zu exportieren und damit der deutschen Industrie den Auslandsmarkt streitig zu machen. Die Errichtung hoher Zollmauern dient ihnen dabei als die größte Stütze. Ueber die Zollbelastung der deutschen Thermometer in einzelnen deutschen Absatzgebieten gibt die folgende Uebersicht Auskunft.

Für deutsche Thermometer	betragen die Zölle in:	
den V. St. v. Amerika	65	v. H. des Wertes
England	33⅓	„ „ „
Japan	40	„ „ „
Belgien	10	„ „ „
Holland	8	„ „ „
Brasilien	15	„ „ „
Britisch-Indien	15	„ „ „
Norwegen	15	„ „ „
Schweden	1	Krone pro 1 kg
Dänemark	0,70	Kronen pro 1 kg
Spanien	5	Peseten pro 1 kg
Italien	1	Goldlire pro 1 kg
Frankreich	15,75	frcs. pro 1 kg
Oesterreich	3	Kronen pro 1 kg
Tschechoslowakei	42,50	Kc pro 1 kg für mechanische Zeigerthermometer und Glasthermometer in Metallfutteralen.
	25,50	Kc pro 1 kg für andere Thermometer.
Rußland	0,74	Rubel pro 1 kg
Finnland	8	finnische M pro 1 kg.

Für die aufgeführten Länder mit spezifischen Zollsätzen (mit Ausnahme von Frankreich und der Tschechoslowakei) macht die Zollbelastung bei Zugrundelegung eines Durchschnittspreises von 15 bis 20 M pro 1 kg Thermometer weniger als 10 v. H. des Wertes aus.

Unter den Ländern mit den höchsten Zollsätzen hatten in der Vorkriegszeit England überhaupt keine Zölle für Thermometer, die Vereinigten Staaten von Amerika einen 35prozentigen und Japan einen 6prozentigen Wertzoll.

Neben den ausländischen Zöllen beeinträchtigt den deutsc Thermometerexport namentlich nach Frankreich die nach dem Kri im Saargebiete durch ausgewanderte thüringische Thermometerl steller begründete Thermometerindustrie. Da die saarländischen zeugnisse zollfreie Einfuhr nach Frankreich genießen, ist die s ländische Industrie konkurrenzfähiger als die übrige deuts Industrie.

Um weiterhin auf dem Weltmarkte die jetzige Stellung zu haupten, ist für die deutsche Thermometerindustrie die Produk von Qualitätserzeugnissen die wesentlichste Bedingung. Nament der amerikanische Markt, der an heimischen amerikanischen W nur mit geringen Qualitäten versorgt werden kann, ist für Qualit erzeugnisse sehr aufnahmefähig. Aus den vorliegenden Ergebni des deutschen Thermometerabsatzes nach den Vereinigten Sta von Amerika in den ersten Monaten des Jahres 1927 zu schließe im I. Vierteljahr 1927 exportierte Deutschland nach den Vereini Staaten von Amerika 15 300 kg im Werte von 126 000 RM (Du schnittswert pro 1 kg = 8,23 RM) gegenüber 10 700 kg im Werte 83 000 RM im I. Vierteljahr 1926 (Durchschnittswert pro 1 kg 7,76 RM) — erfuhr der Export nach den Vereinigten Staaten be eine Qualitätsverbesserung im Gegensatze zum gesamten deutsc Thermometerexporte, der sich infolge des starken Rückganges Ausfuhr nach Rußland (von 7000 kg mit 280 000 RM im I. Vie jahr 1926 auf 300 kg mit 12 000 RM im I. Vierteljahr 1927) von 7 kg im Werte von 1 569 000 RM im I. Vierteljahr 1926 auf 81 70 im Werte von 1 381 000 RM im I. Vierteljahr 1927 verschob. U dem übrigen Amerika erweist sich vor allem Kuba als Absatzg für bessere deutsche Thermometer recht günstig; so konnte Deu land seinen Thermometerexport nach diesem Lande von 200 kg Werte von 8000 RM im I. Vierteljahr 1926 auf 2100 kg im Werte 39 000 RM im I. Vierteljahr 1927 steigern.

Versuche zur Verbesserung der Töpfertone

Von Prof. Géza Jakó

(Schluß aus Nr. 1

Um die erhaltenen Ergebnisse zu bestätigen, stellte ich nochmals ähnliche Untersuchungen an, welche zugleich auch den praktischen Anforderungen mehr angepaßt sind. In der nachfolgenden Versuchsreihe benutzte ich neben dem Bindeton zwei verschiedene Magerungsmittel derart, daß der Bindeton zu 50 v. H., die Magerungsmittel dagegen je mit 25 : 25 v. H. eingestellt wurden. Letztere habe ich in der Weise zusammengestellt, daß in den Mischungen ein kalk- bzw. magnesiumhaltiger Stoff (Magnesit, Dolomit, Kreide, Zement) mit einem kieselsäurehaltigen Rohstoff (Sand, Kieselgur, Granit, Schlacke, Scherbenmehl) zusammenkommt. Im übrigen wurden die Probeplatten wie die vorigen angefertigt, glasiert und gebrannt. Neben den Glasuren x und y habe ich auf sämtliche Tonplatten auch eine Deckglasur mit der Bezeichnung z aufgetragen, die einfach durch Zusatz von 12 v. H. Zinnoxyd aus der Fritteglasur y hergestellt wurde. Auch die Bezeichnungen A und B sowie a und b haben hier dieselben Bedeutungen wie bei den vorigen Masseproben.

Die Masseversätze setzten sich wie folgt zusammen:

Masse I. Ton 50 v. H., Magnesit 25 v. H., Scherbenmehl (aus demselben Ton) 25 v. H., Brennschwindung bei A und B = 2,7 v. H.

Masse II. Ton 50 v. H., Magnesit 25 v. H., Sand 25 v. H., Brennschwindung bei A und B = 2,5 v. H.

Masse III. Ton 50 v. H., Magnesit 25 v. H., gebranntes Granitmehl 25 v. H., Brennschwindung bei A = 1,3 v. H., bei B = 1,4 v. H.

Masse IV. Ton 50 v. H., Magnesit 25 v. H., Schlacke 25 v. H., Brennschwindung bei A = 2 v. H., bei B = 2,6 v. H.

Masse V. Ton 50 v. H., Magnesit 25 v. H., Kieselgur 25 v. H., Brennschwindung bei A = 4,65 v. H., bei B = 5 v. H.

Masse VI. Ton 50 v. H., Dolomit 25 v. H., Scherbenmehl 25 v. H., Brennschwindung bei A = 0,25 v. H., bei B = 1,25 v. H.

Masse VII. Ton 50 v. H., Dolomit 25 v. H., Sand 25 v. H., Brennschwindung bei A = 0,9 v. H., bei B = 1,2 v. H.

Masse VIII. Ton 50 v. H., Dolomit 25 v. H., Granitmehl 25 v. H., Brennschwindung bei A = 0,5 v. H., bei B = 0,9 v. H.

Masse IX. Ton 50 v. H., Dolomit 25 v. H., Schlacke 25 v. H., Brennschwindung bei A = 0,5 v. H., bei B = 0,5 v. H.

Masse X. Ton 50 v. H., Dolomit 25 v. H., Kieselgur 25 v. H., Brennschwindung bei A = 2,8 v. H., bei B = 3 v. H.

Masse XI. Ton 50 v. H., Kreide 25 v. H., Scherbenmehl 25 v. H., Brennschwindung bei A = 3,6 v. H., bei B = 3,3 v. H.

Masse XII. Ton 50 v. H., Kreide 25 v. H., Sand 25 v. H. Brennschwindung bei A = 2,8 v. H., bei B = 5,6 v. H.

Masse XIII. Ton 50 v. H., Kreide 25 v. H., Granitmehl 25 v. H. Brennschwindung bei A = 3,2 v. H., bei B = 4,4 v. H.

Masse XIV. Ton 50 v. H., Kreide 25 v. H., Schlacke 25 v Brennschwindung bei A = 3,2 v. H., bei B = 6,1 v. H.

Masse XV. Ton 50 v. H., Kreide 25 v. H., Kieselgur 25 v Brennschwindung bei A = 4,2 v. H., bei B = 5,3 v. H.

Masse XVI. Ton 50 v. H., Zement 25 v. H., Scherbenmel v. H. Brennschwindung bei A = 2 v. H., bei B = 4 v. H.

Masse XVII. Ton 50 v. H., Zement 25 v. H., Sand 25 Brennschwindung bei A = 1,6 v. H., bei B = 2,8 v. H.

Masse XVIII. Ton 50 v. H., Zement 25 v. H., Granitmel v. H. Brennschwindung bei A = 2 v. H., bei B = 2,7 v. H.

Masse XIX. Ton 50 v. H., Zement 25 v. H., Schlacke 25 Brennschwindung bei A = 1,6 v. H., bei B = 4 v. H.

Masse XX. Ton 50 v. H., Zement 25 v. H., Kieselgur 25 Brennschwindung bei A = 4,4 v. H., bei B = 4 v. H.

Die Plastizität der Massen war mit einigen Ausnahmen reichend. Als Magerungsmittel wirkten auffallend stark: Ze Kieselgur und Schlacke, so daß die Massen, die mit diesen gem wurden, alle „kurz" waren. Die Einwirkungen, welche die einz Magerungsmittel beim Brennen auf den Scherben auszuüben mögen, lassen sich schwer feststellen, da die angewandten Roh bei dieser Temperatur in chemischer Hinsicht kaum oder gar zur Wirkung gelangen. Ein verdichtender Einfluß ist bei ei Magerungsmitteln doch zu beachten. Am meisten dicht brannte allgemeinen die kreidehaltigen Scherben mit Ausnahme des K und Kieselgur enthaltenden. Kreide mit Granit sowie Kreid Schlacke lieferten die härtesten Scherben. Diese Verdichtung Scherbens scheint aber die Glasuren nicht in allen Fällen vor rissen zu schützen. Die Scherben, welche, wie z. B. III, IV, VI, VIII, IX, die Glasuren rissefrei tragen, sind fast alle recht so daß die günstigen Einwirkungen derjenigen Rohstoffe, w den Scherben gegen Haarrisse widerstandsfähig machen, ehe physikalische als auf chemische Ursachen zurückzuführen sind.

Wie sich die einzelnen Scherben zu den Glasuren verh ist aus der Tabelle II ersichtlich.

Will man die Resultate einigermaßen zusammenfassen, so nen wir auf der Grundlage der Tabelle II das folgende stellen: 1. Zur Glasur verhalten sich im allgemeinen am beste magnesit- und dolomithaltigen Massen, und zwar besser die Granit- oder Schlackenmehl als die mit Scherbenmehl oder 2. Letztere Erscheinung zeigt sich auch bei den kreidehalt Massen, welche den Haarrissen nicht mehr so gut wie die vo widerstehen. 3. Zement kann noch weniger als Kreide den Haar

tgegenwirken, obwohl er in einigen Fällen (s. Masse XVIII und IX) besonders bei Fritte- und Zinnglasuren gute Resultate lieferte. ier fällt wieder die vorzügliche Eignung des Granit- und Schlacken- ehles auf, so daß man behaupten kann: 4. Schlacken- und Granit-

Tabelle II.

Scherben	Das Entstehen der Risse erfolgte im Brennofen	am gleichen Tage	binnen 8 Tagen	in heiß.; kalt. Wasser
11 Aa				x
11 Ab		x		y
11 Ba				
11 Bb				x
12 Aa			x	y
12 Ab		x		y
12 Ba				
12 Bb				
13 Aa				
13 Ab		x		y
13 Ba				
13 Bb				
14 Aa				
14 Ab				
14 Ba				
14 Bb				
15 Aa	x y z			
15 Ab	x y z			
15 Ba	x y z			
15 Bb	x y *)			z
16 Aa	x			y
16 Ab	x			y
16 Ba		x *)		
16 Bb		x		
17 Aa	x	y *)		z
17 Ab		x		y
17 Ba				x
17 Bb		x *)		
18 Aa				x
18 Ab		x		y *)
18 Ba				
18 Bb				x *)
19 Aa				
19 Ab				
19 Ba				
19 Bb				x
20 Aa	x y z			
20 Ab	x y z			
20 Ba	x y z			
20 Bb	x y z			

*) Die Haarrisse sind kaum zu bemerken oder traten vereinzelt auf.

hl lassen sich als Magerungsmittel besser als Scherbenmehl und nd verwenden. Sand scheint noch weniger als Scherbenmehl taug- h zu ein. 5. Kieselgur als Magerungsmittel zur Verbesserung von pfertonen ist nicht zu empfehlen. Die Glasuren wurden auf den selgurhaltigen Scherben fast alle schon beim Abkühlen rissig. 6. Die Fritteglasur blieb in fast allen Fällen rissefreier als die Töpferglasur, ebenso war wiederum die Deckglasur immer besser als die durchsichtige Fritteglasur. 7. Die Erscheinungen, daß das Feinvermahlen des Arbeitstones sowie der scharfe Biskuitbrand vorzügliche Einflüsse gegen die Haarrisse auszuüben vermögen, lassen sich auch bei der zweiten Versuchsreihe beobachten.

Zuletzt soll noch die Frage berührt werden, welche Bestandteile im Töpferton sich gegenüber der Glasur in ungünstigster Weise verhalten. Es sind dieses die freie Kieselsäure (Sand) und der Kaolin, d. h. das wasserhaltige Aluminiumsilikat. Erstere läßt sich durch ein Feinvermahlen der Masse unschädlicher machen, indem die Volumenveränderung im Scherben beim Abkühlen geringer wird, wenn der Sand in der Masse fein verteilt ist. Kaolin scheint im Scherben gegenüber der Glasur eine noch ungünstigere Rolle zu spielen als der Sand. Versucht man z. B. einer dolomithaltigen Töpfermasse, welche die Glasur beständig haarrissefrei trägt, Kaolin von 5—10—15 v. H. zuzugeben, so findet man, daß die Glasur nicht mehr so gut hält. Es ist merkwürdig, daß man eine ähnliche Versuchsreihe mit reiner Tonerde (Aluminiumoxyd) ohne Gefahr des Rissigwerdens der Glasur durchführen kann. Die Probemasse z. B., welche aus 66 v. H. Bindeton und 33 v. H. Dolomit besteht, ergibt nach Zugabe von 5—10—15 v. H. Tonerde einen ebenso gut passenden Scherben für dieselben Glasuren wie die ursprüngliche Masse, obwohl durch das Erhöhen des Tonerdegehaltes ihre Natur beträchtlich umgestaltet wurde. Ein erhöhter Biskuitbrand über 950° C war nicht nötig, um haarrissefreie Glasuren auf diesem Scherben zu erhalten. Dies war aber bei Kaolinzusatz nicht der Fall. Demgemäß scheint nicht das Aluminiumoxyd der Tonsubstanz an dem Rissigwerden der Glasur schuld zu sein, sondern die Kieselsäure, welche infolge der Zersetzung der Tonsubstanz beim Brennen frei wurde.

Es ist daher im allgemeinen bei Massen, die für niedrigere Brenntemperatur bestimmt sind, maßgebend, daß der Tonsubstanzgehalt möglichst niedrig gehalten wird. Dieses erreicht man am besten mit einem hochplastischen Bindeton, dessen Tonsubstanzgehalt durch Zusatz von Magerungsmitteln beträchtlich herabgedrückt werden kann. Freilich darf man mit der Magerung die Grenze nicht überschreiten, daß es zu einer allzu großen Auflockerung des Scherbengefüges kommt, da sonst an Stelle des einen Fehlers ein anderer Uebelstand in Erscheinung tritt. Gerade die Ausgleichung sämtlicher Anforderungen verursacht bei den Töpfereierzeugnissen große Schwierigkeiten, welche in erster Linie auf die niedrige Brenntemperatur zurückzuführen sind. Beabsichtigt man also, einen Töpferton zu verbessern, so ist es unerläßlich, daß man mit der Umgestaltung der Arbeitsmasse auch die Brenntemperatur auf etwa 960—1000° C erhöht. Unter dieser Voraussetzung können wohl auch die vorliegenden Versuche manche nützliche Anregungen für die Praxis geben.

Hängedecken für Kammer- und Kanal-Kühlöfen, Brenn- und Temperöfen sowie Feuerkanäle in der Glasindustrie

Von W. Schipmann jr., Oldenburg

Seit mehr als 20 Jahren bemüht man sich in der Feuerungstech- k, wagerechte Decken für Feuerungsbauten herzustellen. Man hat e gesehen, daß wagerechte Decken die strahlende Wärme gleich- ßig reflektieren, während bei Gewölben die Reflektion ungleich- ßig ist, da dieselben die strahlende Wärme unter einem bestimmten nkel zurückwerfen, und zwar so, daß die Mitte des Feuerraumes ziel, die Seiten aber zuwenig beheizt werden. Es hielt aber schwer, e passende haltbare Konstruktion für wagerechte Decken zu finden, n man hörte seit langer Zeit in dieser Angelegenheit nichts mehr.

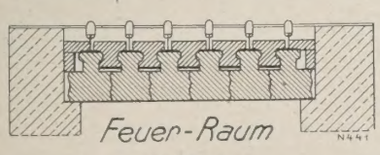


Bild 1.

Der Zufall spielte mir nun vor einiger Zeit eine Broschüre „Lip- -Hängedecken" der Stettiner Chamottefabrik A.-G. vorm. Didier, Stettin, in die Hände. Nach Studium der Beschreibung und der Zeichnungen bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, daß diese Konstruktion einfach und stabil ist und diese wagerechten Hängedecken für Feuerungsbauten in der Glasindustrie von großer Wichtigkeit sein dürften. Wie aus der Zeichnung (senkrechter Durchschnitt eines Feuerraumes) ersichtlich, sind quer über dem Feuerraum T-Träger gelagert, an welchen spezialgußeiserne Tragebalken beweglich aufgehängt sind. Auf den Flanschen dieser Tragbalken lagern Formsteine mit dem Querschnitt einer Eisenbahnschiene. In diesen eisenbahnschienenförmigen Formsteinen hängen wieder andere Formsteine derselben Konstruktion, welche die eigentliche Decke bilden. Die Zeichnung ist so klar, daß es sich wohl erübrigt, weitere Erläuterung zu geben. Erwähnt sei nur noch, daß die Seiten der einzelnen Formsteine nicht glatt, sondern wellenartig ausgestaltet sind, so daß ein Block, falls er in seiner Aufhängung beschädigt ist, nicht herunterfallen kann, sondern von den Nachbarsteinen gehalten wird.

Wer besonderes Interesse für diese Einrichtung hat, möge sich an die Hersteller wenden; als Feuerungsingenieur und Glashüttenmann möchte ich aber doch auf diese Neuerung hinweisen, denn sie bietet den Glashütten unschätzbare Vorteile. Schon beim Bau von Glashüttenanlagen spart man an Baukosten und Hüttenraum, denn die teure Verankerung, die bei Anwendung von Gewölben unerläßlich ist und deren seitlichen Druck die Verankerung aufzunehmen hat, fällt bei wagerechten Decken fort. Man kann den Hüttenraum, der zum Aufbau der Kühlöfen bestimmt ist, um ein der Stärke der Verankerungseisen entsprechendes Maß kleiner bauen, wodurch an Baukosten gespart wird. Bei Gruppen-Kammer-Kühlöfen können die Zwischenwände zwischen je zwei Kühlöfen auf das geringste bemessen werden, denn die Aufhänge-Konstruktion der Hängedecken ruht auf den Zwischenwänden und macht diese infolge des senkrechten Druckes der Gesamtkonstruktion stabiler. Auch dadurch wird an Raum und Kosten gespart. Bei Reparaturen an einem Kühlofen, die immer im Laufe der Zeit vorkommen, hat man nicht nötig, große Stützkonstruk-

tionen anzuwenden, um Einstürze der Nachbaröfen zu vermeiden, denn der seitliche Schub ist bei wagerechten Hängedecken nicht vorhanden.

Diese Hinweise werden genügen, um den wagerechten Hängedecken besonderes Interesse bei Neubauten zu schenken. Es kommt noch hinzu, daß durch das Zusammenrücken der Gebäude die Wege von der Arbeitsstätte des Glasmachers bis zu den Kühlöfen verkürzt werden. Selbst wenn man nur 1—2 m an der Weglänge spart, so erleichtert man doch dem Einträger die Arbeit, und bei Anbringung von Flaschentransportanlagen (Eintragmaschinen) spart man an Anlagekosten. Daß durch die Verkürzung der Wege von der Herstellungsstelle bis zur Kühlanlage Bruch der noch heißen Glasgegenstände, die gegen Zug sehr empfindlich sind, daher rasch und auf dem kürzesten Wege befördert werden müssen, vermieden wird, braucht wohl nicht weiter erwähnt zu werden.

Bei Kanal-Kühlöfen, die auf modernen Hütten vielfach eingeführt sind, wird bisher der Feuerraum in einer Länge von etwa 3,50 m und in einer Breite von etwa 2,50 m überwölbt, während der etwa 25,00 m lange Kühlkanal durch Kappengewölbe auf Eisenbahnschienen überwölbt ist. Obgleich die Feuerräume verhältnismäßig gut verankert sind, verziehen sie sich im Laufe des Betriebes, was bei wagerechten Hängedecken nicht vorkommen kann. Der etwa 25 m lange Kühlkanal ist nur leicht verankert, denn die leichten Kappengewölbe üben wenig Druck auf die Seitenwände aus, und eine besondere Ausdehnung durch Wärme findet nicht oder doch nur in geringem Maße statt. Die Ausführung dieser Kappengewölbe erfordert jedoch Leergerüste und Unkosten sowie viel Arbeit, und man würde diese Abdeckung weit billiger, bequemer und rascher mit wagerechten Hängedecken herstellen können.

Aus diesen Angaben wird jeder Baufachmann ersehen, daß bei Einführung von wagerechten Hängedecken große Ersparnisse und Bequemlichkeiten bei der Ausführung von Bauten erzielt werden können. Bei Brenn- und Temperöfen kann dasselbe gesagt werden, was für Kammer-Kühlöfen zutrifft

Feuerkanäle, z. B. Gaskanäle, Wechsel- und Schornsteinkanäle müssen, wenn sie nicht im festen Erdreich oder sonst gegen Schieben gesichert sind, also frei liegen und mit Gewölben gedeckt werden sollen, verankert werden. Man hat zur Deckung freiliegender Kanäle bereits große starke Schamotteplatten benutzt, aber diese bekommen bald Risse und fallen bei der geringsten Erschütterung in die Kanäle. Auch Platten mit eingelegten Eisenstäben oder Gasrohren, die diesen Uebelstand beseitigen sollten, haben sich nicht besonders bewährt, denn auch diese bekamen, infolge der ungleichmäßigen Ausdehnung zwischen Eisen und Schamotte, bei Temperaturwechsel Risse. Wenn auch das Hineinfallen der Teile in die Kanäle durch die Rohreinlage vermieden wurde, so entstanden doch Undichtigkeiten; es wurde falsche Luft in die Kanäle gesogen und der Betrieb dadurch ungünstig beeinflußt. Auch hier wären daher die Hängedecken, allerdings in einfacher Ausführung, wohl angebracht. Daß man beim Reinigen der Kanäle an verschiedenen Stellen Teile der Decken abheben und nach Säuberung wieder auflegen kann, sei nur nebenbei bemerkt.

Für den Betrieb selbst sind diese wagerechten Hängedecken wohl von noch größerer Wichtigkeit. Wie eingangs bemerkt, werfen die Gewölbe die Wärmestrahlen nicht gleichmäßig auf die Sohle der beheizenden Räume zurück, und daher kommt es, daß die Ecken Räume an Boden- und Seitenwand immer später heiß werden als Mitte. Welcher Fachmann hat nicht schon verzweifelt vor dem Ki ofen gestanden, wenn die Ecken nicht heiß werden wollten. Das (ist arbeitsgerecht; der Glasmacher steht arbeitbereit auf seiner W stelle, kann aber nicht beginnen, da der Kühlofen noch nicht genug ist und die Ecken noch die dunklen Stellen zeigen. Mit verschiedensten Hilfsmitteln wird dann nachgeholfen, aber eine gri liche Durchwärmung der Ecken erreicht man doch nicht. Um n noch mehr Arbeitszeit zu verlieren, beginnt man mit der Arbeit; es s sich aber bald heraus, daß man doch zu voreilig gewesen ist, denn zuerst in den Ofen hineingebrachten Glasgegenstände liegen be als Bruch in den Ecken. Nach und nach erwärmen sich auch Ecken, wohl von der strahlenden Wärme der in der Mitte lagern Glasgegenstände, die übermäßig heiß sind und sehr oft zusamm schmelzen. Wie oft kommt es vor, daß beim Entleeren der Kühl die in der Mitte lagernden Glasgegenstände zusammengeschmo sind, während die in den Ecken befindlichen zerbrochen dalie Häufig werden dann die betreffenden Arbeiter für den Schaden antwortlich gemacht; sie sind aber unschuldig, denn es ist unmögl die Temperatur infolge der ungleichmäßigen Strahlung der Wä gleichmäßig verteilt zu halten. Dieses gilt sowohl für Kammer- auch für Kanal-Kühlöfen.

Oft findet man bei Kanal-Kühlöfen, daß die Transportbände der Mitte des Feuerraumes schon rotglühend sind und die einzel Flacheisen des Bandes sich zu werfen beginnen, d. h. sich bie während die Seiten noch dunkel erscheinen. Denselben Uebelst kann man bei Brenn- und Temperöfen beobachten. Es kommt n selten vor, daß das an den Seiten befindliche Brenngut nicht g gend durchgebrannt ist, während das in der Mitte befindliche brannt ist.

Im Hafenofenbetrieb kann man bei Temperöfen für Glash auch unliebsame Beobachtungen machen. Wie vorsichtig muß verfahren, um die Häfen heil aus dem Ofen zu bekommen. T aller Vorsicht kommt es vor, daß die in der Mitte des Ofens stehe Häfen Risse bekommen, also zu rasch erhitzt sind, während die lich stehenden noch nicht genügend durchgetempert werden. diese Mängel würden durch wagerechte Decken beseitigt werden.

Schäden, die in die Tausende gehen, erwachsen dadurch Laufe des Jahres der deutschen Glasindustrie. Es ist daher wohl gebracht, wenn man auch hier die alten Arbeitsweisen aufgibt sich die Neuerungen der Technik zunutze macht. Wer Gelegen hat, sich auch auf ausländischen Glashütten umzusehen, der beobachtet haben, daß man uns, was technische Einrichtungen Hilfseinrichtungen im Betrieb betrifft, überlegen ist.

Wenn sich nur eine Hütte entschließen könnte, einen Ver mit den wagerechten Hängedecken zu machen, dann aber auch eh die Vorteile anerkennen und nicht, wie es bei Glashüttenleuten Br ist, aus Egoismus abfällig kritisieren würde, obgleich die Vor anerkannt werden müssen, dann würde die Neuerung bald Allgem gut werden. Sollte diese kleine Abhandlung dazu beitragen, dann sie ihren Zweck erreicht.

Die Kalkulation in der Emailwarenindustrie

Von Wilhelm Greiner
Oberingenieur und technischer Direktor

Die wirtschaftliche Lage in der Emailwarenindustrie läßt noch sehr zu wünschen übrig. Die Schwierigkeit, mit welcher die Emaillierwerke zu kämpfen haben, ist der Mangel an Absatz im Inland und im Ausland. Während die Kundschaft dauernd auf die Preise drückt, geben die Emailfabrikanten dem Drängen nach, nur um das Geschäft zu machen und Aufträge hereinzuholen. Ja, es kommt vor, daß Emailwarenfabriken bei Großabnehmern an derselben Warenart, also bei jedem neuen Abschluß, jedesmal einen weiteren Preisnachlaß einräumen. Daß auf diese Weise die Preise allmählich derartig werden, daß die Verluste sich enorm steigern, ist sicher, und man kann derartigen Werken ausrechnen, wann sie schließen müssen.

Gerade in der Emailwarenindustrie werden oft die unglaublichsten Preise kalkuliert oder, besser gesagt, nicht kalkuliert. Es gibt große Emaillierwerke, welche noch nicht einmal in der Lage sind, auf Befragen anzugeben, wie hoch die Unkosten in den einzelnen Abteilungen sind; dasselbe trifft auch ebenso bei den Handlungsunkosten zu. Da ist es natürlich kein Wunder, wenn dann Preise gemacht werden, die der Emailwarenfabrikant, welcher richtig kalkuliert, einfach nicht begreift. Manche Emailwarenfabriken nehmen auch einfach ähnliche Preise wie die Konkurrenz oder verkaufen noch etwas billiger. Daß auf diese Weise auch die gut geführten Emai werke zu leiden haben, ist ohne weiteres klar. Manche Werke er nen sich die Verkaufspreise dadurch, daß sie die betreffende auf die Wage legen, dann das ermittelte Gewicht mit einer wählten Zahl multiplizieren, und der Verkaufspreis ist fertig. derartigen Methoden sind Selbstbetrug.

Der zuverlässige Gradmesser ist eine richtige Vor- und N kalkulation. Am zweckmäßigsten beginnt die Vorkalkulation einer Berechnung der Herstellung von 100 oder 1000 Stück, und von dem Zuschnitt an bis zur Fertigstellung unter Berücksichti eines jeden einzelnen Arbeitsganges nebst den erforderlichen kostenzuschlägen der betreffenden Abteilungen. So hat z. B. Stanzerei etwa 300—400 v. H. Unkosten auf die Löhne, die M etwa 150—250 v. H. Unkosten und die Emaillierung etwa 150—2 H. Unkosten.

Im folgenden ist nun eine Warenart vorkalkuliert unter rücksichtigung aller Arbeitsgänge. Zugrunde gelegt sind 1000 S Nachtgeschirre weiß/weißemailliert von 22 cm Durchmesser und 1 Höhe bei einer Blechstärke von 0,50 mm.

Vorkalkulation.

Arbeitsgänge und Materialmenge	Material-Betrag M.	Pf.	Lohn-Betrag M.	Pf.	Unkosten betrag v. H.	Spesen-Betrag M.	Pf.	Selbstkosten-Betrag M.	Pf.
1000 Scheiben 350 ⌀, 0,5 2 × dec. Stanzblech aus Format 700 × 1400 mm à kg M. 0,355	173	10							
Tafeln spalten	—	—	2	30	270	6	20		
⌀ schneiden	—	—	1	40	„	3	80		
Werkzeug einspannen	—	—	1	—	„	2	70		
3 × ziehen	—	—	6	30	„	17	00		
Planieren	—	—	14	—	„	37	80		
Beschneiden		—	2	70	„	7	30		
Bordieren	—	—	6	30	„	17	00		
2 × glühen	—	—	6	40	160	10	20		
	173	10	40	40		102	00	315	50
1000 Henkel	22	50	—	—	—	—	—	22	50
1000 Henkel anschweißen	—	—	4	90	90	4	40	9	30
Herstellungspreis roh	195	60	45	30	—	106	40	347	30
Emaillieren.									
Glühen	—	—	3	20	160	5	10		
Beizen	—	—	4	50	„	7	20		
Scheuern und trocknen	—	—	5	20	„	8	30		
Ausbeulen	—	—	6	20	„	9	90		
Grundauftragen	—	—	5	60	„	9	00		
„ brennen	—	—	5	30	„	8	50		
Halbfertigauftragen	—	—	6	80	„	10	90		
Putzen	—	—	7	50	„	12	00		
Brennen	—	—	4	90	„	7	80		
Halbfertigrändern	—	—	7	50	„	12	00		
Brennen	—	—	4	90	„	7	80		
Fertigauftragen	—	—	7	60	„	12	20		
Brennen	—	—	8	40	„	13	40		
Putzen	—	—	7	50	„	12	00		
Einpapieren	—	—	7	00	90	6	30		
Material.									
43 kg Grund	23	20	—	—	—	—	—		
53 „ Weiß II	36	00	—	—		—	—		
69 „ Weiß I	75	20	—	—	—	—	—		
15 „ Papier	7	50	—	—	—	—	—		
ig zum Abliefern nach dem Lager.	337	50	137	40	—	248	80	723	70

Der Herstellungspreis wäre also pro Stück 0,724 M.

Es soll hier von einer guten Qualität die Rede sein, wie diese ren bei Waschgarnituren sein müssen. Zu diesem Herstellungs- s müssen jetzt noch die Handlungsunkosten und Gewinn dazu- chnet werden, um den Verkaufspreis zu ermitteln.

Die Handlungsunkosten sind heute ebenfalls sehr hoch infolge enormen Abgaben an Steuern, Zinsen usw. und stehen in keinem hältnis zu den Unkosten vor dem Kriege. Auch die genaue ittlung der Handlungsunkosten ist eine sehr wichtige Arbeit und te monatlich vorgenommen werden. Wenn nun auf beschriebene die Vorkalkulation ermittelt und die betreffende Warenart h die Fabrikation gelaufen und ans Lager abgeliefert ist, dann n eine Nachkalkulation stattfinden auf Grund der tatsächlich gewendeten Materialien und Löhne. Diese Zahlen sind ja leicht den einzelnen Betriebskarten zu entnehmen.

Es ist infolge des scharfen Wettbewerbes heute eine Notwendig- , daß jedes Werk eine Kalkulation unterhält, damit ein Grund eine richtige Preisermittlung geschaffen wird. Dann werden in Zukunft solche Fälle vermieden, daß ein Emaillierwerk Waren auft, die noch nicht einmal die Herstellungskosten decken.

Catanesische Keramik

Von Titomanlio Manzella, Catania

Im Innern Siziliens, wo die alles nivellierende Zivilisation die en alten Gewohnheiten und die Freude am Gebrauch alten Haus- eites, welches aus den Händen gewöhnlicher Handwerker hervor- et, die vom Zauber der Natur ganz unmittelbar beeinflußt werden, ch nicht zerstört hat, findet man nicht selten wunderschöne amiken, deren Herstellungsweise uns für immer ein Geheimnis ben wird.

Die Dutzendware, die jetzt auf den Markt geschleudert wird und die an die Stelle des guten Geschmackes den praktischen Nutzen stellt, hat auch das kleinste Dörfchen überschwemmt. Die Liebe zur eigenen Häuslichkeit hat sich vermindert, und so gelingt es geldgierigen Spekulanten leicht, alte sizilianische Keramiken, die sie allerorten aufstöbern, zu kaufen, um sie dann mit großem Nutzen an die Fremden weiterzugeben.

Wer in Sizilien versucht hat, den geistigen Schatz künstlerischer Heimatliebe zu beschützen, konnte es nur in der Theorie tun, denn die neusizilianische Industrie ist seinen Anregungen nicht gefolgt, sondern sie hat sich im Gegenteile bemüht, das vollständige Ver-

Bild 1. Aufbereiten des Tones.

schwinden der kleinen Gewerbe, wie die Seidenwebereien, die Bearbeitung des Bernsteins und die Stickereien mit der Häkelnadel, trotz ihrer glorreichen Vergangenheit zu beschleunigen.

Ein einziger Künstler, Salvatore Scalia, versuchte mit Erfolg die Wiederbelebung der echt sizilianischen Keramik; er vereinigte sich zu diesem Zweck mit dem jungen Giuseppe Coniglione. Der Anfang war sehr schwer. Es galt nicht nur, die Schwierigkeiten der ersten Einrichtungen und der ersten Versuche zu überwinden, sondern es mußte auch ein schwerer Kampf gegen Ungläubige und Skeptiker geführt werden. Der künstlerischen Seite wurde Scalia, der Maler und Sachverständiger ist, vollkommen ge-

Bild 2. Formgebung und Ausbesserung.

recht. Die praktische Seite aber bot Schwierigkeiten aller Art. Coniglione suchte nach einem Mittel, um den heimischen Ton zur Bearbeitung geeignet zu machen, der laut chemischer Analyse 65 v. H. fremder, schädlicher Stoffe enthält.

Alle möglichen Versuche wurden angestellt, ohne daß man ein Material erhielt, welches den Ansprüchen des Malers Scalia entsprach. Nach langem und mühevollem Suchen wurde das Verbesserungsmittel in einem Kalkstein gefunden, den man dem Hügel einer benachbarten Provinz entnahm. Es ist ein Kalkstein feinster Qualität, der aber erst von den ihm möglicherweise beigemengten Salzen befreit werden muß, bevor er in genau festgesetzten Mengen mit dem schon gereinigten Ton vereinigt werden kann.

Um diesen zu reinigen, bedarf es einer peinlich genauen Schlämmung. Der Ton wird aus einem Gefäß in ein anderes durch eigens vorbereitete Siebe übergeleitet; ein Vorgang, der oft einige Tage in Anspruch nimmt. Nach der Schlämmung wird der gereinigte Ton in einem besonderen Behälter mit dem schon vorbereiteten Zusatzmittel vermischt. Auch die Versuche, durch Benutzung neuer, leicht anwendbarer Mittel, den Ton in verschiedener Beschaffenheit zu erhalten, d. h. mehr oder weniger fett, mehr oder weniger porös, hatten Erfolg. Die Durchbildung der Glasur, der besondere Sorgfalt zuteil wurde, hat die größte Vollendung erreicht. Keine Enttäuschung konnte den Eifer und die Arbeitslust der beiden jungen Männer hemmen; von Versuch zu Versuch, von Opfer zu Opfer gelangten sie schrittweise an ihr Ziel. Heute ist die Herstellung künstlerischer sizilianischer Keramiken ein blühender Industriezweig geworden, der von Tag zu Tag größere Bedeutung erreicht. Wir sagen „Industrie", um uns mit unserem technischen Zeitalter in Einklang zu bringen. Es gebührt ihr aber der Name „Kunst", wegen der Vornehmheit der

Bild 3. Verzierung der Gefäße.

Ideen, welche diese kleine arbeitsfreudige catanesische Fabrik ins Leben gerufen haben und weiter leiten.

Die Bilder 1, 2 und 3 geben eine Anschauung der verschiedenen Stadien, welche der Ton durchmachen muß, bevor er die vom Geschmack des Künstlers gewünschten Verzierungen erhält: blühende Farbenpracht, durch die das Feuer regierende Hand hervorgebracht, welches rohe Tongefäße in ein künstlerisches Gebilde verwandelt.

Sizilien liefert neben den von den Griechen übernommenen eine Unendlichkeit an Motiven, die zur Verzierung von Keramiken dienen können. Unsere alten Keramiken sind nicht nur Modelle, sondern auch ein Thema, das unerschöpfliche Variationen liefert. Einige norwegische Maler, die eine Ausstellung katanesischer Keramik besuchten, standen entzückt und verblüfft vor der unendlichen Verschiedenheit der Werkstücke und dem Reichtum des Stiles, denen sich die Glasur und die Farben harmonisch einfügen, da sie über alle Stufen, von glänzender Durchsichtigkeit bis zur weichen, warmen Undurchsichtigkeit, verfügen.

Amphoren in verschiedenartigster Gestalt, Becher und Kr Vasen von schlanker sicherer Linienführung, Lampen und Do Leuchter und Teller, alle geben die Stile der verschiedenen Epoc wieder, in denen keramische Arbeit geleistet wurde. Ein Wun der Wiederauferstehung: die bescheidene und fruchtbringende K unserer Vorfahren, die Tradition geworden war, lebt wieder auf

Bild 4. Catanesische Keramik im Stil des 18. Jahrhunderts

treibt neue Sprossen und Blüten. Scalia und Coniglione, national, sie mit Leib und Seele Sizilianer sind, geben durch ihre Keram die sie in die Welt entsenden, Zeugnis vom feurigen Blau un Meeres, vom grünen Email unserer Wiesen, vom Rubinrot un Etnaweines und von einer Zivilisation, die Licht an das Mittel brachte, als Rom noch nicht geboren war.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Verfahren zur Gewinnung von eisenfreien, kristallinischen Tonerdesalzen. Chemische Fabriken Oker & Braunschweig Akt.-Ges., Oker a. Harz. Kl. 12m. C. 35 586.

Verfahren zur Herstellung von elektrischen Isolationen. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Kl. 21c. S. 64 584.

Kittlose Verbindung des Bolzens mit dem Körper von Hänge- oder Abspannisolatoren. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. P. 51 162.

Einschmelzverbindung von Eisen und Glas, besonders für Vakuumröhren. Friedrich Ritter von Raffler, München. Kl. 21g. M. 90 810.

Verfahren und Vorrichtung zum Glasspinnen. Fritz Hoffmann, Straßgräbchen i. Sa. Kl. 32a. H. 105 980.

Verfahren zum Auskleiden von Metallhohlkörpern, wie Rohre Glas. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges., Fr furt a. M. Kl. 32b. H. 94 706.

Verfahren zur Herstellung einer Deckschicht auf dem Silb lag von Glasspiegeln. „Metallique" Gesellschaft m. b. H. Metal rungswerke und „Dural" Glasverspiegelung und Metallisie Komm.-Ges. Epstein & Co., Prag. Kl. 32b. M. 88 821.

Nicht glatt werdender Fußbodenbelag. Lina Cramer, Ma Kl. 80b. C. 38 031.

Ringtunnelofen. August Liedtke, Hannover-Herrenhausen. 80c. L. 64 027.

Verfahren zur Erhitzung des Tons bei dessen Verarbeitun Ziegelstrangpressen mittels in den Preßrumpf eingeführten Dam Max Herrmann, Pilsnitz bei Breslau. Kl. 80a. H. 105 489.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Kanalste Wilhelm Perpéet, Niederpleis, Siegkreis. Kl. 80a. P. 54 249.

Einfahrtverschluß für Tunnelöfen. Keramische Industri darfs-Akt.-Ges., Dresden. Kl. 80c. K. 98 074.

Verfahren zum Beheizen von Kanalöfen. Nicola Lengers Dresden. Kl. 80c. L. 61 607. Zus. z. Pat. 435 849.

Verfahren und Einrichtung zum Trocknen und Brennen von keramischem Gut in derselben Ofenkammer. Fritz Hager, Bergisch-Gladbach. Kl. 80c. H. 102 872.

Erteilungen

Elektrischer Isolierkörper aus Glas. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21c. 443 582. P. 1038.

Hochspannungsisolator. Dipl.-Ing. Alexander Simon, München. Kl. 21c. 443 805. S. 61 067.

Einrichtung zur Erzeugung von künstlichem Zug in Feuerungen. Deutsche Werke, Kiel, Akt.-Ges., Kiel. Kl. 24i. 443 753. D. 49 308.

Maschine zur Herstellung von Glasgegenständen mit Saugformen und zugehörigen Abstreifmessern. Robert Frederick Hall, Birmingham, Engl. Kl. 32a. 443 469. H. 81 676.

Selbsttätige Flaschenpflegevorrichtung für Kanalkühlöfen. Carl Huehleisen, Berlin. Kl. 32a. 443 295. M. 79 541.

Einrichtung zur Erzielung starker Verdünnungen in Knet- und Mischmaschinen für plastische Massen. Fritz Kempter, Stuttgart. Kl. 39a. 443 298. K. 89 911.

Verfahren und Einrichtung zur Beheizung von Tunnelöfen. Georg Mendheim, München. Kl. 80c. 443 554. M. 83 391.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Schlagfestigkeit und Bruchfestigkeit von Porzellan. Von L. Navias. (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 10, Nr. 2, S. 390/7.)

Nach einem allgemeinen Ueberblick über die verschiedenen Maschinen, die zur Prüfung der Schlagfestigkeit von Porzellan verwandt werden, beschreibt Vf. ausführlich die von ihm gebrauchte Pendelschlagmaschine, die nach der Maschine von Charpy konstruiert wurde. Sie besteht aus einem in Kugellagern schwingenden Pendelhammer, einem Kreisbogen mit Teilung und Widerlagern für die zu untersuchenden Proben. Der Pendelhammer kann eine Schlagarbeit von etwa 28 cm g leisten. Beim Zerschlagen von Probekörpern nimmt der Pendelhammer einen Zeiger mit, der auf der Kreisbogenskala spielt und die überschüssige Schlagarbeit anzeigt. Diese Werte von obigen abgezogen ergeben die zum Zerschlagen der Probe aufgewendete Arbeit. Außerdem wurde eine Korrektur für Reibungswiderstände angebracht. Der Pendelhammer schwingt zwischen zwei Trägern, an deren Fußpunkten beiderseits Widerlager für verschiedene Prüfkörpergrößen angebracht sind. Beste Uebereinstimmung in den Resultaten wurde mit Prüfkörpern von ¾ bis 1½ Zoll Durchmesser erzielt, die 4 Zoll freitragend geprüft wurden. Anschließend wurden Prüfkörper von denselben Ausmaßen auf Bruchfestigkeit untersucht. Beziehungen zwischen den Resultaten der Schlagfestigkeits- und Bruchfestigkeitsprüfung werden vom Vf. nicht erwähnt. Rei.

Bemerkungen über Trockner für Tonprodukte. Von H. B. Cronshaw. (Trans. Cer. Soc. Engl. 1925/26, Vol. XXV, Part. II; S. 220/4))

Während in den letzten 20 bis 30 Jahren keine merklichen Fortschritte in der Theorie und Praxis des Trockenvorganges von Tonprodukten zu verzeichnen waren, findet er gegenwärtig steigende Würdigung hinsichtlich seiner technischen und wirtschaftlichen Bedeutung. Nachdem Vf. die Anwendung künstlicher Trocknung in der Holz- und Textilindustrie gestreift hat, bespricht er die verschiedenen Trockensysteme, die für die Keramik in Frage kommen. Von größter Wichtigkeit ist eine wirksame und gleichmäßige Luftzirkulation. Diese Forderung wird in dem Proktortrockner oder seinem Vorläufer, dem Moeller und Pfeifer-Trockner erfüllt. Das Charakteristische dieses Systems liegt in der spiraligen Drehung der Trockenluft, die durch rotierende Scheiben hervorgerufen wird. Ein Ventilator in Einfahrtsende entfernt die feuchte Luft, die Erwärmung wird durch eine Reihe von Strahlern bewirkt, die an den Seiten des Trockenraumes angebracht sind. Feuchtigkeitsgehalt und Temperatur sind genau kontrollierbar. Ein anderer Typ, besonders für Werke mit schwankender Produktion, ist der Mehrkammertrockner. Der Kellertrockner z. B. besteht aus 36 Kammern, die in Batterien zu beiden Seiten eines gedeckten Gleises angeordnet sind, die Beheizung erfolgt durch am Boden angebrachten Dampfrohren aus. Die Trockner vom Tunnelsystem lassen sich in drei Gruppen teilen: Trockner des direkten Systems mit steigender Temperatur vom Einfahrts- zum Ausfahrtsende und Luftstrom in gleicher Richtung, das inverse System mit Temperaturanstieg in gleicher Richtung und umgekehrtem Luftstrom und das inverse System mit Temperaturanstieg vom Ausfahrts- zum Einfahrtsende und ebensolcher Richtung des Luftstroms unter gleichzeitiger spiraliger Drehung; das letzte wird vom Vf. als das wirksamste bezeichnet. Rei.

Einige von der keramischen Abteilung der Universität Ohio ausgeprobte Porzellanmassen. Von A. S. Watts. — Die besten Porzellanmassen, die im Laufe von 10jährigen Versuchen dargestellt wurden, hatten folgende Zusammensetzung:

1. Porzellan für Bildwerke, Kegel 9: Kanadischer Feldspat = 25 v. H.; Florida Kaolin = 45 v. H.; Kreide = 1 v. H.; Calcine (Gemenge von Zinkoxyd und Bleioxyd [?]) = 16,5 v. H. bei Kegel 6 vorgebrannt; 45 v. H. Kanadischer Feldspat und 55 v. H. Floridakaolin. Die Masse war ohne Salzzusatz gußfähig und nach dem Brennen rein weiß mit atlasartiger Oberfläche.

2. Elektroporzellan, Kegel 12, einfach gebrannt: Kanadischer Feldspat = 24; Kentucky ball clay = 35; Georgia Kaolin = 18; Kreide = 2; Flint = 21; Wassergehalt = 26; Trockenschwindung = 4,4; Gesamtschwindung = 15; Wasseraufnahme bei einstündigem Kochen = 0,06;

Glasur 0,2 K_2O, 0,4 CaO, 0,3 ZnO, 0,05 BaO, 0,05 MgO | 0,5 Al_2O_3 | 4.0 SiO, 0.1 B_2O_3 | 22 oz per pint.

3. Gesintertes Haushaltsporzellan, Kegel 10, Biskuit: Kali-Feldspat = 13,00; Natrium-Feldspat = 3,00; Kreide 0,833; Magnesiumkarbonat = 0,833; ball clay 10,00; Floria Kaolin 12,50; Engl. China clay 22,50; Flint 37,334; Wasserzusatz 31; Trockenschwindung 2,5; Gesamtschwindung 11,0, Wasseraufnahme nach zweistündigem Kochen 0,9.

Glasur 0,2 PbO, 0,2 K_2O, 0,1 Na_2O, 0,3 CaO, 0,2 ZnO | 0,3 Al_2O_3 | 3.0 SiO_2, 0.3 B_2O_3 | Kegel 4—5

Fritte 0,1 PbO, 0,1 Na_2O, 0,2 ZnO | 0,5 SiO_2, 0,3 B_2O_3

Die im Fritteofen geschmolzene Fritte wurde in Wasser einlaufen gelassen, getrocknet und dem Glasurversatz zugefügt. Gebrauch 26 oz per pint. Nach mehrmonatigem Gebrauch zeigten sich keine Ansätze zu Rissen; die Glasur blieb weiß und wurde durch eine Stahlnadel nicht zerkratzt.

5. Masse mit großem Widerstand gegen Temperaturwechsel: 1,5 Beryl; 1,5 kanad. Feldspat; 1,5 kalz. MgO bei Kegel 12; 6,5 Al_2O_3; 25,0 Kaolin kalz. bei Kegel 12; 4,0 Flint; 15.0 Kentucky ball clay; 15.0 Florida Kaolin; 15,0 Georgia Kaolin; 15,0 Delaware Kaolin; Brenntemperatur = Kegel 15; Wasseraufnahme = 6 v. H. Abschreckungsversuche, bei denen nach vorherigem Erhitzen auf 815° C kalte Preßluft gegen den Versuchskörper geblasen wurde, konnten 3 mal ohne Beschädigung des Körpers wiederholt werden. Bei Abkühlung durch fließendes Wasser hielt die Probe 8 Abschreckungen stand.

Einfluß von $CaCO_3$ und $MgCO_3$ auf die Farbe des Porzellans: Bei Massen mit nicht mehr als 15 v. H. ball clay, einem Gesamtgehalt von nicht mehr als 50 v. H. Ton und nicht mehr als 24 v. H. Feldspat wurde der beste Farbton erhalten, wenn $MgCO_3$ zu $CaCO_3$ im Verhältnis von 6 : 4 zugemischt wurden und zusammen höchstens 2,25 v. H. ausmachten. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Märzheft S. 148/49.) B.

Beitrag zum Studium der rationellen Analyse der Tone. Von Leon Schaetzer. — Nach Charakterisierung der Methoden von Kalauna-Matejka, Froschhauer, Vogt, Laveyard, Berdel, Tilly et Sulivan, Spichel, Tschermak und Sigmond beschreibt Vf. ein Verfahren zur Bestimmung des prozentualen Kaolinit-, Quarz- und Feldspatgehaltes in Tonen, welches eine Verbindung der rationellen und chemischen Analyse darstellt. Der Ton wird bei 110 Grad getrocknet und in einem Porzellanmörser zerkleinert, dabei wird vermieden, die Tonpartikel zu zerreiben und ihnen einen größeren Feinheitsgrad zu geben, als sie von Natur besitzen. Von diesem Material wiegt man 1,0 bis 1,5 g ab und läßt zwei Stunden lang 100 ccm verdünnte Schwefelsäure darauf einwirken. Darauf erhitzt man die Flüssigkeit bis zum Entweichen der Schwefelsäureanhydritdämpfe, läßt abkühlen, nimmt in heißem Wasser auf, läßt absitzen und filtriert. Der Rückstand wird mit warmem Wasser ausgewaschen und dann in einem Porzellangefäß mit Normal-Kali-, Normal-Natronlauge behandelt, um die aus dem Kaolinit freigewordene Kieselsäure in lösliche Form überzuführen. Der jetzt verbleibende Rückstand wird getrocknet und in einen Porzellan- oder Platintiegel geglüht und zur Wägung gebracht. Die Differenz zwischen dem Gesamtgewicht und dem Gewicht des unlöslichen Rückstandes ergibt durch einfache Rechnung den prozentualen Kaolinitgehalt des Tones. Aus einer anderen Portion des Tones bestimmt man den Gesamt-Aluminiumgehalt durch Lösen in Salzsäure und Fällen mittels Ammoniak. Aus den für den Kaolinitgehalt und den Gesamtaluminiumgehalt gefundenen Werten läßt sich der Gehalt an Quarz und an Feldspat wie folgt berechnen: Prozent. Gesamtgehalt an Al_2O_3 minus Al_2O_3-Gehalt des Kaolinits = prozent. Gehalt des Feldspates. 100 minus prozent. Kaolinitgehalt minus prozent. Feldspatgehalt = Quarzgehalt. Diese Methode ergibt nach Vf. gute Resultate, die Fehler sind verhältnismäßig gering. — (La Céramique 1926, Nr. 467. Vol. XXX).

Die Polymorphie des SiO_2 und die Struktur des Tridymtis. Von R. E. Gibbs. — (Proc. of Royal Soc. Vol. 113, 1926.)

In dieser Arbeit gibt der Vf. zuerst eine Uebersicht über die α-Strukturen des Quarzes und des Christobalits und bespricht dann die wahrscheinliche Struktur der dazwischenliegenden Modifikation Tridymit. Er geht von der Voraussetzung aus, daß die Tetraeder-Anordnung der O-Atome um ein Si-Atom erhalten bleibt. Diese Annahme wurde durch die röntgenographische Analyse bestätigt, die zeigt, daß Tridymit die gleiche Struktur wie Eis hat, also D_6^4h, mit 4 Molekülen in einem Elementarkörper; a = 5,03, c = 8,02. Ein Vergleich der Strukturen zeigt, wie einige der Symmetrieelemente des Tetraeders in jedem Falle erhalten bleiben. Es folgt daraus, daß die Strukturen ein gutes Beispiel für die Klasse sind, in der

das Gitter aus einem engen Netzwerk von O-Atomen (im Abstand von 2,6) zu bestehen scheint, in dem der Raum zwischen 4 benachbarten O-Atomen mit einem Si-Atom besetzt ist. Wahrscheinlich ist trotz alledem das Ionengitter, und zwar abwechselnd 2 zu 1 Packungen entgegengesetzt geladener Ionen. Mögliche Formen der α—α-Umwandlungen führten zu der Annahme, daß diese plötzlichen Wechsel durch einen Wechsel der Partner zwischen benachbarten Ionen charakterisiert sein könnten. Andererseits ist zum mindesten beim Quarz und wahrscheinlich auch bei den anderen Formen die α—β-Umwandlung nur mit einer geringen Verschiebung der Atome verbunden, die nicht genügt, um einen merklichen Wechsel der Nachbarn hervorzurufen. Die β-Modifikationen entstehen wohl durch eine Verdehnung der α-Modifikationen, wodurch geringere Symmetrie und vermutlich auch größere Elementarkörper bedingt werden. β-Tridymit ist orthorhombisch, im Elementarkörper ist a = 9,9, b = 17,1, c = 16,3, und die einzelnen Bauteile müssen polymerisierte n SiO_2 sein, wobei n größer ist als 2, wahrscheinlich gleich 8. Schließlich wurde noch das Vorhandensein einer dritten Modifikation (β') des Tridymits festgestellt und gezeigt, daß sie, soweit es auf Grund der Photogramme entschieden werden kann, der gewöhnlichen β-Modifikation sehr gleicht. Rho.

Ueber die Bleichwirkung von Bleicherden auf Oele. Von B. Neumann und S. Kober. — Die chemischen Bestandteile der sogenannten Bleicherden sind Tonerde, Kieselsäure und Wasser. Als Nebenbestandteile werden Magnesiumoxyd, Kalziumoxyd und Eisenoxyd in wechselnden Mengen angetroffen, können aber auch abwesend sein. Irgendwelche Zusammenhänge zwischen der chemischen Zusammensetzung und der Bleichwirkung lassen sich nicht erkennen. Nach ihrer Wirkung unterscheidet man 1. die chemisch aufbereiteten hochaktiven Edelbleicherden und 2. die weniger aktiven Rohbleicherden. Zu 1. gehören die bayerischen Edelerden wie Tonsil, Terana, Frankonit usw., zur zweiten Fullererde (engl.), Floridaerde (amerikan.), Bleichton (deutsch) usw. — Um zuverlässige Angaben über die Aktivität von Tonen machen zu können, arbeiteten die Vff. zunächst eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Aktivität aus. Der folgende Teil der Arbeit enthält allgemeine Versuche über Bleichung, der nächste behandelt die Erscheinungen, die durch die Erhitzung der Bleicherden hervorgerufen werden. Die Versuche bestätigen die Annahme, daß die Wirkung der Bleicherden ein rein physikalischer Vorgang ist. Durch Aufnahme von Adsorptionskurven verschiedener Erden mit Pflanzenölen und Farbstofflösung zeigen Vff., daß der Bleichprozeß sich in den Rahmen der Adsorptionserscheinungen einfügt. — (Zeitschr. f. angew. Chemie. 1927, S. 337 bis 349, mit 23 Figuren.) B.

Opalgläser. Von J. W. Ryde und B. E. Yates. — Eine Anzahl von Opalgläsern des Handels sowie einige zu Versuchszwecken hergestellte Opalgläser wurden mit Röntgenstrahlen untersucht. Mit einer Ausnahme enthielten alle diese Gläser Fluor. Entgegen den bestehenden Theorien wurde gefunden, daß die Trübung durch Ausscheidung von Ca F_2 oder Na F oder eines Gemisches dieser beiden Verbindungen hervorgerufen wird. In einer Serie von Gläsern mit etwa 13 v. H. Na_2O und 1—9 v. H. CaO schieden sich Ca F_2 und NaF im Verhältnis von 1 : 4 aus. In Gläsern mit 5 v. H. CaO schied sich nur dann Calciumfluorid aus, wenn der Natriumoxydgehalt 8 v. H. betrug; bei 12 v. H. Na_2O schieden gleiche Teile Na F und Ca F_2 ab. Die Ausscheidungen besaßen Kugelgestalt von Durchmessern zwischen 1,3 μ und weniger als 0,3 μ. Nur in einem Glas wurden Teilchen bis zu 20 μ Durchmesser bemerkt, doch handelt es sich hier wahrscheinlich um winzige Gasblasen. — Der Grad der Trübung ergibt sich aus Anzahl und Größe der Partikel. Der Streuungskoeffizient ist dem Quadrat der Wellenlänge annähernd proportional; bei dem Glase mit den größeren Teilchen ließen sich keine Beziehungen zwischen Streuung und Wellenlänge feststellen. Dünnschliffe trüber Gläser opalisieren, selbst vollständig undurchsichtige Gläser sind in dünnen Schichten praktisch durchlässig für infrarote Wellen von etwa 2 μ Länge. Es zeigte sich, daß Gläser mit gleichem Gehalt an streuenden Bestandteilen je nach Größe der Teilchen das Licht mehr oder weniger stark zerstreuen. Die Absorption von Gläsern mit gleichem Streuungsvermögen ist geringer bei größeren Teilchen. Die Arbeit enthält 16 Photographien und Figuren. (Journ. Soc. Glass Techn. Vol. X, Nr. 39, S. 274/94.) B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die Steingutfabrikation. Von Gustav Steinbrecht. Wien und Leipzig 1925/27 (A. Hartleben). 1. Band: Die Chemie der Steingutfabrikation und Rezepte. 2. Aufl. 260 Seiten mit 19 Abb. Preis geh. 5 M, in Leinen geb. 6 M. 2. Band: Die Technik der Steingutfabrikation, Dekoration und Allgemeines. 2. Aufl. 315 Seiten mit 108 Abb. Preis geh. 6 M, in Leinen geb. 7 M.

Nachdem vor einiger Zeit der erste Band der Oeffentlichkeit übergeben wurde, liegt nunmehr der zweite (Schlußband) des gesamten Werkes über die Steingutfabrikation vor. Es scheint demgemäß angebracht, auf beide Teile zusammen in wenigen Worten einzugehen.

Die vorliegende zweite Auflage hat gegenüber der ersten eine vollständige Umarbeitung und Ausgestaltung erfahren, die sich folgerichtig aus den Neuerungen und Vervollkommnungen der Fabrikation in den seit der ersten Auflage verflossenen Jahren ergaben. D Werk stellt nunmehr den Niederschlag einer beinahe 50jährigen E fahrung und praktischen Arbeit des in der Fachwelt weit bekannt Verfassers dar; es gibt somit einen umfassenden Ueberblick, wob der Grundsatz durchgeführt wurde, in erster Linie der Praxis dienen. Weiter bemüht sich der Verfasser, die Fehler in der Fab kation aufzuklären und die inneren Zusammenhänge bei der He stellung des Steingutes aufzudecken.

Der erste Band befaßt sich zunächst mit der Theorie der Fab kation, mit den Rohstoffen, den Massen und Glasuren, wobei au auf die erforderlichen Untersuchungen ausführlicher eingegang wurde. Einen breiten Raum nehmen dabei die bleifreien Glasur ein. Die inneren Zusammenhänge, soweit sie wissenschaftlicher F klärungen nicht entbehren können, sind trotzdem für den Praktik und auch für den Laien leicht faßbar geschildert. Gewissermaß als Anhang wird auf die Brennstoffe, ihre Entstehung, Verwendu und die Vorgänge bei der Verbrennung kurz eingegangen.

Der zweite Band gliedert sich in drei Teile, von denen d erste alle Dekorationsarten behandelt. Daneben ist auch auf Wandplattenherstellung, auf Feuertonwaren und auf englisches Stei gut eingegangen. Der zweite Teil bespricht die eigentliche Techn der Fabrikation von der Zubereitung der Massematerialien bis zu Glattbrande. Großer Wert ist hierbei darauf gelegt worden, Ursachen der zahlreichen Fabrikationsfehler zu begründen, ihre A hilfe und Vorbeugung zu erörtern. Es ergibt sich bei der Behan lung der Fabrikation von selbst, daß auch die erforderlichen G räte und Hilfseinrichtungen berücksichtigt werden. Besondere A merksamkeit wurde dabei den Brennöfen, ihrer Konstruktion, ihr Aufbau und ebenso ihrer Betriebsweise geschenkt. In einem dritt allgemeinen Teil wird auf den Einfluß des Kunstgewerbes auf Keramik eingegangen. Daneben werden Fragen bei Neubauten, V waltung und geschäftliche Führung von keramischen und insbes dere Steingutfabriken behandelt.

Infolge der sachlichen und leicht verständlichen Schilderu unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Praxis dür das vorliegende Werk bald in jeder Steingutfabrik zu finden se doch auch Majolika-, Wandplatten- und Porzellanfabriken werd vielfach Nutzen aus einem eingehenden Studium ziehen können. eu

Die Schleifscheibe, ihre Wahl und Behandlung. Herausgegeb vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF). Zweite v besserte Auflage. Berlin 1926 (Beuth-Verlag). 20 Seiten. Pr 0,75 Mark.

Die unter Mitwirkung des Vereins Deutscher Schleifmittelwer vom AWF herausgegebene Schrift ist in erster Linie für die Schle mittel-Verbraucher bestimmt. Das hier Gebotene entspricht so se den Bedürfnissen der Praxis, daß der ersten Auflage der Schrift na kurzer Zeit eine zweite folgen mußte. Auf dem Raum von 20 Sei sind eine Fülle wertvoller Angaben vereinigt, betreffend die W der Schleifscheiben in bezug auf Schleifmittel, Körnung, Härteg und Bindung und die für Sonderzwecke in Betracht kommenden messungen und Formen der Schleifscheiben sowie ferner eine gena Vorschrift der bei Schleifscheiben-Bestellungen nötigen Angaben. anschließenden Abschnitte enthalten Ratschläge für die Behandlu und das Aufspannen von Schleifscheiben sowie kurze Merkworte den Schleifer. Neu aufgenommen in die zweite Auflage sind Hinwe über das Naßschleifen, das Auswuchten der Schleifscheiben und üb die Wirtschaftlichkeit des Schleifens. Die Schrift zeichnet sich du ihre knappe, überaus klare Ausdrucksweise und die übersichtliche ordnung des Stoffes aus. B

Die griechischen Terrakotten. Von August Köster. Ber 1926 (Hans Schötz & Co.). 8°. 98 Seiten mit 7 Textabbildungen u 104 Tafeln. Preis geb. 20.— M.

Die griechische Keramik stellt nur einen Nebenzweig der gro Entwicklungslinie dar, die sich von Persien über Nordafrika, S nien und Italien nach Deutschland und den Niederlanden hinzie Wenn auch die griechischen Terrakotten keinen größeren Einf auf die keramische Kunst ausgeübt haben, ist doch eine eingehe Würdigung, wie sie A. Köster ihnen angedeihen läßt, durchaus begrüßen.

Die kleinen Tonfiguren, die die systematische Durchforsch des griechischen Bodens in großer Zahl ans Tageslicht befördert repräsentieren nicht eigentlich eine keramische Kunst, die die setze ihrer Formen aus dem Material ableitet. Sie sind vielmehr allgemeinen als billiger Ersatz für die teuren Bronzeplastiken gefertigt worden und spiegeln daher oft die Formengesetze ei fremden Werkstoffes wieder.

Die vorzüglich reproduzierten Bildtafeln bringen eine Fülle Material, das den ganzen Reiz griechischer Kunst vor unseren Au aufleuchten läßt.

Das Buch von Köster füllt eine oft schmerzlich empfund Lücke in der keramischen Literatur aus und ist geeignet, ein Gel das zuerst durch die Sammlung Hirth weiteren Kreisen beka wurde, dem Verständnis des Lesers näherzubringen. Dr. H. F

Architektur und Kunstgewerbe im alten Israel. Von Adolf R fenberg. Wien und Leipzig (R. Löwit Verlag), 23 Seiten, Abbildungen.

Mit sympathisch berührender Begeisterung hat der Verfasser spärlichen Altertumsfunde Palästinas zusammengetragen, die f lich nicht darüber hinwegtäuschen können, daß man von einer ei

en jüdischen Kunst nicht sprechen kann. An den keramischen tücken läßt sich leicht von Stück zu Stück der Einfluß der jeweils olitisch herrschenden Fremdvölker nachweisen. Für die Geschichte er Keramik bietet das Schriftchen einen kleinen, jedoch nicht unichtigen Beitrag, der seinen besonderen Wert durch die zahlreichen bbildungen erhält. Dr. H. H.

Künstlerische Erziehung aus eigengesetzlicher Kraft. Von Chrioph Natter. Gotha und Stuttgart 1924 (Fr. Andreas Perthes A.-G.). Seiten mit 9 farbigen und 29 schwarzen Abbildungen. Preis 10 M.

Wege und Irrwege unserer Kunsterziehung. Von Richard Rierschmid. Herausgegeben vom Deutschen Werkbund. Berlin lerm. Reckendorf). 30 Seiten. Preis 1 M.

Die Krise der Kunst, die heute überall spürbar ist, ist teilweise einer Krise unserer Kunsterziehung geworden. Die Tatsache, daß s Heer der arbeitslosen Künstler täglich wächst, stellt die verantortlichen Stellen vor die unabweisbare Aufgabe, nach neuen Wegen suchen, die auf der einen Seite unsere Kunsterziehung von allzu ademischen Fesseln befreien und auf der anderen Seite eine schärre Auswahl unter dem künstlerischen Nachwuchs treffen lassen.

Christoph Natter sucht das Schöpferische für die Kunstziehung dienstbar zu machen und auf dem Wege individueller Bendlung des Schülers den künstlerisch notwendigen Ausdruck des nzelnen zur freien Entfaltung zu bringen.

Wie die Bildbeigaben zeigen, ist ihm dies in gewisser Weise gengen, wenn man auch bedenken muß, daß sicher nicht die schlechsten Arbeiten zur Veröffentlichung ausgesucht wurden. Ein Hauptdenken gegenüber solcher Art von Kunsterziehung ist wohl dies, ß durch allzu starke Betonung der eigengesetzlichen Kraft der noch der Entwicklung stehenden jungen Menschen in Halbtalenten ein rgeiz großgezüchtet werden könnte, der später an der Realität manlnden handwerklichen Könnens zerbrechen müßte.

Richard Riemerschmid, der vor kurzem von inchen nach Köln als Leiter der Kunstgewerbeschule berufen irde, stellt in den Mittelpunkt seiner Forderungen die, daß die ufgabe des Lehrers vor allem darin bestehe, den Anfänger selbst nen Weg finden zu lassen und in allem, auch bei den flüchtigsten izzen, dem Schüler immer das Wesentliche des jeweils angestrebten nstwerkes vor Augen zu stellen.

Manche von Riemerschmids Ausführungen sind geeignet, Widerspruch hervorzurufen. Da seine Gedanken jedoch von tiefem Verantwortlichkeitsgefühl eingegeben sind, wird eine Auseinandersetzung t ihm allen, denen die Zukunft unserer künstlerischen Entwicklung a Herzen liegt, einen wesentlichen Gewinn bringen. Dr. H. H.

Die preußische Gewerbesteuer 1927, enthaltend das Gesetz über d Regelung der Gewerbesteuer für das Rechnungsjahr 1927 vom 8 März 1927 sowie die sonstigen gegenwärtig gültigen Bestimmungn des preußischen Gewerbesteuerrechts, insbesondere die Gewerbesuerverordnung in der Fassung vom 15. März 1927, unter Berücksichtigung der bisher gültigen Vorschriften, mit Einleitung, Erläuterungen, Anhang und Sachregister, von Obermagistratsrat H. Rohde, Berlin-Zehlendorf. Zweite Auflage. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 2 S. Preis broschiert 5,— M, in Halbleinen geb. 6,20 M.

Die Verordnung vom 23. November 1923 hat das preußische Gewerbesteuerrecht auf eine neue Grundlage gestellt. Diese Verordnung enthält jedoch nur eine vorläufige Regelung dieses umfangreichen Rechtsgebietes. Da der Finanzausgleich zwischen Reich, Ländern und Gemeinden auch heute noch nicht geregelt ist, hat man sich mit Zwischenlösungen begnügen müssen, deren letzte das Gesetz vom 8 März 1927 über die Veranlagung zur Gewerbesteuer 1927 darstellt. In der Zwischenzeit mehrfach eingetretenen Abänderungen der ursprünglichen Verordnung vom 23. November 1923 sind dann durch eine ministerielle Bekanntgabe der neuen Fassung dieser Verordnung vom 15. März 1927 berücksichtigt worden.

Die Erläuterungen zur Verordnung vom 15. März 1927 sind gegenüber den Erläuterungen des Verfassers zur ersten Auflage erheblich erweitert. Sie behandeln hauptsächlich aktuelle Fragen, so z. B. die Frage der Heranziehung der sogenannten Organgesellschaften (Tochtergesellschaften) zur Gewerbesteuer, die Frage der Steuerpflicht der Angehörigen eines freien Berufs (Volkswirte, Bücherrevisor usw.). Die Aenderungen des Gesetzes vom 8. März 1927 (Hinzurechnung der Miete nur zu ¼) sind durch zahlreiche Beispiele erläutert. — In der Einleitung nimmt der Verfasser auch kritische Stellung zu den gegenwärtigen Mängeln des Gewerbesteuerrechts. Er macht z. B. den u. W. noch nicht bekannten Vorschlag, die Gewerbesteuer wegen der Mängel ihres realen Charakters (Hinzurechnung der festen Zinsen und eines Teiles der Miete zum Ertrage) völlig zu beseitigen und dafür das Einkommen aus Handel und Gewerbe bei der Reichseinkommensteuer entsprechend stärker zu belasten. Auch bei der Frage der Hinzurechnung des Gehalts eines Geschäftsführers, der gleichzeitig Gesellschafter ist, zum Ertrage, macht der Verfasser neue beachtenswerte Vorschläge.

Die Darstellung ist durchweg allgemeinverständlich gehalten. Das Werk wird sowohl dem Beamten, der mit der Gewerbesteuer zu tun hat, wie auch dem Steuerpflichtigen, der von ihr betroffen wird, wertvolle Dienste leisten.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Seeverkehr Hamburgs mit Glas und Glaswaren im Jahre 1926. Im Seeverkehr Hamburgs wurden im Kalenderjahr 1926 1248 t Glas und Glaswaren ein- und 182 598 t ausgeführt. Auf das letzte Halbjahr entfielen hiervon 778 t auf die Einfuhr und 93 433 t auf die Ausfuhr. An der Einfuhr waren u. a. in den Monaten Juli bis Dezember 1926 beteiligt: Belgien mit 245 t, Großbritannien mit 93 t, Holland mit 73 t, Danzig mit 59 t, Frankreich mit 53 t, die Vereinigten Staaten mit 44 t, Schweden mit 33 t. Als Abnehmer kamen folgende Länder in Frage: Großbritannien mit 38 473 t, die Vereinigten Staaten mit 10 467 t, Vorderasien und Vorderindien mit 4331 t, Britisch-Nordamerika mit 3937 t, Südafrikanische Union mit 3333 t, Hinterindien mit 3243 t, Südamerika mit 4620 t, Mittelamerika mit 1841 t, Asien am Mittelländischen Meer mit 1309 t, Chile mit 1100 t, Argentinien mit 1580 t, Irland mit 263 t, Lettland mit 161 t, Schweden mit 150 t, Brasilien mit 306 t, Dänemark mit 290 t, Belgien mit 96 t und das übrige Südamerika mit 2429 t.

Holland

Ein- und Ausfuhr von Glas. Im ersten Vierteljahr 1927 wurden in Holland 20 323 414 kg Glas und Glaswaren im Werte von 3 684 899 Gulden ein- und 7 251 770 kg im Werte von 1 876 657 Gulden ausgeführt. Als Hauptlieferanten bzw. Abnehmer kamen u. a. folgende Länder in Betracht:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in kg	Wert in Gulden	Menge in kg	Wert in Gulden
Deutschland	5 432 309	1 360 296	136 261	69 445
Belgien	13 654 079	1 701 950	277 418	63 141
Großbritannien	55 400	55 105	3 499 451	717 209
Frankreich	411 678	133 601	96 614	48 686
Vereinigte Staaten	13 505	14 931	328 902	194 102
Niederl. Ostindien	18	85	189 199	109 202

Auf die einzelnen Warengruppen verteilt sich die Ein- und Ausfuhr der Menge und dem Werte nach wie folgt:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Mengen in Tonnen	Wert in 1000 Guld.	Mengen in Tonnen	Wert in 1000 Guld.
Fensterglas, gewöhnliches	11 391	1 074	103	8
Fensterglas, Kathedralglas	695	118	5	5
Milchglas geripptes Glas	1 253	121	9	1
Spiegelglas, belegt	148	94	114	82
Spiegelglas, nicht belegt	1 001	497	953	485
Lichtempfindliche Platten	52	81	2	4
Gewöhnliche Flaschen				
aus farbigem Glas	1 767	187	2 565	294
aus weiß. u. halbweiß. Glas	2 166	426	2 394	428
Andere Flaschen	131	25	115	24
Glaswaren, nicht anders genannt	1 584	968	827	456
Glassteine, -platten, optisch. Glas	119	61	163	86
Kristallglaswaren	17	35	1	3

Die Einfuhr an Fensterglas hat gegenüber dem Vorjahr nachgelassen und wurde mit geringen Ausnahmen von Belgien bestritten. Stark erhöht hat sich die Ausfuhr von Fensterglas, während im Vorjahr in den ersten drei Monaten nur 5 t versandt wurden, betrugen die Verladungen im Jahre 1927 103 t.

Wesentlich zugenommen hat die Einfuhr an besserem Fensterglas und Kathedralglas, hiervon kamen 1926 nur 400 t, 1927 dagegen 695 t zur Aufnahme, und zwar 351 t aus Belgien und 261 t aus Deutschland. In Milchglas hielt sich der Import auf gleicher Höhe. Auch hier waren Deutschland mit 855 t und Belgien mit 392 t Hauptlieferanten. Der Export war nur unbedeutend, war aber 1927 größer als 1926.

Ziemlich lebhaft war der Außenhandel in Spiegelglas. Geliefert wurde das belegte Spiegelglas meist aus Belgien, ebenso auch das nicht belegte. An letzterer Einfuhr waren auch Deutschland mit 211 t und Frankreich mit 126 t beteiligt. Abnehmer für nichtbelegtes Spiegelglas waren u. a. die Vereinigten Staaten mit 227 t, Großbritannien mit 176 t und Australien mit 168 t. Vom belegten Spiegelglas ging etwa die Hälfte nach China.

Das größte Geschäft in Glaswaren entwickelte sich auch im ersten Vierteljahr 1927 wieder in Flaschen. Hier hat die Einfuhr meist stark zu-, die Ausfuhr dagegen abgenommen. Der Import geschah für gewöhnliche Flaschen aus farbigem Glas mit 1072 t aus Deutschland und mit 523 t aus Belgien; für weiße und halbweiße Flaschen mit 1703 t aus Deutschland und mit 360 t aus Belgien. Von

den exportierten Flaschen gingen u. a. 1042 t farbige und 1723 t weiße nach Großbritannien, 414 t farbige nach Marokko, 426 t farbige und 53 t weiße nach Venezuela, 241 t farbige nach Chile, 159 t farbige und 180 t weiße nach der Türkei, 104 t farbige und 109 t weiße nach Großbritannien und 103 t weiße nach Niederl. Ostindien.

Die nicht anders genannten Glaswaren wurden aus Deutschland (1005 t), aus der Tschechoslowakei (361 t) und aus Belgien (126 t) bezogen und nach Großbritannien (442 t), nach den Vereinigten Staaten (94 t), nach Spanien (58 t) geliefert.

Frankreich

Keramik, Töpferwaren, Glas, Kristall, 1926.

	1926	1925	1924	1913
Einfuhr.		Tonnen:		
	97 000	119 000	208 000	180 000
		Wert in Millionen Franken:		
	307	266	293	67
Ausfuhr.		Tonnen:		
	366 000	305 000	236 000	262 000
		Wert in Millionen Franken:		
	822	553	380	93

Rußland

Preisermäßigung für Fensterglas. Durch eine Verordnung des Höchsten Sowjets für Volkswirtschaft und des Volkskommissariats für Handel wurde eine Preisermäßigung für Fensterglas angeordnet. Für halbweißes Glaß II. Sorte bleibt der Preis (52 Rubel) unverändert, dagegen wird Glas I. Sorte zum Preise der zweiten Sorte berechnet. Glas dritter Sorte soll für eine Kiste von 56 qm 49,20 Rubel kosten. Ferner wurden für die Preisermäßigung noch die beiden folgenden Wege eingeschlagen: 1. Diejenigen Großen, von welchen mehr als 40 Blatt auf die Kiste gehen, wurden aus der Zehnrubelkategorie in die Neunrubelkategorie übergeführt. 2. Diejenigen Größen, von welchen mehr als 74 Blatt auf die Kiste gehen, aus der Neunrubelkategorie in die Achtrubelkategorie; außerdem wird noch ein Rabatt von 20 Kop. je Kiste von 12 qm gewährt. Die Preise für halbweißes Glas in einer Stärke von über 1,6 mm sind um 25 v. H. höher als für gewöhnliches halbweißes Glas. Für böhmisches Glas wurden neue Koeffizienten aufgestellt: für 1½-starkes 1,4 (statt 1,5), für doppeltes 1,75 (statt 2,0), für dreifaches 2,75 (statt 4). Der bestehende Rabatt von 6 v. H. und der Ergänzungsrabatt von 10 v. H. auf die Listenpreise bleiben für einige dieser Glassorten bestehen. Der bestehende Zuschlag von 20 v. H. auf die Listenpreise für spezielle Bestellungen auf böhmisches Glas wurde auf 15 v. H. ermäßigt.

England

Die Lage der keramischen Industrie im April. In der ersten Hälfte des vergangenen Monats ist die Besserung der Lage, von der im März zu berichten war, zum Stillstand gekommen, und die Arbeitslosigkeit nahm leicht zu. Jedoch schon vor den Osterferien war diese Stagnation, als deren Hauptursache man die durch fortgesetzte starke Einfuhr ausländischer Fabrikate immer mehr herabgedrückte Nachfrage im Inland ansieht, bereits wieder behoben. Sehr gut beschäftigt waren wiederum die Ziegel- und Sanitärwarenindustrie. Es ist wohl erwähnenswert, mit welchem Geschick die letztere das Transportproblem, das für sie eine Lebensfrage darstellt, zu lösen verstanden hat. Da die Transportkosten zu Lande zu Lasten des Bestellers gehen und diese für solche großen und schweren Stücke nicht gerade klein waren, haben sich die Fabrikanten in der Weise zu helfen gewußt, daß sie ihre Güter auf der Harwich-Zeebrügge-Linie nach ihren hauptsächlichsten Absatzgebieten sandten (Frankreich, Belgien, Holland, Deutschland, Schweiz und Italien). Die Ware wird direkt am Versendungsorte von den Fabrikpackern in besondere gedeckte Wagen gepackt und am Bestimmungsorte von den Leuten des Bestellers entladen. Mittels dieses Systems ist das Packen und Entladen bedeutend leichter und billiger zu handhaben; der Bruch wird auf ein Minimum herabgedrückt und die Gesamtkosten werden stark reduziert. Auf diese Weise haben es die Fabrikanten ermöglicht, ihren Handel mit dem Kontinent aufrechtzuerhalten, der ihnen sonst wohl verlorengegangen wäre.

Der von dem Untersuchungs-Komitee des Industrie-Schutzverbandes vorgeschlagene Einfuhrzoll auf gewisse ausländische keramische Produkte ist nun in das neue Budget aufgenommen worden und am 19. April in Kraft getreten. Zwar ist durch eine Gegeneingabe von Opponenten noch eine Verhandlung vor dem Unterhaus notwendig geworden, doch besteht kaum ein Zweifel, daß das Haus den Zoll endgültig bestätigen wird. Es sind von der Opposition zwei Argumente ins Treffen geführt worden: erstens sei die Angelegenheit überstürzt und zweitens sei kein offizielles Verzeichnis der unter den Zoll fallenden Waren herausgebracht worden. Was die erstere Behauptung betrifft, so wird sie ja schon durch die Tatsache entkräftet, daß allein die Vorverhandlungen sich über ein Vierteljahr erstreckt haben (15. Nov. bis 15. Febr.). Durch diese lange Spanne Zeit hindurch haben die Importeure und Händler genügend Zeit gehabt, sich mit den in Frage kommenden ausländischen Fabrikaten einzudecken, so daß der Nutzen des Zolles auf Monate hinaus, vielleicht sogar für den Rest des Jahres illusorisch geworden ist. Auch das zweite Argument entbehrt jeder Unterlage, da der betreffende Beschluß des Komitees vorsichtig und unmißverständlich dahin gefaßt ist, daß „der Tarif sich auf alle Artikel aus durchsichtigem und verglastem keramischen Material bezieht, wozu Frühstücks-, Diner-, Tee-, Dessert- und Kaffeeservice gehören, oder auch sonstige Gegenstände, die in Verbindung mit Essen und Trinken Verwendung finden können". Die Formulierung ist von dem Komitee in voller Absicht so scharf umrissen und prägnant gewählt worden, um jede Umgehung der Zollpflicht von vornherein zu unterbinden. Der Schutzzoll wird in Höhe von 28 s pro cwt erhoben, was etwa den vom Komitee vorgeschlagenen 33⅓ v. H. gleichkommt, nur daß in dieser Form die hochklassigen kontinentalen und japanischen Fabrikate, gegen welche keine Klage erhoben worden ist, nicht so stark belastet werden. Der Zoll soll sich auf eine Zeitdauer von längstens fünf Jahren erstrecken und wurde auch in der angegebenen Form wohl von Erzeugern wie Arbeitern freudig begrüßt; erhofft man doch von ihm eine, wenn auch nur allmähliche Konsolidierung der ziemlich unhaltbar gewordenen Verhältnisse in der Longton-Industrie.

Ende März hielt der Nationale Porzellanarbeiterverband, in dem alle Arbeiterverbände der keramischen Industrie Englands und Schottlands zusammengeschlossen sind, seine Jahresversammlung ab, die insofern von Interesse war, als auf ihr beschlossen wurde, anläßlich der letzten Vorkommnisse im Longton-Bezirk zwei Vertreter nach Deutschland und der Tschechoslowakei zu entsenden, um die dortigen Lohn- und Arbeitsverhältnisse zu studieren. Der Generalsekretär des Verbandes Mr. Samuel Clowes äußerte sich in einer Rede über die Aussichten in der keramischen Industrie. In den letzten Jahren hätten die Eisen- und Stahlindustrie sowie der Schiffbau einen Aufschwung genommen, woraus erfahrungsgemäß auch andere Industrien Nutzen zu ziehen und zu neuer Prosperität zu gelangen pflegen.

Die Märzeinfuhr von Porzellan und Steingut (größtenteils doch Porzellan) belief sich auf £ 144 129, verglichen mit £ 114 938 im gleichen Monat des Vorjahres. In den drei bisher verflossenen Monaten betrug die Gesamteinfuhr £ 378 362 gegenüber £ 303 225 im gleichen Zeitraum des vergangenen Jahres.

Eine wesentlich gesteigerte Einfuhr ist seit einiger Zeit auf zwei anderen Gebieten zu bemerken, nämlich in der Ziegel- und Sanitärwarenindustrie. Im ersten Vierteljahr 1925 betrug die Zieleinfuhr £ 128 630, in diesem Jahre schon fast das Dreifache, nämlich £ 334 108.

In noch größerem Verhältnis ist die Einfuhr von Sanitärwaren gestiegen. Bis vor wenigen Jahren waren ausländische Erzeugnisse dieser Art noch unbekannt in England. Im ersten Vierteljahr 1924 betrug die Einfuhr nur £ 795; in diesem Jahre aber bereits £ 13 98[illegible].

Die Ausfuhr im März ist gestiegen und belief sich insgesamt auf £ 575 100, verglichen mit £ 557 639 im März letzten Jahres. Die Besserung ist auf gesteigerten Bedarf in Australien, Kanada, Westindisch-Ostindien und Brasilien zurückzuführen.

Im ersten Vierteljahr betrug die Gesamtausfuhr £ 1 654 562, also gegen 1925 zugenommen, wo sie sich auf £ 1 607 411 belief.

Chile

Einfuhr von Glas, Kristall, Steingut und Porzellan. (Im Jahre 1[illegible] verglichen mit 1924.) Die Einfuhr ist 1925 zurückgegangen, und zwar bezifferte sie sich auf 9 069 800 Goldpesos gegen 10 314 000 GP. im Jahre 1924. — Ornamente aus Steingut 1925: 51 000 GP., 1[illegible] 43 000. Frankreich an erster Stelle (18 000 GP.), England an zweiter (9000), Italien an dritter (7000), Frankreich an vierter (5700). — Ornamente aus Porzellan 79 000 gegen 68 000 im Jahre 1924. Deutschland an erster Stelle (47 000), Frankreich an zweiter (17 000). — Ornamente aus Glas, Kristall und Halbkristall 133 900 GP. (?) gegen 135 700 im Jahre 1924. 1. Deutschland 83 000, 2. Frankreich 18[illegible] — Waren aus Steingut 321 600 GP. (?) gegen 433 500 im Jahre 1[illegible] 1. Deutschland 132 000, 2. England 121 000, 3. Belgien 42 000, 4. Frankreich 6000. — Waren aus Kristall 56 800 gegen 67 000 im Jahre 1924. 1. Deutschland 21 000, 2. Belgien 17 000, 3. Frankreich 12[illegible] — Waren aus emailliertem Eisen 1 179 000 gegen 1 232 000 im Jahre 1924. 1. Deutschland 935 000, Frankreich an 7. Stelle (4000). — Waren aus Porzellan 127 500 gegen 140 400 im Jahre 1924. 1. Deutschland 80 000, 2. Frankreich 20 000. — Waren aus Glas und Halbkristall 769 000 gegen 840 000 im Jahre 1924. Diese Differenz ist darauf zurückzuführen, daß die einheimische Industrie Waren gewöhnlichem Glase erzeugt, welche im Lande großen Absatz finden und zur Verminderung der Einfuhr beitragen. Frankreich steht an 4. Stelle. — Flaschen 303 000 gegen 175 000 im Jahre 1924. Obwohl das Land einige Fabriken besitzt, welche Flaschen aus dunklem Glas erzeugen, werden doch weiter Flaschen aus farblosem Glas für Weine und Liköre eingeführt. Deutschland kommt an erster Stelle (257 000 GP. [?]), hierauf Holland (40 000) und Frankreich (2000). — Knöpfe aus Glas, Steingut und Porzellan 62 500 gegen 87 000 im Jahre 1924. 1. Italien 36 000, 2. Deutschland 16 000, 3. Tschechoslowakei 3000, 4. England 1000, 5. Frankreich etwa 1000. — Spiegelscheiben 114 600 gegen 120 000 im Jahre 1924. 1. Deutschland 98 000, Frankreich an dritter Stelle (3600). — Flakons 244 900 gegen 208 700 im Jahre 1924. Frankreich an dritter Stelle (49 000 GP.). — Kristall-Tafelgedecke 36 000 gegen 33 000 im Jahre 1924. 1. Belgien 19 000, 2. Frankreich 7300. — Steingutgeschirr 1 187 000 Goldpesos gegen 1 374 000 im Jahre 1924. 1. England 657 000, 2. Deutschland 295 000, 3. Belgien 157 000, 4. Japan 29 000, 5. Holland 17[illegible] 6. Frankreich 15 000. — Porzellangeschirr 267 000 gegen 421[illegible] Frankreich an dritter Stelle (33 500 Goldpesos). — Fensterscheiben 246 700 gegen 1 922 500 im Jahre 1924. Deutschland an erster Stelle, Frankreich an siebenter Stelle. — Präparierte photographische Platten 132 800 gegen 61 000 im Jahre 1924. Deutschland an erster Stelle, Frankreich an dritter.

Messen und Ausstellungen

Die Glas- und Porzellanindustrie auf der Frühjahrsmesse 1927 in Basel. Es war diesmal das elfte Jahr, daß Basel seine Messe durchführte; in diesem Jahre waren es schon über 25 000 qm, gegenüber einem Flächenumfang von 6000 qm im Jahre 1917, welche die Messebauten bedeckten. Es waren viel mehr Einkäufer als im Vorjahre erschienen, darunter auch sehr viele Ausländer, unter denen das reichsdeutsche Element vorherrschte. Wenn auch Glas und Porzellan unter den schweizerischen Industrien keine hervorragende Rolle spielen, so war trotzdem recht viel Gutes in teilweise neuer Aufmachung zu sehen. Diese Industriezweige kranken zum Teil an ihrer äußerst sorgsamen Qualität, die natürlich entsprechende Preise mit sich bringt, dafür wird aber auch ein durchgearbeiteter Artikel in schöner Ausführung geboten.

In glastechnischen Artikeln sah man gutgearbeitete Büretten, Pipetten, Meßzylinder, Glashähne und -Schliffe, Wägegläser, Scheidetrichter, Gaswaschflaschen, Reagenzgläser, Destillierapparate, Kühler, Wasserstrahlpumpe, Manometer, Orsatapparate, Thermometer gleicher Art, Schulapparate, physiko-elektrochemische Apparate, Vakuumröhren und Gefäße, Geißlerröhren, außerordentlich feine Glasgalereien und eine neue Saugflasche mit automatischem Ventil. Bei der Hu-Di-Flasche können durch ein Ventil die nachströmenden Luftblasen in den milchleeren Raum enteilen und werden dadurch nicht mitgeschluckt. Das Flaschenventil ist so erdacht, daß es vom Säugling die notwendige Saugtätigkeit verlangt. Es funktioniert ganz automatisch. Das Zerspringen der Flasche ist angeblich ausgeschlossen. Sie ist in einer Form gehalten, bei der es kaum möglich ist, sie umzuwerfen, wenn man dies nicht direkt beabsichtigt. Trotz ihrer merkwürdigen Form besitzt sie weder Ecken noch Fugen und kann daher sehr leicht sauber gehalten werden. Man interessierte sich ziemlich lebhaft für diese neuartige Saugflasche. Die Glasmanufaktur Schaffhausen hatte vorzügliche Glasschränke und ganze Glasschaufenstereinrichtungen, ebenso wie Ladentischaufsätze aus Glas, Korpusse mit und ohne Glasvorbau, Glasabschlußwände usw. als ihre Spezialität ausgestellt. Auch eine Neuerung in einem sogenannten Volksinhalator war zur Schau gestellt, der für die Behandlung akuter und chronischer Erkrankungen der Atmungsorgane Neuerungen in der Vereinfachung eines solchen Apparates zeigte. Besonders das gebogene Ende der Rachenröhre ist gut gearbeitet. Der Preis beträgt 10 Frs. pro Stück, was eigentlich für einen „Volksinhalator" nicht sehr billig genannt werden kann.

Um künsterisch weichwirkende photographische Aufnahmen zu erzielen, verwendet man in der Schweiz zum Teil Vorsatzlinsen, zum Teil unscharf zeichnende Objekte, bei denen gewisse optische Abweichungen nicht beseitigt werden. Bei anderen sonst scharf zeichnenden Objektiven wird durch Verstellen einer der Linsen des Systems nachträglich eine Unschärfe eingeführt. Auf der Messe wurde nun eine Vorsatzlinse unter der Bezeichnung Omag Dux Linse geliefert, welche die für künstlerische Photographie zu stellenden Bedingungen erfüllen soll.

In gerahmten Spiegeln war die Messe recht reichlich beschickt. Neben bearbeitetem und unbearbeitetem, belegtem und unbelegtem Spiegelglas in allen Größen und Stärken waren besonders gute Glasschleifereistücke und sehr gut ausgeführte Glasbilder zu sehen.

Die schweizerische Schmirgelscheibenfabrik trat mit neuen Karborundumscheiben hervor. Diese aus Siliziumkarbid hergestellten Scheiben zeichnen sich durch außerordentliche Härte aus, sind jedoch bedeutend spröder als Korund und Schmirgel. Die Schneidekraft dieser neuen Karborundumscheiben ist sehr groß, doch nützen sie sich viel schneller ab, als Scheiben gleicher Härte aus Schmirgel oder Korund. Sie sind ganz besonders geeignet bei allen Schleifverfahren in der Glasindustrie und werden von dieser daher stark geschätzt. Aus dem Kanton Neuenburg wurden geschmackvoll dekorierte Glasartikel in ziemlich reichhaltiger Weise ausgestellt. Auch gut bemalte Kirchenfensterscheiben sowie sonstige Fensterscheiben mit Städte- und Gemeindewappen waren zu sehen.

In Porzellanartikeln war allerdings an sich viel Schönes zu sehen, doch waren wirkliche Neuheiten, welche für deutsche Fachleute Interesse haben könnten, kaum zu bemerken, da es sich um Ware handelte, wie sie eine deutsche Messe viel reichhaltiger bringt. Im einzelnen waren viele Porzellanartikel äußerst sorgfältig ausgearbeitet. Die Steingutwaren waren sehr originell dekoriert.

Verkehrs- und Zollwesen

Veränderte Frachten nach Niederländisch-Indien. Die Konferenzreedereien nach Niederländisch-Indien haben vor wenigen Tagen ihr Frachtsystem neu aufgebaut. Die frühere Einteilung der Güter in 12 Klassen ist weggefallen; dafür ist ein umfangreiches Güterverzeichnis entstanden, das für die Mehrzahl der Güter besondere für die Hafengruppe getrennte Frachten aufweist. Gleichzeitig mit dem Ausbau des Frachtsystems haben sich die Raten nicht unerheblich geändert. Wir greifen zu diesem Zweck die Haupthafengruppe in Niederländisch-Indien heraus und stellen die neuen Raten (in Hfl. Gulden) für einige Hauptgüter in Vergleich zu den bisher behalten (G bedeutet Berechnung per 1000 kg, M/G: Berechnung per 1000 kg oder cbm in Schiffswahl, d. h. Berechnung nach derjenigen Maßeinheit, die für das Schiff die günstigere Fracht ergibt): Glas, Muster- und Tafel-, in Kisten, nicht über 2 m groß, jetzt 34 Hfl., bisher 45 Hfl. Für die meisten Güter ist die Fracht dieselbe geblieben; es bezahlen nach wie vor: Emailwaren 18 Hfl. M/G, Glaswaren 12 Hfl. M/G, Tonwaren, Porzellan, Steingut 12 Hfl. M/G.

Aenderung in den Glasfrachten nach Kuba. Die Frachten für Glas nach Kuba haben sich im Laufe der letzten Monate verschiedentlich geändert, und zwar bezüglich ihrer Berechnung nach Maß oder Gewicht. Neuerdings sind die Frachten für Bunt-, Draht-, Ornament- und Rohglas, die bisher für Maß oder Gewicht in Schiffswahl galten, als reine Gewichtsfrachten festgelegt worden. Sie betragen nunmehr nach Havanna 7 $, für die Außenhäfen I 8,25 $, für die Außenhäfen II 8,75 $ und für die Außenhäfen III 9,50 $ per 1000 kg. Für Fensterglas werden die Raten nach wie vor nach Gewicht berechnet, und zwar zu denselben Sätzen wie oben genannt. Für Spiegelglas in Kisten bis zu 1300 kg Einzelgewicht beträgt die Rate nach Havanna 8,75 $, nach den Außenhäfen I 9,50 $, nach den Außenhäfen II 10 $, nach den Außenhäfen III 10,75 $, per 1000 kg oder cbm in Schiffswahl. Für Spiegelglas in Kisten über 1300 kg Einzelgewicht sind die Raten nach Havanna 10,75 $, nach Außenhäfen I 12 $, nach Außenhäfen II 12,50 $ und nach Außenhäfen III 13,25 $ per 1000 kg oder cbm in Schiffswahl. Als Außenhäfen I gelten: Matanzas, Cardenas, Isabela de Sagua, als Außenhäfen II: Caibarien, Nuevitas, Pastelillo, Puerto Tarafa, Antilla, Nipe Bay, Santiago de Cuba und Cienfuegos; als Außenhäfen III alle anderen Außenhäfen von Kuba.

Verschiedenes

Unsere Toten. Wilhelm Wirths, Mitbegründer und Mitinhaber der Firma Emaillierwerk Peters, Elberfeld. — Direktor Alfred Augustin, Vorstandsmitglied der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Berlin, Leiter des Werkes Kronach.

50jähriges Berufsjubiläum. Am 1. Mai 1877 trat Herr Direktor Gustav Müller als Vierzehnjähriger in der früheren „Tiefenfurter Porzellan- und Chamottewarenfabrik Act.-Ges." bei dem damaligen Direktor und späteren Gründer (1883) der jetzigen Firma K. Steinmann, Herrn Kuno Steinmann, in die kaufmännische Lehre. Einige Jahre nach vollendeter Lehrzeit, im Jahre 1884, verließ Herr Müller seine Stellung, um einen Posten bei der früheren Firma Römer & Födisch in Fraureuth zu übernehmen. Aber schon nach einem Jahre kehrte er nach Tiefenfurt zu seinem Lehrherrn zurück, dem er bis zu seinem Tode im Jahre 1893 treu zur Seite stand. Dank seines sich erworbenen Vertrauens konnte von dieser Zeit an Herrn Müller die selbständige Leitung der Firma übertragen werden. Er ist also fast auch 50 Jahre in ein und demselben Wirkungskreis tätig. — Dem Jubilar wurden aus Anlaß seiner langjährigen ununterbrochenen Tätigkeit Ehrungen zuteil und ein Anerkennungsschreiben des Reichspräsidenten sowie eine Ehrenurkunde der Industrie und Handelskammer überreicht.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Waldsassen Bareuther & Co. Akt.-Ges., Waldsassen. Das abgelaufene Geschäftsjahr 1926 begann unter denkbar ungünstigen Umständen; die Nachfrage nach Porzellanerzeugnissen ging noch weiter zurück. Daß die Verbandspreise, welche den hohen Gestehungskosten an sich schon lange nicht mehr Rechnung trugen, von manchen Seiten sogar noch unterboten wurden, wirkte sehr hemmend für neue Geschäftsabschlüsse. Das Auslandsgeschäft verschlechterte sich durch den immer schärfer werdenden Wettbewerb der englischen, französischen und nicht zuletzt japanischen Industrie gleichfalls in erheblichem Maße. Die Fabrik arbeitete daher häufiger mit verkürzter Arbeitszeit. — Der Reingewinn beträgt 6431,33 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung werden daraus 7 v. H. Dividende auf 5000 RM Vorzugsaktien = 350,— RM verteilt. Die Stammaktien bleiben ohne Dividende. Vortrag auf neue Rechnung, zuzüglich des Gewinnvortrages aus 1925 von 16 903,34 RM, 22 984,67 RM. Seit Dezember 1926 besserte sich das Geschäft.

W. Hirsch Akt.-Ges. für Tafelglasfabrikation, Radeberg. Die im Frühjahr 1926 gehegten Erwartungen auf eine stärkere Bautätigkeit haben sich nicht erfüllt, und die Tafelglasindustrie stand fast während des ganzen Jahres im Zeichen einer anhaltenden Depression. Erst gegen Ende des Jahres trat eine leichte Belebung ein, die bis jetzt angehalten hat. Die schlechten Verkaufspreise — bedingt durch den Absatzmangel — führten zu Betriebseinschränkungen und -Stillegungen, und die Gesellschaft war gezwungen, zunächst eingeschränkt zu arbeiten, schließlich aber die im Jahre 1921 ihrem Unternehmen als Abteilung M. & E. Hirsch angegliederte Tafelglashütte vollständig stillzulegen. Dadurch sind beträchtliche Verluste entstanden. Die Bemühungen der Gesellschaft, diese Hütte mit drei Oefen samt Zubehör zu verkaufen, haben bisher zu keinem Erfolge geführt. Zurzeit ist die Gesellschaft mit drei Oefen gut beschäftigt, die Verkaufspreise lassen aber noch immer zu wünschen übrig. Die Entwicklung der Tafelglasindustrie ist lediglich von der Bautätigkeit abhängig. Es kommt ferner hinzu, daß die Mechanisierung der Betriebe durch Errichtung automatischer Tafelglasziehmaschinen Fortschritte macht. Dazu sind große Mittel erforderlich.

Das Geschäftsjahr schließt abzüglich Vortrag aus 1925 mit einem Verlust von 222 023,07 RM, der sich durch die Abschreibungen auf 354 251,20 RM erhöht. Nach Verwendung der Rücklage in Höhe von 185 397,30 RM verbleibt als Vortrag auf neue Rechnung 168 853,90 RM.

Alexanderwerk A. von der Nahmer Akt.-Ges., Remscheid. Im Geschäftsjahr 1926 blieb nach besonders ungünstigen Anfangsmonaten der Bestellungseingang auch während der Sommermonate unbefriedigend. Erst im Herbst trat eine wesentliche Belebung des Geschäfts ein, die jedoch lediglich dem Saisoncharakter der Industrie entsprechend war, dagegen die Herbstumsätze des Vorjahres noch nicht erreichte und daher auch einen Ausgleich für die ungenügenden Ergebnisse der vorhergehenden Monate nicht bringen konnte. Trotz der verringerten Nachfrage ermöglichte die Gesellschaft es, die bei dem Konjunkturumschlag im Sommer 1925 zu hoch angewachsenen Vorräte um mehr als 1,4 Millionen auf einen normalen Stand zu senken. Die dadurch gegebene stärkere Einschränkung der Produktion, gesteigerte Betriebsunkosten und -verluste mußten in Kauf genommen werden, um die erstrebte Besserung des finanziellen Status zu erzielen. Die Bilanz weist einen Verlust von 435 012,32 RM. aus, der laut Beschluß der Hauptversammlung aus der gesetzlichen Rücklage gedeckt wird. Die Umsätze waren im ersten Vierteljahr 1927 auch unter Berücksichtigung der stillen Saisonzeit unbefriedigend. Die Konjunkturbesserung wirkt sich für die für den Konsum breiter Volksschichten arbeitende Emailindustrie erst sehr langsam aus. Immerhin deuten verschiedene Anzeichen, insbesondere das Anziehen des Auftragseinganges in den letzten Wochen auf eine günstigere Gestaltung des laufenden Geschäftsjahres.

E. Wunderlich & Comp. Akt.-Ges., Fabrik von Abziehbildern für Keramik, Waldenburg-Altwasser in Schlesien. Im abgelaufenen Geschäftsjahre 1925/26 war die Beschäftigung in allen Betrieben fortlaufend regelmäßig und gut. Trotz gesteigerter Löhne und erheblich vermehrter Steuerlasten war es möglich, durch rechtzeitigen weiteren Ausbau der Betriebe und der bereits bestehenden Geschäftsverbindungen ein befriedigendes Ergebnis zu erzielen. Der Reingewinn beträgt 151 272,92 RM; daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 6 v. H. Dividende auf die Vorzugsaktien = 360 RM, 4 v. H. Dividende auf die Stammaktien = 56 000 RM und 6 v. H. weitere Dividende auf die Stammaktien = 84 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 10 912,92 RM. Das neue Geschäftsjahr hat mit einem guten Auftragsbestand angefangen. Im Mai 1926 verschied das Vorstandsmitglied des Aufsichtsrats Direktor Arthur Wunderlich.

Hauptversammlungen.

Roschützer Porzellanfabrik Unger & Schilde, Akt.-Ges., Roschütz i. Thür. O. Hauptversammlung 18. Juni.

Porzellanfabrik Zeh, Scherzer & Co. Akt.-Ges., Rehau, Bayern. Ordentliche Hauptversammlung am 21. Mai.

Ofen- und Tonindustrie Akt.-Ges., Angerburg. Ordentl. Hauptversammlung am 19. Mai.

Adolfshütte, Kaolin- und Chamottewerke Akt.-Ges., Crost Adolfshütte bei Bautzen in Sa. Ordentliche Hauptversammlung a 31. Mai.

Glas- & Keramik Akt.-Ges. vorm. Gebr. Ackermann, Köl Außerordentliche Hauptversammlung 21. Mai.

Deutsche Glas- und Spiegelfabriken, Fürth in Bayern. Orde liche Hauptversammlung 21. Mai. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassu über Reorganisation der Gesellschaft, insbesondere über Zusammen gung des Aktienkapitals und Wiedererhöhung bis zum doppelten B trag des zusammengelegten Kapitals.

Sächsische Emaillier- und Stanzwerke vormals Gebr. Gnücht Akt.-Ges., Lauter in Sa. Ordentliche Hauptversammlung 23. M Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Vereinigte Herd- und Ofenfabriken C. Woeste Akt.-Ges., Ham i. Westfalen. O. Hauptversammlung 21. Mai.

Bing Werke vorm. Gebrüder Bing Akt.-Ges., Nürnberg. Ord Hauptversammlung 23. Mai. Tagesordnung u. a.: Herabsetzung u Erhöhung des Grundkapitals und Satzungsänderungen.

Neueintragungen:

Verkaufsvereinigung deutscher Trockenplattenglashütten G. b. H., Dresden. Gegenstand des Unternehmens: Verkauf von Trocke plattenglas für photographische Zwecke zum Emulsionieren. Stam kapital: 20 400 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Alexander Richa Kretzschmar.

Josef Scholze, Fürth. Zweck: Großhandel in Spiegel- und Sali glas.

Spiegel- & Glasvertrieb Bernhard Winkler, Fürth. Zwe Spiegel- und Glasvertrieb.

Aenderungen:

Gräf & Krippner Porzellanfabrik, Selb, A.-G. Hof. Firma ändert in: Gräf & Krippner, Porzellanfabrik und -Malerei.

Löschungen.

Kunsttöpferei und Chamotte-Ofen-Fabriken Inh. Rudolf Lew Berlin.

Schamotte-Kontor Konrad Maaßen G. m. b. H., Aachen.

„Glamopaver" Glas-Mosaik-Patent-Verwertungs-Gesellschaft b. H., Frankfurt a. M.

Frankfurter Glaswandplattenwerke G. m. b. H., Frankfurt a.

C. & W. Bohnert, Perlfransenfabrik, Scheibenberg.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachfolgender Firmen ist der Konkurs öffnet worden:

Osterather Plattenlager G. m. b. H. (Vertrieb von Flies Steinholz und Terrazzo), Hannover.

Kaufmann Georg Karl Alexander Schmidt, alleiniger Inh. ei Handelsgeschäfts (Geschäftszweig: Handel mit Kristall- und Porz lanwaren), unter der Firma Henninger & Co., Dresden-A.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 111. Streuen von Kapseln. Wir verwenden in unserer Porzellanfabrik folgende Kapselversätze: 1. 30 v. H. geschlämmten Kaolin, 20 v. H. Halleschen Ton, 15 v. H. Blauton Wildstein, 35 v. H. Schamotte, grob und mittel. 2. 25 v. H. geschlämmten Kaolin, 15 v. H. Wildsteiner Blauton, 10 v. H. Halleschen Ton, 50 v. H. Schamotte, grob und mittel. 3. 20 v. H. geschlämmten Kaolin, 10 v. H. Wildsteiner Blauton, 20 v. H. Halleschen Ton, 50 v. H. Schamotte, grob und mittel. Alle diese Kapseln streuen; wir haben bisher vergeblich versucht, durch Kapselschmiere Abhilfe zu schaffen. Wie ist dieser Uebelstand zu beseitigen?

Frage 112. Farbige Töpferglasur zum Glasieren auf rohem Scherben. Wir glasieren unser Töpfergeschirr ungeschrüht mit einer Glasur, bestehend aus: 14,5 Gew.-T. Bleierz, 5 Gew.-T. Quarzsand und 1 Gew.-T. Aescher. Das Glattbrennen erfolgt bei Segerkegel 08. Wie muß die Glasur für Gelb, bzw. Braun oder Grün zusammengesetzt werden, und wieviel Dextrin muß ich zusetzen, um die Glasur auf dem ersten Scherben gut haftbar zu machen?

Frage 113. Aufblähen von Ton. Wir besitzen einen Ton bzw. Lehm, dessen Porosität bis 1000° C sehr stark ist, um 1080° sintert er und schmilzt rasch danach. Bei weiterem Erhitzen bläht sich die deformierte Masse schwammartig auf, mit sehr regelmäßigen sichtbaren Poren durchsetzt. Die Masse vergrößert das Volumen und erleidet auffallenden Gewichtsverlust. Da Kalkwirkung ausgeschlossen, vermuten wir Eisengehalt, bzw. andere Metalle als Ursache. Was ist die Ursache der schwammförmigen Aufblähung? Kann vielleicht durch günstige Beimengung das Material zu Baukeramik verwendet werden?

Frage 114. Ersatz von Mennige durch Witherit in Kristallglas. Wir verarbeiten für Luxusgläser einen Bleikristallversatz von 100 Gew.-T. Sand, 68 Gew.-T. Mennige und 32 Gew.-T. Pottasche und beabsichtigen, die Mennige zum Teil durch Witherit zu ersetzen. Bis zu welcher Menge Witherit kann man zusetzen, ohne das Lic brechungsvermögen herabzusetzen? Auch möchten wir die Läu rungstemperatur nicht gern erhöhen. Es wird uns ferner gesagt, d die Barytgläser zum Entglasen neigen. Welche Erfahrungen lieg in dieser Hinsicht vor?

Frage 115. Zundern der Brennroste beim Emaillieren. Ka man mir Aufschluß geben, wie das Zundern der eisernen und g eisernen Brennroste zu verhüten oder wenigstens einzuschränken i Gibt es als Gegenmittel vielleicht eine geeignete Anstrichmasse?

Antworten

Keramik

Zu Frage 92. Ausfugen von Kachelfugen. Achte A wort. Der verwendete Fugenton hatte trotz des Quarzzusat zuviel Schwindung. Sie werden mehr magern müssen. Ton werden Sie nach kürzerer oder längerer Zeit stets wei Freude erleben, deshalb empfehlen wir Ihnen, zum Ausfug weißen Sternzement zu nehmen, den Sie mit etwa 3 Tei Feinsand mischen müssen. Genannter Zement ist jedem erfahre Baumaterialienhändler bekannt. — Am haltbarsten und stets gut waschbar ist eine Mischung aus gleichen Teilen Quarz, Feldsp und grönländischem Kryolith, vermacht mit Wasserglas, bis ein di breiiger Teig entsteht. Dieser darf nur immer in kleinen Meng angemacht und verstrichen werden, da er sehr bald erhärtet. der Fuge wird er schließlich steinhart und erhält alabasterartig Charakter.

Zu Frage 96. Zusammensetzung von Grünstein. Die Anal einer Durchschnittsprobe schlesischen Grünsteins ergab: 47,8 v. Kieselsäure, 18,5 v. H. Tonerde, 1,7 v. H. Eisenoxyd, 11,0 v. H. Eis oxydul, 4,9 v. H. Magnesia, 10,0 v. H. Kalk, 3,2 v. H. Kali, 2,9 v. Glühverlust. Dieser Rohstoff hat eine annähernd gleichbleibende Z sammensetzung, die lediglich infolge der das Material durchsetzend Quarzschnüre mitunter im Kieselsäuregehalt von der angegeben

weicht. Bei der Verwendung des Grünsteins zu Glasuren ist bei anchen Vorkommen der Gehalt an eingesprengtem Schwefelkies zu rücksichtigen.

Zu Frage 96. Zweite Antwort. Der Name Grünstein für Mine-le ist ein wenig zuverlässiger Sammelbegriff; so gibt es feldspat-nliche und auch basaltische Grünsteine. Die Zusammensetzung rselben ist aus diesem Grunde immer sehr variabel. Der Grünstein ird manchmal als Zusatz ordinärer dunkler Flaschengläser rwendet.

Zu Frage 96. Dritte Antwort. Unter Grünstein oder Diabas rsteht man ein Vulkangestein, das jünger als Basalt, aber älter als va und Schlacke ist. Im allgemeinen kann man die Zusammen-tzung solcher Vulkangesteine als „feldspatähnlich" bezeichnen, d. es sind Mischsilikate von Alkalien, Erdalkalien, Magnesia, Ton-de und meist recht viel Eisenoxydul. Eigenartig beim Grünstein es, daß als Alkali meist das Natron vertreten ist im Gegensatz den meisten Feldspaten, die in der Regel Kali-Doppelsilikate sind. t wird daher der Diabas auch als Natronfeldspat bezeichnet. Die-r Natrongehalt zusammen mit dem hohen Eisengehalt bewirkt eine el intensivere Schmelzbarkeit des Grünsteins, als die normalen Feld-ate sie zeigen. Das Eisen, meist als Ferrosilikat vorhanden, bringt eigenartigen Farberscheinungen der Grünsteinglasuren hervor. ne genaue und konstante Zusammensetzung anzugeben ist nicht glich, da alle Vulkangesteine stets etwas wechseln. Mit allem rbehalt kann man die Formel anführen: $Na_2O \cdot 0{,}7\ Al_2O_3 \cdot 0{,}3$ $_2O_3 \cdot 6\ SiO_2$.

Zu Frage 99. Pink als Unterglasurdruckfarbe. Ein Fluß für nk setzt sich wie folgt zusammen: Mennige 31 Gew.-T., Sand von henbocka 23, Borax krist. 20, Feldspat 16, Kalkspat 7, Kaolin 3. r Fluß wird gefrittet und gemahlen. Wenn Sie diese Pink-Unter-asurdruckfarbe dann mit gutem Druckfirnis verdünnen, so werden gute Abdrücke erhalten.

Zu Frage 99. Zweite Antwort. Ich würde Ihnen empfehlen, zu-chst einmal auf eine gründliche Reinigung der Druckplatten zu hten. Wahrscheinlich sind dieselben mit fettigen oder öligen Sub-anzen gesäubert worden, so daß die Vertiefungen nur unvollkom-n die Farbe annehmen. Die Platten müßten alsdann mit Soda-ung tüchtig gespült werden. Sollte jedoch der Fehler lediglich in r Zusammensetzung des Farbkörpers zu suchen sein, so würde ich ten, Versuche mit Gummilösung als Zusatzmittel vorzunehmen. lls auch damit die Behebung des Fehlers nicht erreicht werden lte, käme noch Wasserglaslösung in Frage, die, in geringen Men-n mit dem Farbkörper verrieben, diesem eine äußerst weitgehende schmeidigkeit verleiht. Natürlich müssen die Zusatzmengen sorg-tig ausgearbeitet werden.

Zu Frage 99. Dritte Antwort. Wenn es sich im vorliegenden lle um Stahl- und Kupferdruck handelt, wäre Ihnen folgendes zu ten: Die Druckfarbe wird in einer Kugelmühle so fein wir nur glich gemahlen und bei einer Temperatur unter Siedehitze so-ige getrocknet, bis die Farbe staubtrocken ist. Die staubtrockene rbe wird mit gutem, hellem Druckfirnis angerieben, in eine Blech-hse gefüllt und verschlossen an einen warmen Ort gestellt. Je ger die Farbe steht, desto besser wird sie, und selbst ganz kurze rben werden, so präpariert, tadellos druckfähig. Vorausgesetzt ist Verwendung von gutem Druckfirnis, geeigneter Seifenschmiere, daß keine Farbe am Druckpapier haften bleibt, genügend tief arbeitete Platten und Warmdruck. In der Zusammensetzung der rben selbst dürfte der Fehler kaum zu suchen sein.

Zu Frage 99. Vierte Antwort. Es ist nicht recht einzusehen, s die Zusammensetzung der Farbe oder des Flusses mit der Zähig-it beim Druckfertigmachen zu tun haben soll. Diese letztere genschaft hängt nur vom Feinheitsgrad und von dem verwendeten rnis ab. Gerade auf die richtige Zähflüssigkeit des Firnisses müssen Sie Ihr Hauptaugenmerk richten. Besonders empfehlenswert ist mer noch die alte Vorschrift nach Tenax: 4 Liter Leinöl (alt), Liter Rüböl, 120 g Kolophonium, 60 g Mennige, 60 g zäher Holz-r werden so lange gekocht, bis die Masse nach dem Erkalten zähe den ziehen läßt. Durch nachträgliches Zufügen von mehr oder niger frischem Holzteer kann diese allzugroße Zähigkeit auch nach lieben wieder verdünnt werden. Jedenfalls muß der Firnis (2 Tle.) t der Farbe (1 Tl.) auf erwärmter Platte sich verreiben und ebenso f die erwärmte Kupfer- oder Stahlplatte sich einreiben lassen. chen Sie also Ihren Firnis elastisch genug und wärmen Sie die tten gut an. Einen Fluß braucht man der Pinkfarbe überhaupt ht zuzusetzen, jedenfalls ist Borsäure der Entwicklung eines guten ts recht wenig förderlich.

Glas

Zu Frage 97. Photographische Aufnahmen von Preßglasmustern. n gute photographische Abbildungen von Preß- oder Schliffglas-stern auf Hohlglas zu erhalten, empfiehlt es sich, lichthoffreie tten zu verwenden, da die scharfen Reflexlichter des Glases bei ht lichthoffreien Platten manchmal Ausstrahlungen geben. Für fraglichen Gläser nimmt man am zweckmäßigsten schwarzen mt als Hinter- und Untergrund. Man kommt mit guter Tageslicht-leuchtung vollständig zurecht. Das Objekt wird etwa 1½ m vom ster entfernt aufgenommen. Eine Füllung mit weißem Sand ist ht nötig, da dadurch der Glascharakter verlorengeht. Man ndet auf etwa 18 bis 25 ab und exponiert, gutes Objektiv voraus-setzt, bei gutem Licht auf 30 Sekunden.

Zu Frage 97. Zweite Antwort. Wenn Sie Preß- oder Maschinen-glasartikel in wirksamer Weise für Illustrationszwecke photographie-ren wollen, so müssen Sie die Aufnahmen selbstverständlich im auf-fallenden Lichte vornehmen. Die Aufsatzfläche und der Hintergrund der Gläser müssen aus mattem, schwarzem Stoff bestehen. Eine Füll-ung der Gläser ist nicht angebracht. Zur Aufnahme solcher Gläser empfehlen sich die sogenannten photomechanischen Platten, welche entsprechend lange belichtet werden müssen. Es wird Ihnen in An-betracht der Wichtigkeit der Sache zu raten sein, die Aufnahmen von einem Photographen, welcher sich besonders mit solchen Sachen be-faßt, durchführen zu lassen. Das einfachste wäre, wenn Sie sich zu diesem Zwecke mit einer Klischeefabrik in Verbindung setzten, die Ihnen dann meistens einen für solche Arbeiten besonders geeigneten Photographen zuschicken wird.

Zu Frage 100. Wie beseitigt man gelbe bzw. braune Verschmelz-ränder bei Tafelglas. Die gelben bzw. braunen Verschmelzränder ent-stehen entweder bei ungeeigneter chemischer Zusammensetzung des Glases oder bei unsachgemäßer Schmelzflammeneinstellung. Ob es an der Zusammensetzung des Glases liegt, läßt sich nicht so ohne weiteres sagen, da Sie Ihren Gemengesatz nicht bekanntgeben. Er-wähnt sei aber, daß ein Glas mit Arsenikzugabe beim Verschmelzen dunkle Farbe annimmt, und zwar je nach der Zusatzmenge Gelb, Braun bis Schwarz; ganz gleich ob das Arsenik direkt dem Gemenge zugesetzt oder nur zum Blasen verwendet wird. Besagte Verschmelz-ränder entstehen ferner, wenn die Verschmelzflamme zu reduzierend gehalten wird, indem die Glasränder verrauchen und der Rauch sich im Verschmelzrand mit festbrennt. Je rauchiger die Flamme, desto dunkler der Rand. Verstärkt wird das Anlaufen der Verschmelz-ränder durch stark schwefelhaltiges Gas, unreinen Sand, alte feuchte Soda, zuwenig Kalk oder zuviel Alkalien im Gas. Rühren die Ränder vom Arsengehalt her, oder sind sie fest eingebrannt, so las-sen sie sich nicht mehr entfernen; nur leicht angebrannte Ränder sind mit angesäuertem Wasser (mit 5 v. H. Salzsäure versetztes Was-ser) abzuwaschen.

Zu Frage 100. Zweite Antwort. Dieser Fehler kann einmal mit der Konstruktion des Gebläsebrenners, weiter aber auch damit zu-sammenhängen, daß das zur Verfügung stehende Gas durch Schwefel verunreinigt ist. Es ist nun schwer festzustellen, welcher Uebel-stand jeweilig vorliegt; denn in den meisten Fällen scheinen die an-gedeuteten Mißstände nebeneinander zu laufen. Bei falscher Kon-struktion der Brenner wird sich meistens eine stark reduzierende Flamme ergeben. In diesem Falle wandern aus der reduzierenden Flamme feinste Kohlenstoffteilchen in das Glas, bzw. werden von diesem gelöst. Je nach dem Grade des Eindringens der Kohlenstoff-teilchen in den Becherrand ist ein Abwaschen des Glases durch Sal-petersäure erfolgversprechend oder nicht. Sollte ein starker Schwe-felgehalt des Gases vorliegen, so käme eine intensive Reinigung des Gases, bevor es in den Schmelzbrenner eintritt, in Frage. Die Rei-nigung des Gases könnte durch Sodalauge oder durch Passieren der Gase durch Raseneisenerz erfolgen.

Email

Zu Frage 98. Byllonit ein empfehlenswertes Emailtrübungs-mittel? Bei meinen Versuchen mit Byllonit erhielt ich nicht die gewünschten Resultate, die von der Herstellungsfirma hervorgehoben wurden. Das Email hatte bei weitem nicht mit einem Zusatz zur Mühle von 6 v. H. Byllonit eine solche Trübung, wie ich mit 4 v. H. Zinnoxyd erreichte. Die Trübung war nicht weiß, sondern grau. Fernerhin zeigte sich, daß beim Verarbeiten das Email „nachschob" und nicht die Elastizität aufweist, die das Zinnoxyd in dem Email ergibt. — Von den neueren Emailweißtrübungsmitteln kann ich das seit einiger Zeit im Handel befindliche Meltoxyn empfehlen, welches ich nach meinen bisherigen Versuchen nur als sehr gut bezeichnen kann. Ich habe in den verschiedenen Emaillierwerken bei einem Zusatz von 6 v. H. zur Mühle Resultate erzielt, die dem Zinnoxyd vollkommen gleichwertig sind.

Zu Frage 101. Stellmittel für Majolikaemail. Die geschmol-zenen und in Wasser abgeschreckten Majolikagranalien werden auf einer Trommelmühle mit 2 bis 4 v. H. Ton unter Zusatz von Wasser gemahlen. Die genügend fein gemahlene Masse ist zum Auftrag fertig, wenn man die richtige Menge Wasser zugesetzt hat. Den Wasserzusatz ermittelt man am besten so, daß man zunächst etwas weniger Wasser als nötig auf die Mühle gibt und erst vor dem Auf-trag die zur erforderlichen Dickflüssigkeit noch nötige Menge. Der Wasserzusatz beträgt gewöhnlich ungefähr 30 v. H. Ein besonderes Stellen der Masse ist möglichst zu vermeiden.

Zu Frage 101. Zweite Antwort. Als Stellmittel für naßgemah-lene Emails sind vor allem solche zu empfehlen, die sich beim Bren-nen wieder verflüchtigen und somit keinen nachteiligen Einfluß in dem eingebrannten Majolikaemail herbeiführen können. Solche Stellmittel sind Ammonsalze, wie Salmiak und kohlensaures Ammo-niak. Bittersalz ist nicht zu empfehlen, da es leicht blinde Emails und Ausblühungen ergeben kann.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile: **Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.**

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser- und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G.
Berlin NW 7.

Roststäbe

aus hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung in den verschiedensten Formen liefert als jahrzehntelange Spezialität

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Offene Stellungen

2 **Reisevertretungen** (Bezirk Rheinland u. Bezirk Süddeutschland) an nachweislich tüchtige Verkäufer, die bei dortiger Kundschaft gut eingeführt sind, von keram. Werk zu vergeben. Angebote unter O V 4266 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tücht. gerselbständiger
Isolatoren-Schleifer
der bereits ähnlichen Posten bekleidet hat, zum sofortigen Antritt gesucht.
Porzellanfabrik
Hentschel & Müller
Meuselwitz (Thür.).

Maler und **Fondspritzer**
stellt ein
K. Steinmann,
Porzellan-Fabriken,
Tiefenfurt in Schlesien.

Die Rückgabe der
Lichtbilder,
die nicht mehr gebraucht werden, ist dringend erforderlich
KERAMISCHE RUNDSCHAU.

Tüchtiger Fachmann für Stanzporzellan und Hochspannungsmaterial, welcher langjährige, einschlägige Fachtätigkeit nachweisen kann, als

Abteilungsleiter

für größere Porzellanfabrik im nahen Auslande gesucht. Eilangebote mit Angabe von Referenzen unter O G 4216 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Renommierte **Wandplattenfabrik** sucht einen hervorragend befähigten

Keramiker

in gehobene, aussichtsreiche Stellung. Es wird nur auf eine wirklich erfahrene Kraft reflektiert, die mit der Glasuren- und Masse-Fabrikation völlig vertraut ist. Diskretion zugesichert. Ausführliche Bewerbungen mit Gehaltsansprüchen und Lichtbild sind einzureichen unter O F 4215 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tonbergwerk

sucht für sofort befähigten **Reisenden** zum Besuche von Schamotte-, Steingut- und Porzellanfabriken evtl. Glashütten, welcher a. d. feuerfesten Branche hervorgegangen ist. In Frage kommen evtl. auch ältere, bezw. aus leitender Stellung abgebaute Herren. Angeb. unter O E 4246 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Größere Steingutfabrik sucht für 1. Oktober:

1 Obermaler

für Unterglasur-, Aufglasur-, Gold- und Handmalerei, sowie

1 Oberdreher,

die ihr Fach in allen Sparten gründlich beherrschen. Beide Herren müssen in der Lage sein, einem größeren Personal mit Umsicht vorzustehen und die Leute zu einwandfreiem Arbeiten anzulernen. Wohnungen werden zur Verfügung gestellt. Angebote mit Zeugnisabschriften unter Beifügung eines Lichtbildes und Angabe der Gehaltsansprüche unter O S 4230 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 erbeten.

Zwei tüchtige Dreher
für elektrische Großporzellane bei festem Lohn gesucht.
Meldungen unter O R 4229 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht wird ein tüchtiger
Modelleur und Formeneinrichter
vorläufig auf etwa 4 Monate. Gefl. Angebote mit Lohnansprüchen an die
Werkstätten der Stadt Halle, Saale
Burg Giebichenstein.

Maler für Ovalrändern
der auch perfekt im Schablonenschneiden ist, wird für sofort gesucht. Angebote an
Steingutfabriken Velten-Vordamm G. m. b. H., Velten i. Mark

Brennhausleiter
mit außerordentlicher Praxis und besten Referenzen für die Gebrauchsgeschirrabteilung
Steingut
gesucht. Ausführliche Angebote tschechoslowakischer Staatsbürger mit Lichtbild an
Ditmar-Urbach A.-G. in Znaim, Mähren.

Perfekte Frei-Dreher
zu sofortigem Antritt gesucht. Bewerbung unter Einreichung der Zeugnisse an
Hamelner Töpferei G. m. b. H. Hameln a. d. Weser.

Gesuchte Stellunge

Bewährter Fachmann
für Meißener Schamotte-Öfen und Baukeramik, gelernter Töpfer, Ende 30, verh., mit theoret. und praktischer Erfahrung in Ton, Masse und Glasuren, sucht sich bald zu verändern. Derselbe übernimmt auch die Einrichtung dieser Fabrikation. Angebote unter G D 4212 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger, flotter
Unterglasurmaler
perfekt im Schablonenschneiden, Schablonieren, Staffieren in Band und Rand, sucht Stellung gleich wo. Gefl. Angebote unt. G Z 4268 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger
Formengießer
perfekt in Steingut, zellan, Majolika s in d. Kachelofenbra **sucht Stellung im A lande.** Angebote u G C 4187 an die K mische Rundschau, lin NW 21,

Strebsamer jun Mann
24 Jahre, Mittels reife, der in großer zellanfabrik gelern und zuletzt in gr Warenhaus in Glas Porzellan tätig sucht geeigneten kungskreis; prima renzen. Gefl. Ang unter G J 4250 a Keramische Runds Berlin NW 21.

Keramiker, Betriebsassist
22 Jahre, mit Fachschulbildung, erfahren in Fabrikation von Wandplatten und Feinstein perfekt in Zusammensetzen und Prüfen von Ma Glasuren und Farben, sowie bestens vertra der Betriebskontrolle, sucht sich baldigst zu ändern. Angebote unter G F 4248 an die mische Rundschau, Berlin NW 21.

Fachmann der Majolikabranche
Mitte 20er Jahre, Fachschulbildung, perfek allen praktischen Arbeiten, vertraut mit der stellung von Masse und Glasur, bisher in K töpfereien tätig gewesen, wünscht sich in Ste einzuarbeiten. Angebote unter G K 4251 a Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker, I. Kraft
Direktor, Betriebsleiter, techn.-wissenschaft bildet, energ. und zielbewußt, 40 Jahre alt Jahren erfolgreich tätig, Spezialist in Wandpla Mosaik-Fußbodenplatten, Baukeramik, Hartstei Massen- und Kunstglasuren, vertraut mit den esten Arbeits- und Brennmethoden (Tunne versch. Systeme), langjähr. Leiter gutflorier Betriebe der Steingutbranche, sucht für sofort 1. Juli entsprech. Wirkungskreis. Uebernehme Umstellung u. Rationalisierung zurückgebl. Be sowie techn. Beratung, da derartige Arbeiten wi holt erfolgreich durchgeführt. Angeb. unt. G W an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 er

Ingenieur u. Keramike
wissenschaftlich gebildet, kaufmännisch e fahren, befähigt, einen Betrieb rentabel halten, mit langjähriger Praxis in Organ sation und
Rationalisierung
sucht, da infolge einer Fusion frei, Arbeit feld. Glasurspezialist. Anschrift unter G H 4249 an die Keramische Run schau, Berlin NW 21 erbeten.

xzugsweise: Erscheint den Donnerstag und kostet in utschland monatlich RM 2.—. ir Bezugspreis für das usland unterliegt besonderer rechnung. Der Bezug dauert s zur schriftlichen Abbestelg, die vor Ablauf des erteljahres erfolgen muß. nzeigen: 1 mm Höhe bei mm Breite 10 RPf. Anigenschluß Montag ittag. Für Einhaltung von atzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

5. Jahrgang | 19. Mai 1927 | Nummer 20

Das Feldspatvorkommen in Ströbel am Zobten

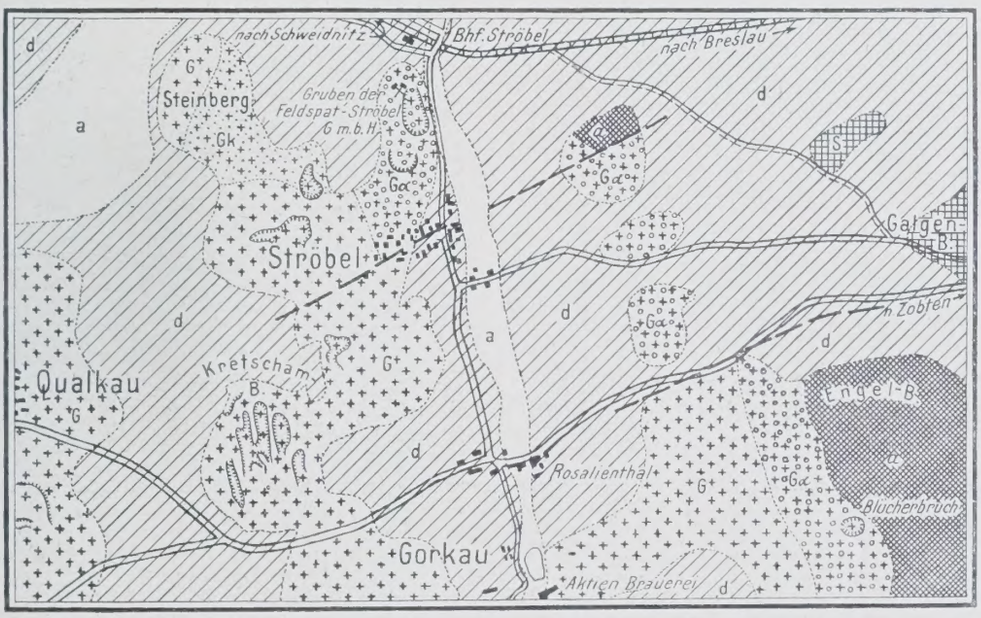
Von Professor Dr. Ludwig Finckh, Berlin

Unter den deutschen Rohstofflagerstätten für die Porzellanindurie gehört das Feldspatvorkommen in Ströbel am Zobten auch als aolinlager zu den am längsten bekannten. Als Friedrich der Große ch dem siebenjährigen Kriege sich bemühte, die natürlichen Rohoffe in seinen Landen und besonders in der neuerworbenen Provinz hlesien der Wirtschaft tzbar zu machen, urde in Schlesien auf sondere königliche dre auch nach geeigten Rohstoffen für die königliche Regie ernommene Berliner orzellanfabrik von otzkowsky gesucht.

Von den wenigen Kaon- und Ton-Vorkommen, e damals in Schlesien stgestellt und in der orzellanfabrik unterht worden waren, hat h nur die Kaolinerde n Ströbel wesentlich s gute Porzellanerde wiesen[1]).

Der damalige Landt in Nimptsch, Herr n Pfeil, hatte in reslau gesehen, daß rt ein Sand aus Ströl als Stuben- und heuersand zum Verauf kam, den er als olinhaltig erkannte. s von Herrn von Pfeil rch Aufschlämmen r Feinbestandteile ses Sandes erhaltene Produkt wurde im Jahre 1764 in der Porzelnfabrik in Berlin mit gutem Ergebnis untersucht und das Schlämmodukt von dem damaligen Leiter der Fabrik, Kommissionsrat Grieger, als gute Porzellanerde bezeichnet. Nach weiteren Versuchen t größeren Mengen, die zum Teil ebenfalls günstig ausgefallen ren, fand im Frühjahr 1767 eine Untersuchung der Lagerstätte rch den Arkanisten[2]) Dr. Kretschmann zwecks Feststellung ihrer bauwürdigkeit auf besondere Anordnung hin statt. Durch einen Erdes Ministers v. Schlabbrendorff war gleichzeitig die bisherige Gennung und der Verkauf des Ströbeler Sandes als Scheuersand durch die Bauern von Qualkau und Ströbel, denen die Grundstücke gehörten, verboten worden, um den wertvollen Rohstoff der Königlichen Porzellan-Manufaktur zu sichern[3]).

Nachdem die eingehenderen Feststellungen bei Ströbel und Qualkau eine Abbauwürdigkeit der Lagerstätte ergeben hatten, kam ein Pachtvertrag mit den Grundeigentümern zustande, der seitens der Kgl. Porzellanmanufaktur von Dr. Kretschmann als deren Bevollmächtigten unterschrieben wurde. Dieser zeichnete den Vertrag als „physikus, medicus et alchymicus".



Geologische Kartenskizze der Umgebung von Ströbel am Zobten. (1:25 000.)

Dr. Kretschmann sah neben offenem Grubenbetrieb auch einen bergmännischen Abbau auf Stollen vor, da seine Arbeiten ergeben hatten, daß kaolinreichere Partien in schmäleren Zonen in kaolinärmerem Gestein, das er als Sandstein bezeichnete, in die Tiefe setzen. Mit dem eigentlichen Abbau wurde dann im August 1768 begonnen.

Der Betrieb der Gruben, die später unter der Leitung des Rendanten Jakobi in Breslau, des nachmaligen Salzinspektors in Schweidnitz, standen, wurde bis zum Jahre 1771 aufrechterhalten, obgleich der Abbau verschiedentlich infolge Grundwasserschwierigkeiten und Einsturz der Gruben Unterbrechungen erfahren mußte. Im Jahre 1771 kam dann der Betrieb der Gruben ganz zum Erliegen, nachdem inzwischen in der Nähe des Dorfes Brachwitz bei Halle a. d. S. neue Kaolinlager, in für Berlin günstigerer Lage wegen der geringeren Transportkosten, entdeckt worden waren.

Im 19. Jahrhundert sollen noch große Mengen des Ströbeler

[1]) Die Angaben über die Beziehungen der Ströbeler Kaolinlagerstätte zu der Königlichen Porzellanmanufaktur sind den Akten dieser staatlichen Anstalt entnommen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Koenig für die Genehmigung der Einsichtnahme in diese Akten und Herrn Bibliothekar J. Bublitz für die freundliche Unterstützung meiner Arbeiten meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

[2]) Damalige Bezeichnung für die Feinkeramiker.

[3]) In einem Dankschreiben des Herrn Ministers von Schlabbrendorff vom 12. Juli 1768 an Herrn Kommissionsrat Grieninger für das „aus Strebler Erde verfertigte Porcelain", das ihm von der Porzellanmanufaktur übersandt worden war, heißt es: „Es ist solches ungemein gut gerathen und ich empfinde vieles Vergnügen, daß in Schlesien eine so gute Erde befindlich, habe auch sogleich disponirt, daß diese Erde nur allein zum Bedarf der Porcelain-Manufaktur aufbehalten werden solle und ist diese Ordre umso nötiger, als bisher von derselben vieles nach Breslau verfahren worden, von welcher Verfügung ich auch dem Herrn Dr. Kretschmann Nachricht gegeben habe."

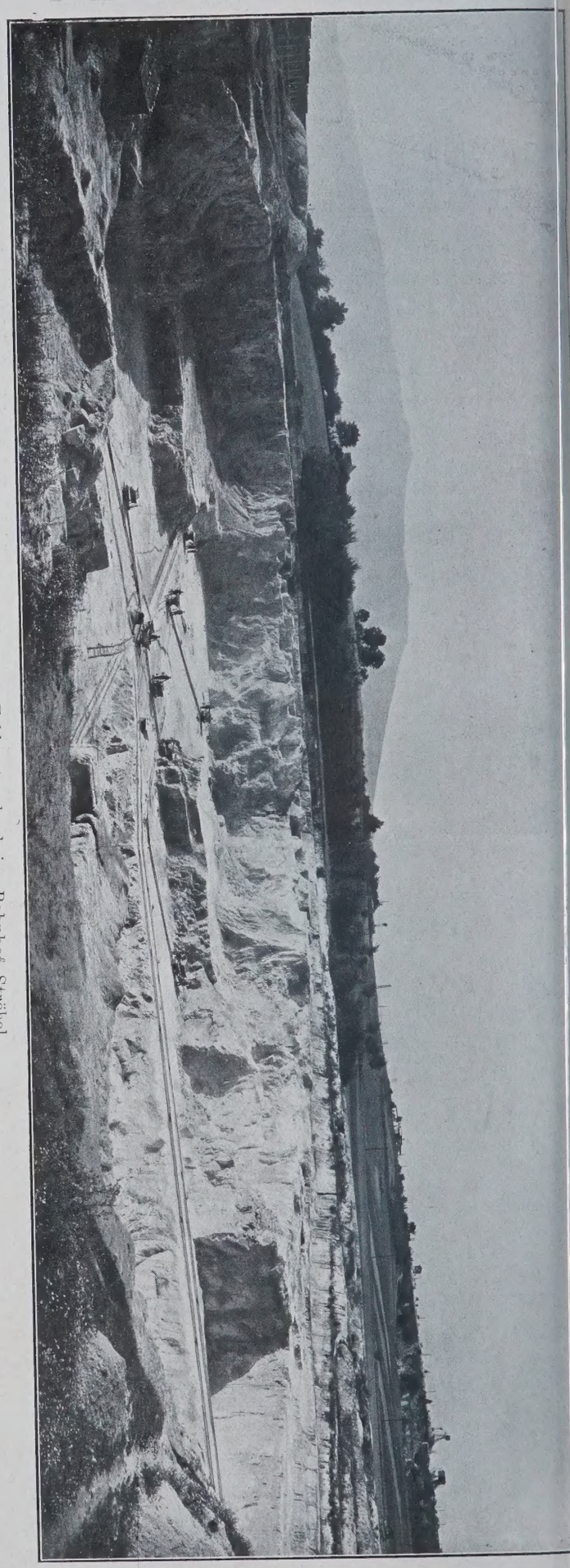


Bild 1. Große Feldspatgrube beim Bahnhof Ströbel.

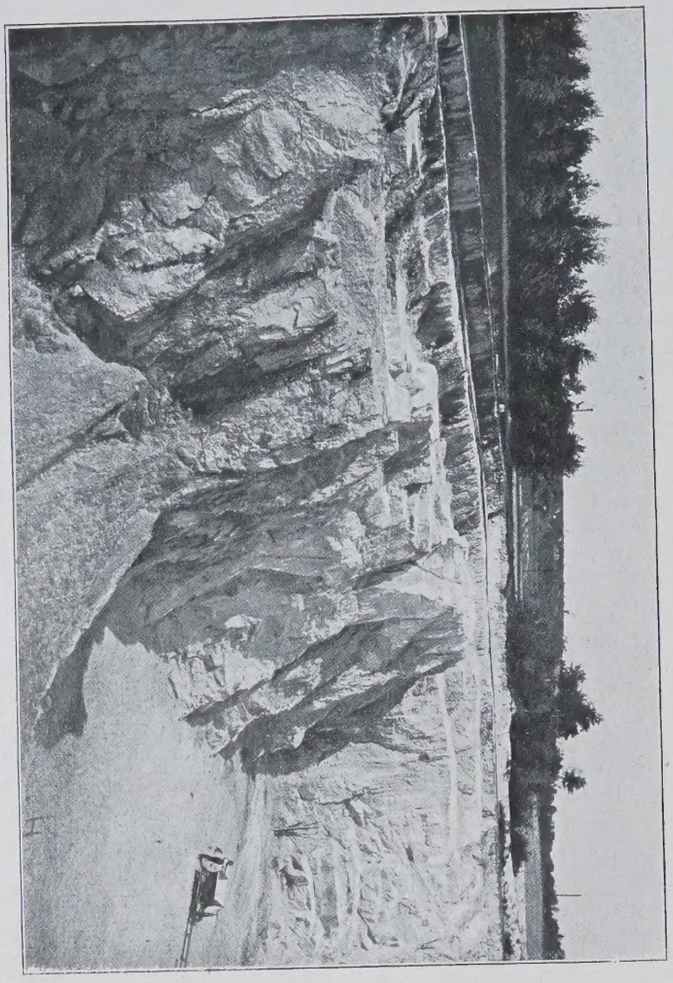


Bild 2. Südwand der großen Feldspatgrube.

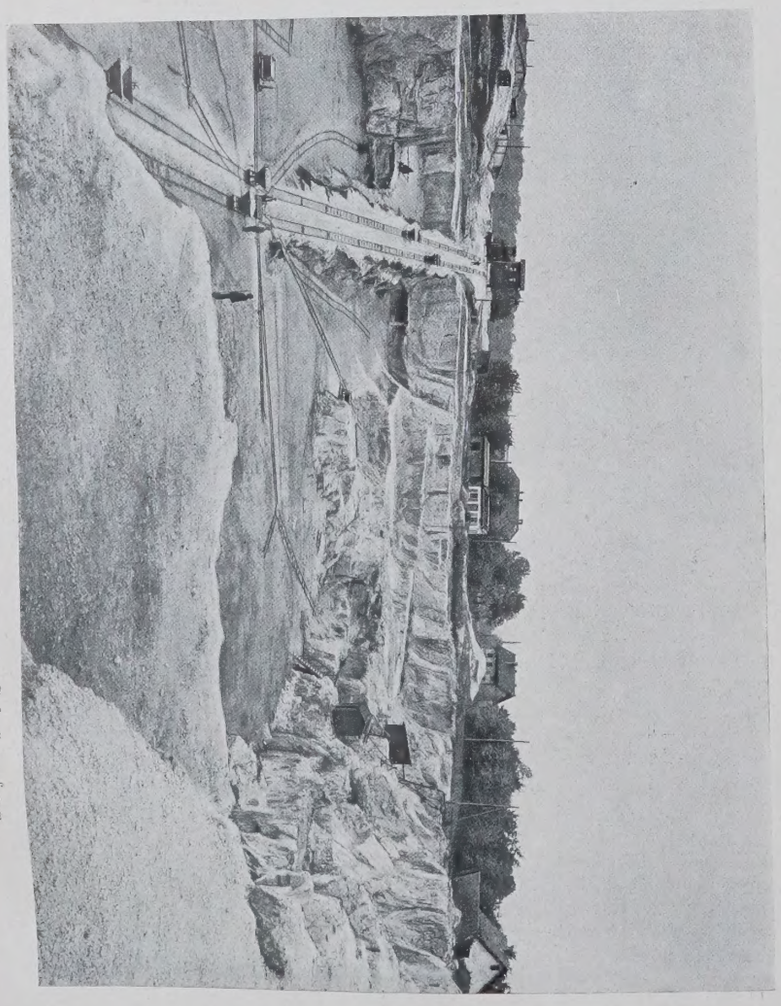


Bild 3. Nordseite des Feldspatbruches mit Schrägaufzug.

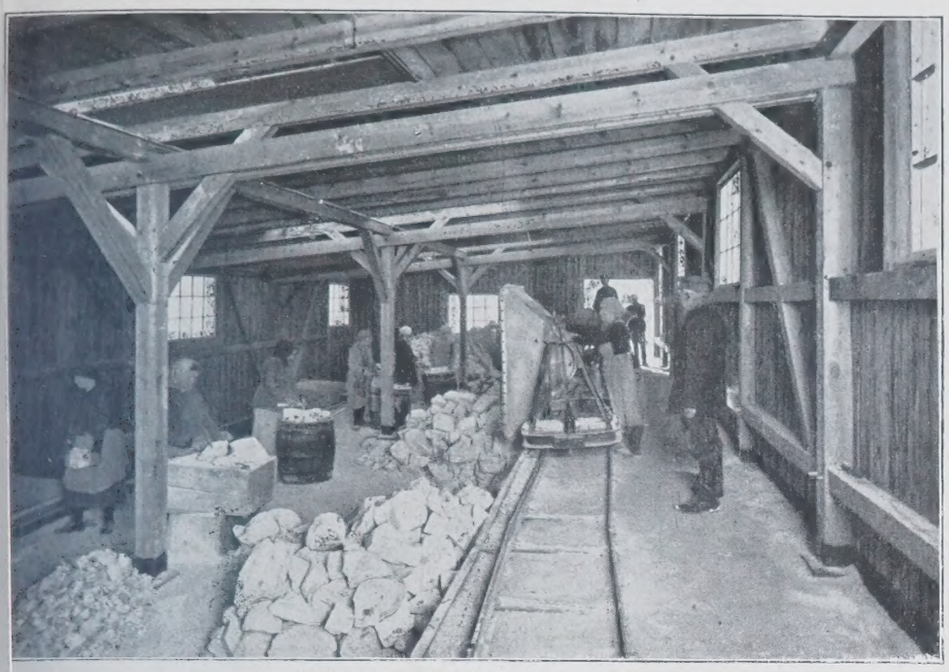


Bild 4. Sortierschuppen.

ndes zur Herstellung von Glas und als Beimischung zu Massen für nwaren bezogen worden sein. Den Sand gewann man in kleineren, va 3 m tiefen Gruben, da das Gestein nur bis zu dieser Tiefe zu usigem Sand verwittert ist.

Erst vor etwa 20 Jahren wurde der Abbau des Ströbeler Mai als wieder von neuem aufgenommen und dieses für Zwecke der rzellanindustrie als „Ströbel-Quarzspat" von der „Quarzspath-Ströbel m. b. H." in Ströbel in Handel gebracht. Seit dem Jahre 1921 rd das Vorkommen, das in unmittelbarer Nähe der Bahnstation röbel an der Strecke Breslau—Schweidnitz sehr günstig gelegen i, in größerem Umfange abgebaut und das Material, das etwa 60 65 v. H. Feldspat enthält, wegen des vorwaltenden Feldspatgehal als „Ströbel-Feldspat" bezeichnet. Die Firma änderte dement rechend ihren Namen in „Feldspat-Ströbel G. m. b. H." um.

Durch großzügig angelegte Förderungs- und Aufbereitungsbe iebe werden nun die Lagerstätten des Ströbel-Feldspates, der sich folge seiner vorzüglichen Eignung für zahlreiche Zwecke rasch geführt hatte, in großem Umfange ausgebeutet, um ihn der in ndischen und ausländischen verarbeitenden Industrie an Stelle an der deutscher oder ausländischer Feldspatmarken nutzbar zu chen.

Der als „Feldspat" bezeichnete Rohstoff ist teilweise kaolinisierter biotitfreier Muskovitgranit von mittlerer Korngröße, der bei Ströbel e an den Rand des Zobtener Granitmassivs gendene Zone bildet. Der normale Granit dieses assivs ist ein Biotitgranit, der in der Hügelppe zwischen Ströbel und Qualkau in zahlreien, z. T. sehr großen Steinbrüchen abgebaut und das Baugewerbe nutzbar gemacht wird. Das Gestein der erwähnten Randzone des Granitmassivs i am Zobten selbst, der in seiner Hauptmasse aus einem grobkörnigen Gabbro, einem wesentlich an kalkreichem Plagioklas und Diallag zusammengesetzten Gestein besteht, verhältnismäßig feinkörnig und durch einen Gehalt an winzigen, scharf ausgebildeten Granatkriställchen ausgezeichnet. Wegen seiner leichten Bearbeitbarkeit fand es schon in alter Zeit zu Bildhauerarbeiten Verwendung. So bestehen aus ihm die bekannten Bildwerke Jungfrau, Fisch und Bär auf dem Zobten, sowie die Gorkauer Löwen. Ferner ist aus diesem Gestein der Bismarckturm auf dem Mittelberg bei Zobten erbaut. Derselben Zone von granatführendem Muskovitgranit gehört das Gestein aus dem im Jahre 1846 verlassenen Blücherbruch am Westabhange des Engelberges, des nördlichsten der Vorberge des Zobten, an. Dieser Steinbruch erhielt seinen Namen daher, daß im Jahre 1823 ein gewaltiger Granitblock für das Grab Blüchers gebrochen und nach Krieblowitz gebracht wurde.

Dem Gestein der Ströbeler Feldspatlagerstätte fehlt der Granat, er findet sich dagegen in deren unmittelbarer Nähe in dem Granit des Weberlehnenbruches.

Der mineralogischen Zusammensetzung nach steht dieser Muskovitgranit von Ströbel den Granitpegmatiten und Apliten nahe. Er ist in der keramischen Literatur von F. Singer[4]) in einer Arbeit über den Einfluß von Tonerde auf die Schmelzbarkeit von Gläsern auch als Pegmatit bezeichnet und dort als Pegmatit I ohne Fundort angeführt. Da man unter Pegmatit aber großkörnige Gesteine versteht, so ist diese Bezeichnung für das Ströbeler Gestein nicht ganz zutreffend. Die granatführende Randfacies am Zobten ist in der geologischen Karte[5]) aplitisch genannt worden.

Die Feldspatlagerstätte bei Ströbel erstreckt sich vom Bahnhof Ströbel westlich der Straße nach Rosalienthal und Gorkau bis etwa zur Mitte des Dorfes Ströbel und umfaßt östlich dieser Straße eine kleine Hügelkette, die sich in Richtung süd-südöstlich bis an den Nordwestfuß des Engelhergers hinzieht. Die Fortsetzung der Zone in nordwestlicher Richtung ist am Ostabhang des Steinberges noch festgestellt. Dort findet sich aber Material in reiner Beschaffenheit nur noch in geringer Menge. Weiterhin verliert sich die Zone unter der diluvialen Decke in dem flachen Vorgelände der Granithügel. Der zur Zeit durch den Abbau in Angriff genommene Teil der Ströbeler Lagerstätten wird auf seiner Südseite offenbar durch eine Nordostverwerfung abgeschnitten. Die Fortsetzung nach Südosten bildet dann die Lagerstätte auf den Hügeln östlich der Straße nach Rosalienthal, wo das Gestein überall durch Schürfversuche festgestellt werden konnte.

Der Muskovitgranit dieser Ströbeler „Feldspat"-Lagerstätte besteht, wie schon erwähnt, aus etwa 60 bis 65 v. H. Feldspat, und zwar Orthoklas und Oligoklas, Quarz und hellem Kaliglimmer — Muskovit —. Der letztere tritt an Menge gegenüber den Feldspäten und dem Quarz stärker zurück. Die Feldspäte sind mehr oder weniger kaolinhaltig, und einzelne Partien des Vorkommens, die offenbar an Gangzonen gebunden sind, zeigen stärkere Kaolinisierung. An einigen Stellen setzen in dem kaolinisierten Granit Quarzgänge und Quarztrümer auf, in denen häufig schöne Quarzkristalle gefunden werden. In

[4]) Fachbücher der Keramischen Rundschau, Band 5, Berlin 1915.

[5]) Blatt Zobten der geolog. Karte von Preußen.

Bild 5. Mühlengebäude des Feldspatwerkes.

solchen Gangzonen finden sich oft auch an beiden Enden ausgebildete Quarzkristalle in kaolinreichen Kluftbelägen, die durch Ausheilung abgebrochener Kristalle der Quarzgänge zu deuten sind.

Die Kaolinbildnug in diesem Granit scheint nach Untersuchungen des Verfassers an Graniten des Zobtengebirges mit Vorgängen zur Zeit der Erstarrung des granitischen Magmas (Schmelzflusses) zusammenzuhängen. Demnach ist es wahrscheinlich, daß die kaolinreicheren Zonen ebenfalls alte Zersetzungen des Granits durch thermale Vorgänge im Gefolge der Granitintrusion darstellen und daß dann auch die mit dem Kaolin räumlich verbundenen Quarzgänge denselben Ursachen ihre Entstehung verdanken. Eine Kaolinisierung des Granits durch Oberflächenverwitterung im Tertiär, für die L. von zur Mühlen[6]) auch im Zobtengebiet einen gewissen Anhalt gefunden hat und in neuerer Zeit auch E. Pralle[7]) eingetreten ist, kann für die Eigenart des Ströbeler Gesteins zunächst nicht in Anspruch genommen werden. Es ist wohl denkbar und auch wahrscheinlich, daß eine solche Oberflächenverwitterung in der Tertiärzeit stattgefunden hat, es ist aber zweifelhaft, ob sich durch sie auch die wahrscheinlich entlang Störungslinien oft tief hinabsetzenden Kaolinvorkommen erklären lassen.

Für die Güte und Eignung des Materials hat sein Kaolingehalt keine größere Bedeutung. Es kommen daher heute die stärker kaolinisierten Partien, die man früher gesucht und abgebaut hat, für die Feldspatgewinnung weniger in Betracht. Die Art des Vorkommens und der meist verhältnismäßig geringe Abraum gestattet einen Abbau im offenen Grubenbetrieb. Dabei werden die kaolinreicheren

Analysen-Tabelle[8]):

	I.	II.	III.	IV.	V.	
SiO_2	71,60	72,03	75,75	75,44	78,63	7
TiO_2	Spur	0,15	—	—	—	
Al_2O_3	15,09	14,63	13,61	15,05	12,99	1
Fe_2O_3	0,53	0,37	0,55	0,91	0,26	
Fe O	1,97	1,97	0,68	—	—	
Mn O	—	Spur	—	—	—	
Ca O	1,90	1,73	0,42	Spur	0,41	S
Mg O	0,48	0,24	0,08	Spur	0,11	S
K_2O	3,84	3,74	4,03	7,53	3,42	
Na_2O	4,17	4,51	4,60		3,99	
H_2O	0,31	0,46	0,37	—	—	
Glühverlust	—	—	—	1,07	0,37	
Feuchtigkeit bei 120°	—	—	—	—	0,15	
S	0,04	0,07	0,03	—	—	
SO_2	—	—	—	—	—	
P_2O_3	0,12	0,22	0,06	—	—	
Sa.	100,05	100,12	100,18	100,00	100,00	10

I. Normaler Biotitgranit, Qualkau, Klüss anal.
II. Normaler Biotitgranit, Westabhang des Zobtens. Eyme an
III. Granatführende aplitische Randfacies. Zobten. Eyme an
IV. Muskovitgranit — „Feldspat-Ströbel".
V. Muskovitgranit Ströbel (ältere Durchschnittsanalyse).
VI. Muskovitgranit, Feldspat-Ströbel (neuere Durchschnittsana von ausgesuchtem Ia Material, wie es für feinkeramische Zw verarbeitet wird).

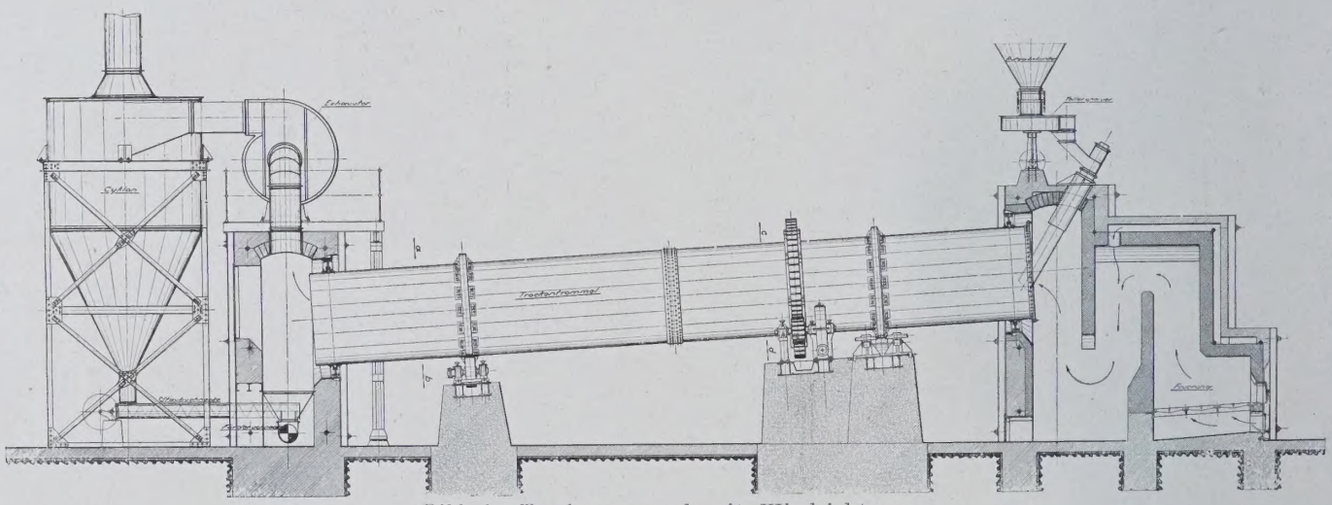


Bild 6. Trockentrommel mit Windsichter.

Partien ebenfalls mit dem kaolinärmeren Material abgebaut und für Spezialerzeugnisse in der Schamotte-Industrie verwendet. Das als Ströbel-Feldspat in den Handel gebrachte kaolinärmere Gestein stellt also ein aus vorwaltendem Feldspat bestehendes Material dar, das sich erfahrungsgemäß wegen der gleichmäßigen Beschaffenheit in der Mengung des Feldspates mit den anderen Gemengteilen des Gesteins — Quarz und Muskovit — und wegen des fast völligen Fehlens von eisenhaltigen Verbindungen für viele Zwecke als besonders geeignet erwiesen und daher in der kurzen Zeit von wenigen Jahren in ungeahnter Weise als wichtiger Rohstoff rasch eingebürgert hat.

In der folgenden Analysen-Tabelle ist der chemische Bestand des als Ströbeler „Feldspat" bezeichneten Muskovitgranits (Analysen IV, V und VI) zum Vergleich mit einigen anderen Graniten des Zobtengebietes zusammengestellt worden.

Die Analysen I und II geben die Zusammensetzung des norm Biotitgranits, Analyse III diejenige eines granatführenden aplitis Granits der Randfacies am Zobten an. Beim Vergleich mit letzteren Gestein zeigt sich dessen nahe Verwandschaft mit Material von Ströbel, das aber entsprechend dem noch stärk Zurücktreten der eisenhaltigen Silikate bis fast zum völligen schwinden in Analyse V durch den sehr niedrigen Gehalt von Eisenoxyd ausgezeichnet ist.

Wegen der Unmöglichkeit, die arbeitenden Teile der Aufl tungsmaschinen während und kurz nach dem Kriege aus eisenf Metallegierungen herstellen lassen zu können, stieg durch die kleinerung und Vermahlung des Gesteins sein Eisenoxydgehalt 0,11 v. H. auf 0,21 v. H. Seit dem Jahre 1923 erfolgt jedoch eine voll dig eisenfreie Aufbereitung dadurch, daß die Fördermittel, soweit si dem Gestein in Berührung kommen, aus Vollzinkblech und die arbe den Teile der verschiedenartigen Hartzerkleinerungsmaschinen Bronze, Messing oder Stein hergestellt werden. Die Zu- und leitungsrohre der Maschinen sind mit starken Porzellan- oder rohren ausgelegt und die Transportmittel des Innenbetriebes bes aus Messing oder harten Aluminium-Legierungen, so daß der in tinuierlichem Betrieb zur Verarbeitung kommende Rohstoff an k Stelle mehr mit Eisen oder sonst störenden Materialien in Berüh tritt. Diese Maßnahmen hatten eine Senkung des Eisenoxydgeh von 0,21 v .H. auf 0,12—0,13 v. H. zur Folge, und dadurch is Feinerzeugnis in erhöhtem Maße für die verschiedenen Indu zweige der Feinkeramik verwendbar gemacht worden. Weitere besserungen sind in dem Werk in Angriff genommen, um den Jahr zu Jahr steigenden Qualitäts-Ansprüchen an diesen wich Rohstoff seitens der Abnehmer gerecht werden zu können.

---

[6]) L. von Mühlen. Ueber die Kaoline und kaolinisierten Granite im Gebiet zwischen Ströbel und Saarau in Schlesien sowie deren Entstehung. Zeitschr. f. prakt. Geologie, Jahrgang 1921, S. 56—61.

[7]) E. Pralle. Die Kaolinlager in Schlesien. Abh. zur praktischen Geologie und Bergwirtschaftslehre, Bd. 7, Berlin 1926.

[8]) Die Analysen I bis III wurden im Laboratorium der Preuß. Geologischen Landesanstalt in Berlin ausgeführt; sie sind den Erläuterungen zu Blatt Zobten der Geologischen Karte von Preußen entnommen.

Die Analysen IV und VI wurden im L. d. Sp. ausgeführt.

Analyse V ist in der Zeitschrift für praktische Geologie, 29. Jahrgang 1921, S. 57, veröffentlicht.

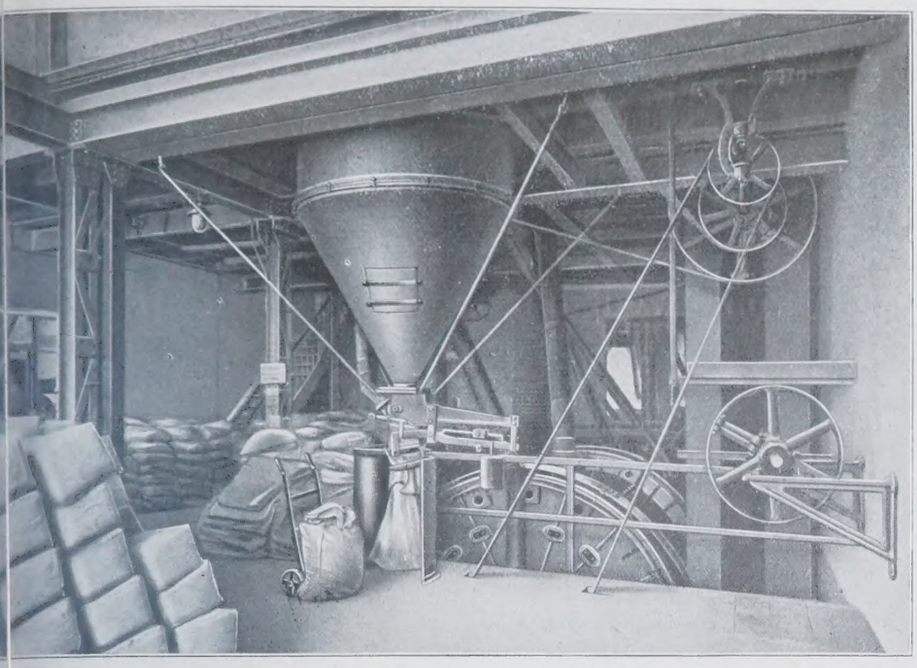


Bild 7. Barbarossa-Mühle (4000 kg Mahlgutinhalt).

Der reguläre Abbau des „Quarzspat"-Vorkommens begann im Jahre 1908. Die anfangs geringe Förderung aus einer verhältnismäßig kleinen Grube von etwa 6 m Tiefe steigerte sich in den Jahren 1913 und 1914 bis auf eine Tagesleistung von 10—15 Pferdegespannfuhren. Im Laufe der folgenden Jahre vergrößerte sich die Grube zunächst auf eine Fläche von 3 preuß. Morgen; der Abbau in die Tiefe erfolgte in Stufen von 3 zu 3 m. In welchem Umfange sich seither der Abbau unter der von Jahr zu Jahr gesteigerten Nachfrage nach dem Ströbeler-Feldspat entwickelt hat, zeigt die Abbildung 1 der großen Grube unmittelbar am Bahnhof Ströbel, in welcher das Rohmaterial unter einer wesentlich aus diluvialem Lehm und Sand bestehenden Abraumschicht von 1,5 bis 2,5 m Mächtigkeit zunächst bis zu einer Tiefe von 18 m gewonnen wird. Durch Bohrungen ist das Material in derselben guten Beschaffenheit noch bis zu 40 m Tiefe festgestellt worden. In der Abbildung der Grube ist auf deren linker Seite, nach der Straße nach Rosalienthal zu, ein beim Abbau stehengebliebener Grat zu sehen, der durch einen größeren Quarzgang in dem Granit gebildet wird. Auf dem Hügel rechts der Grube liegen die Granitbrüche der Vereinigten Schlesischen Granitwerke in Ströbel und hinter der Anhöhe beim Dorfe Ströbel im Süden der großen Grubenanlage erhebt sich der Zobten, der als mächtige Aufragung alten Gebirges aus der schlesischen Diluvialebene die ganze Gegend beherrscht.

Abbildung 2 stellt einen Teil der Südwand der Grube nach einer Sprengung dar. Die Nordseite des Bruches mit dem Schrägaufzug in Abbildung 3 zeigt außerdem im Hintergrunde die Gebäudeanlage des Werkes. Auf der Anhöhe südlich der großen Grube ist seit Jahresfrist ein neuer Feldspatbruch aufgemacht worden, der denselbe gute Material liefert.

Das aus den Gruben geförderte Stückenmaterial wird in einen Sortierschuppen gebracht. Hier werden die für die Verarbeitung in der feinkeramischen Industrie nicht geeigneten Stücke entfernt und das gute Material, soweit dies erforderlich ist, gereinigt (Abb. 4).

Auf Steinbrechern und Walzwerken in dem umfangreichen Mühlengebäude der Ströbel-Feldspatwerke, die in der Abb. 5 dargestellt sind, wird das in der Sortierhalle verarbeitungsfertig gemachte Gestein auf 5—10 mm Körnungen vorgebrochen. In diesen Körnungen wird der Feldspat teils als Rohhandelsmarke unter der Bezeichnung „Feldspat vorgebrochen" versandfertig auf die Verladerampe geleitet, teils für die weitere Verarbeitung zu den mahlfeinen Handelssorten zunächst der Trockentrommel (Abb. 6) zugeführt, in welcher er vor der Vermahlung vollständig getrocknet wird. Sodann erfolgt die Zuführung nach den großen Barbarossamühlen. Abbildung 7 zeigt eine dieser Mühlen des Werkes, mit Hilfe deren die vollständig eisenfreie Vermahlung des Feldspates durch Zerreiben zwischen Kieselflintsteinen und dem Silexfutter der Trommel bewirkt wird. Hierauf läuft das Mahlgut in einen Windsichter (Cyclon), von welchem aus dasjenige von genügender Feinheit der automatischen Absackvorrichtung, das noch zu grobe zur weiteren Feinmahlung wiederum dem Mühleninneren zugeleitet wird.

Es werden Mahlfeinheiten erzielt, die Sieben von 900 bis 10 000 Maschen je cm² entsprechen. Die Absackung des Feldspates mit einer Maschenfeinheit von 5000 bis 10 000 je cm² erfolgt in Papiersäcken, diejenigen des gröberen Mahlgutes in Papier- oder Jutesäcken, oder in eigenen Säcken der Abnehmer.

Das Innere der Lagerhalle zeigt Abbildung 8. Insgesamt beträgt der ständige Vorrat an gemahlenen Feldspatmarken im Durchschnitt 1500 Tonnen.

An dem Ströbel-Feldspat-Werk sind zurzeit etwa 120 Arbeiter tätig, und es laufen in demselben zum Antrieb der Förder- und Hartzerkleinerungsmaschinen Elektromotoren von insgesamt 600 PS. Der Versand an Feldspat für die feinkeramische Industrie betrug in den Jahren 1918 bis 1926 zwischen 10 000 und 29 000 Tonnen jährlich, wovon bis zu 4000 Tonnen jährlich nach dem Ausland, und zwar nach Belgien, England, Holland, Italien, Polen, Oesterreich, Ungarn und die Schweiz gingen.

Das Werk ist für eine Jahresleistung von doppelter Höhe wie der bisher beanspruchten eingerichtet und verfügt über einen eigenen umfangreichen Privatgleisanschluß.

Die vielseitige Verwendungsmöglichkeit des Ströbel-Feldspates ist in Fachkreisen bekannt. Das Ia. Material hat sich besonders in den mannigfachen Spezialzweigen der Porzellan-, Steingut-, Steinzeug- und Email-Industrie bestens eingeführt. Die IIa. Qualität findet meistens Anwendung bei Herstellung von Fußbodenplatten und Klinkern, sowie für Spezialerzeugnisse der Schamotte-Industrie. Ursprünglich wurde das Material nur verwendet zur Herstellung von Fußbodenplatten und Fliesen, da es als geeigneter Sand mit reichlichem Feldspatgehalt geliefert werden konnte. Die sich in den Jahren nach 1900 sehr stark entwickelnde elektrotechnische Porzellan-Industrie fand ebenfalls bald in dem Ströbeler „Quarzspat" einen weit über 50 v. H. seiner Massen ausmachenden geeigneten Rohstoff, da das daraus hergestellte Porzellan die erwünschten physikalischen Eigenschaften hatte. Nachdem es nun einmal in der Porzellan-Industrie Fuß gefaßt hatte, wurde das Material auch bald in der Gebrauchs-Porzellan- und in der Steingut-Industrie angewendet.

Seit kurzem geht besonders auch die Glasindustrie in beachtenswerter Weise zur Verwendung des Ströbel-Feldspates und zwar sowohl der Ia. Qualität als auch der IIa. Qualität über, da im Laufe der letzten Jahre erkannt wurde, daß auch ein tonerdereiches Flußmittel mit geringem Eisengehalt zum Teil anstelle reinen Quarzsandes zur Erzeugung von besten Wirtschaftsgläsern treten kann. Sonst dient das Material noch zur Herstellung keramischer Farben und als Bindemittel für Schleifmaterialien.

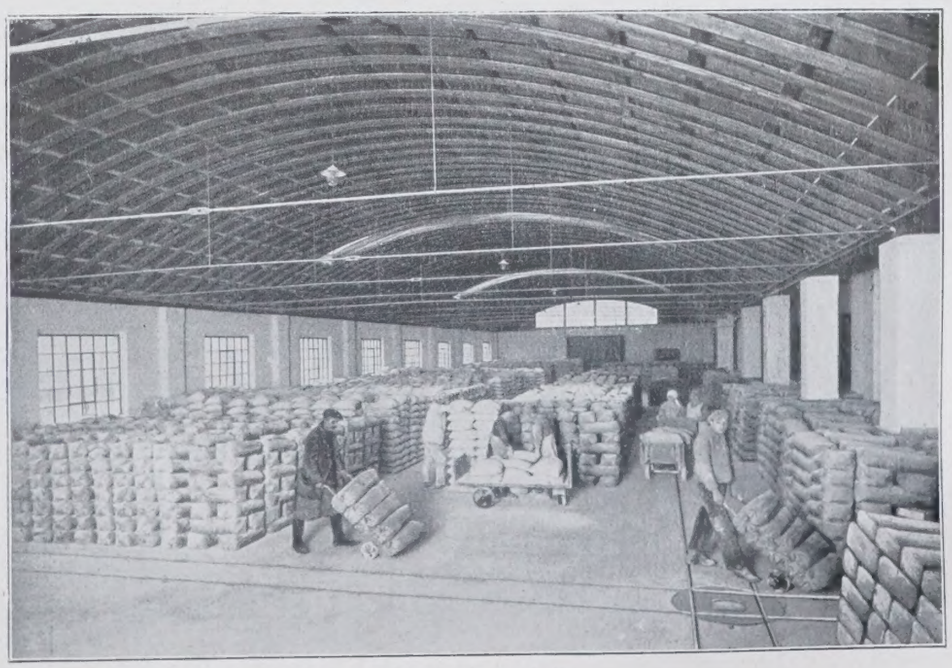


Bild 8. Lagerhalle.

Für die Güte des Ströbel-Feldspates als wichtiger Rohstoff unserer heimischen Industrie spricht ganz besonders der ungemein rasche Aufschwung des Unternehmens der Feldspat-Ströbel G. m. b. H. unter den veränderten wirtschaftlichen und technischen Verhältnissen der heutigen Zeit, nachdem dieses bedeutungsvolle Vorkommen über ein Jahrhundert lang fast vollständig in Vergessenheit geraten war, so daß sich darüber in der Literatur nur ganz spärliche und ungenügende Angaben über die belangreichen Beziehungen zu der Königl. Porzellanmanufaktur in Berlin in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts finden. Ströbel ist ein klassisches Beispiel dafür, wie ei Rohstoff-Lagerstätte kurz nach ihrer Entdeckung infolge noch ni so stark entwickelter Industrie und durch die Auffindung ande Lagerstätten erst an Bedeutung verlieren und später durch den Fo schritt der Technik und die dadurch gesteigerte Nachfrage n geeigneten Rohstoffen wieder zu Ehren kommen kann.

Möglichkeiten zur Verbilligung von Erzeugnissen der Emailindustrie

Von Hütteningenieur Fritz Schulz, Freital

In vielen Großbetrieben werden heute Abteilungen gegründet, die Wirtschaft und Technik Hand in Hand arbeiten lassen, um die Unkosten des Betriebes herabzumindern. An Hand von statistischen Berechnungen und Aufzeichnungen technischer Natur soll ermittelt werden, an welcher Stelle des Produktionsganges eine verbilligende Mechanisierung erreicht werden kann. Im Emaillierbetriebe ist man hierauf noch sehr wenig bedacht, und zwar sowohl in der Emaillierei als auch in der Rohwarenherstellung. Hier liegen die Räume vielfach derart durcheinander und weit voneinander entfernt, daß kostbare Arbeitsstunden nur für unnütze und doppelte Transportwege verwendet werden. Neben einigen Winken sollen nachstehend auch einzelne Möglichkeiten erwähnt werden, die natürlich noch größerer Arbeit des Konstrukteurs bedürfen.

Die ankommenden Rohstoffe müssen gleich bis an den Lagerraum herangefahren werden, an Stelle des langen Transportweges dorthin, auf dem die Säcke erst schadhaft werden. Durch Lagerung in einem ungeeigneten Raume können die Chemikalien Feuchtigkeit annehmen und dadurch das Gewicht beeinflussen oder, wie z. B. Soda, hart werden. Für größere Werke sei daher folgende Einrichtung vorgeschlagen. Die Säcke kommen vom Eisenbahnwagen direkt auf die Wage und werden durch einen Sacktransporteur, dessen Standort stets verändert werden kann, in das zweite Stockwerk des Lagerraumes befördert und hier in die entsprechenden Silos geschüttet. Diese reichen in das darunterliegende Stockwerk herab und enden trichterförmig mit entsprechend steilem Neigungswinkel in einer automatischen Wage. Von dieser fällt der Rohstoff in ein Schneckengetriebe, das unter den Silos hinführt und den abgewogenen Inhalt in einen Sammelsilo bringt. In diesem werden die kleinen Zutaten des Versatzes zugegeben. Etliche Rohstoffe werden in Stücken bezogen, die durch Mühlen oder Kollergänge mit selbsttätiger Absiebung zu zerkleinern sind. Der eine Sammelsilo ist für weiße, der andere für farbige und Grundemails bestimmt. Unter den Silos, also zu ebener Erde, befinden sich die Mischtrommeln. Das Mischen wäre kontinuierlich derart auszuführen, daß sich jeder dieser Sammelsilos nach dem unteren Stockwerk fortsetzt, der Versatz eine eingebaute Mischvorrichtung ähnlich einer Mischtrommel passiert und durch ein Becherwerk in den Sammelsilo zurückbefördert wird. Dieser Arbeitsgang wiederholt sich bis zur genügenden Mischung, worauf das Mischgut statt in den Silo in einen Schneckentransporteur fällt, um zu dem Raum über dem Schmelzofen zu gelangen.

Die Schmelzanlage selbst habe ich früher bereits behandelt.*) Die Oelfeuerung findet hier immer mehr Eingang; nicht nur deshalb, weil durch sie ein reineres Email dadurch entsteht, daß die Verunreinigung durch mitgerissene Ascheteilchen wegfällt, sondern vor allem aus wirtschaftlichen Gründen. Durch die hohe Heizkraft des Oeles von 9000—11 000 Wärmeeinheiten, im Gegensatz zu Kohle mit 6500 bis 8500 W.E. ist die Anheizdauer viel kürzer. Durch Regulierbarkeit des Oelzuflusses findet auch eine Regelung der Ofentemperatur statt. Die gesamte Wärmeenergie wird durch den Zuführungsapparat, die Düse, direkt auf das Schmelzgut bzw. die Wanne oder den Tiegel gerichtet, so daß der Wärmeverlust im Verbrennungs- bzw. Vergasungsraum fortfällt. Außerdem wird der letztere mehr oder weniger von der Außentemperatur beeinflußt, während die gesamte Apparatur der Oelzuführungsanlage im Innern des Schmelzraumes untergebracht ist. Weiterhin erübrigt sich, infolge der hohen Verbrennungstemperatur des Oeles, eine Rekuperationsanlage, oder, falls diese doch vorhanden ist, steht eine wesentlich größere Wärmemenge als bei anderen Verbrennungsarten zur Verfügung. Es sei hier nur an die Trockenkanäle in den Lagerräumen, Warmwasserbereitung usw. durch Einbau von Schlangensystemen gedacht. Die Abwärme kann auch den Trockenanlagen zugeführt werden, die von den Abgasen der Muffelöfen erwärmt werden. Diesen Abgasen kann bekanntlich nur soviel Wärme entzogen werden, als zur geregelten Schornsteinzugführung eine Mindesttemperatur beim Eintritt in den Schornstein gewährleistet wird.

*) Keramische Rundschau 1925, Nr. 7

Die Schmelzkästen werden zweckmäßig als kleine Wagen baut, die mit der Fritte in die Nähe der Mühle gefahren und einem Elektroflaschenzug in das Geschoß über der Mühle geho werden. Hier werden sie an die Behälter für granulierte Fr gebracht, entleert und wieder an den Ofen zurückbefördert. Die nannten Behälter enden unterhalb der Decke des Mühlraumes in ei Vorrichtung, die selbsttätig die Entnahme bestimmter Mengen möglicht. Diese Entnahmestellen an jedem Behälter sind von ei erhöhten Bühne aus zugänglich, von der wiederum das Füllen Mühlen erfolgen kann. Daß der Mühlraum vor Staub geschützt w den muß, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung. Und doch w hierbei wenig auf die Vorschriften geachtet, Türen und Fenster Staub zu verschließen. Die oft geäußerte Ansicht, daß der St verbrennt, zeugt von der Unkenntnis, daß sich selbst viele Fabrikle der Bedeutung der Reinheit, namentlich der größtmöglichen Eisenf heit, bei den natürlichen und künstlichen Rohstoffen nicht bew sind. Es dürfen keine verrosteten Gegenstände zum Umrühren wendet werden. Für eisenfreies Wasser ist auch Sorge zu trag gegebenenfalls ist dieses oft zu erneuern, so daß sich bei dem lan Stehen des gemahlenen Emails keine Eisensalze absetzen können. Mühlenfutter werden für Weißmühlen meist Hartporzellan, für Gru mühlen neuerdings vielfach Quarzitsteine verwendet. Zu empfeh ist unbedingt Porzellan, da die Quarzitsteine nicht so eng aneinan passend bearbeitet werden können, und die Zwischenräume info dessen mehr Bindemittel aufweisen. Wichtig für gleichmäßige nutzung des Futters ist nicht nur eine genügend große Beschick der Mühle, sondern auch öfteres Wechseln der Umdrehungsricht Bei Einzelantrieb ist dies leicht durch Umwechseln der Pole des toranschlusses möglich. Die Treibriemen müssen, wie auch m üblich, geleimt sein, dürfen also keine Riemenstöße aufweisen. große Mühlen, die ziemlich lange laufen, ist Einzelantrieb inso angebracht, als dann während der Nacht gemahlen werden kann in dieser Zeit der Kraftstrom meist billiger abgegeben wird.

Die Beizerei erfährt vielfach nicht die Beachtung, die ihr einer der Hauptfehlerquellen im weiteren Herstellungsgange zuk men müßte. Ohnehin findet sie meist schon im dumpfesten Ra Aufstellung, doch sollte dann wenigstens für Ventilation gesorgt den. Wenn man auch als weiteres Ziel die völlige Auslassung Beizprozesses anstrebt, so wird man doch diesen heute möglichst w gehend zu mechanisieren suchen. Als Vorschlag dazu diene folg Arbeitsweise: Nach dem Glühen wird die Rohware in Eisenkörbe legt und neben die Beiztröge gefahren, hier an einen fahrb Flaschenzug gehängt und in die Säurebehälter eingelassen. dem Ausbeizen wird durch Ausheben und Kippen die Säure au schüttet, die Körbe mit Inhalt in derselben Arbeitsweise gewässert in Sodawasser abgekocht. Auf kleine Schienenwagen herunterg sen, werden die Körbe mittels Kettenantrieb durch einen Trocken gefahren und zur Weiterbearbeitung in die einzelnen Räume bracht. Eine schwierige Wahl bietet stets das Material, aus dem Körbe bestehen sollen. Zu dieser Frage sind schon des öfteren Ratschläge in der Keramischen Rundschau gegeben worden. weise werden Lattenkörbe und Pitchpineholz gewählt. In unse Fall soll aber ein Umladen vom Beizen bis zur Trocknung vermi werden. Ein Beizzusatz, die sogenannte Dr. Vogels Sparbeize, die Eigenschaft, die Oxydschicht und nicht das metallische Eisen zugreifen. Ein von mir vorgenommener Versuch hatte folge Ergebnis: Ohne diesen Zusatz betrug der Verlust an gebeizten Ble bei 15prozentiger Salzsäure durchschnittlich 6,3 bis 7,5 v. H., wäh er bei einer ebenso starken Säurekonzentration mit Beizzusatz zwischen 0,62 bis 0,63 v. H. schwankte. Auf diese Weise ist eine längerte Lebensdauer der Eisenkörbe gewährleistet. Werden in Säure zwei Körbe eingelassen, so muß der Wassertrog für sechs K Platz haben, da das Wässern etwa die dreifache Zeit des Beizens ansprucht. Aeußerst wichtig ist das mindestens wöchentliche fernen des Beizschlammes, der einmal die Säure schwächt, so das Beizgut, vor allem die Böden, von der Säure abschließt.

Ein Mißstand in der Aufträgerei ist der, daß den Aufträgern s Stellen des Emails überlassen wird. Durch die Mahlfeinheit, die enge und Güte des Tones und auch durch genügend langes Stehen ch dem Mahlen muß schon vorgesorgt werden, daß nur kleinste engen von Stellmitteln erforderlich sind. Abgesehen von Stellitteln, wie Salzsäure, wird vielfach Bittersalz verwendet. Dies darf r in geeigneten Fällen geschehen, wo es in kleinen Mengen durchs nicht schadet. Ist das Email aber nicht für Bittersalz geeignet, muß mitunter nach jeder Arbeitspause neu gestellt werden. Die lge ist ein Blindwerden des gebrannten Emails oder vielfach auch Ausscheiden von Salzen nach langem Lagern. Am besten eignen h Stellmittel, die sich bei dem Brande völlig verflüchtigen, wie B. Ammoniumkarbonat u. a.

Weitere Ersparnisse außer durch Mechanisierung von Arbeitsngen sind in Emaillierwerken durchaus nicht ausgeschlossen. Es nur erinnert an ungeschmolzenen Grund. Bis heute ist dieses oblem noch ungelöst, aber sehr gute Erfolge sind schon aufzuweisen. Die Ergebnisse kranken nur meist daran, daß bei ungeschmolzenem Grund eine äußerst heiße Muffel erforderlich ist. Infolgessen ist der Zeitpunkt, an dem der Grund geschmolzen bzw. glattbrannt ist, nur sehr schwer abzupassen. Nicht ganz so fällt dies ungeschmolzenem Weißauftrag ins Gewicht. Für ungeschmolzenes ißes Deckemail wäre ein Gelingen ein weit größerer Erfolg als bei und, da bei dem Schmelzen, und wenn dies noch so kurz geschieht, Fluoride als Erzeuger der Vortrübung zum Teil entweichen. Dies ist allerdings nach dem heutigen Stande der Untersuchungen um so weniger der Fall, als das Fluor in Verbindungen auftritt, die die Verflüchtigung auf ein Mindestmaß herabdrücken. Die Eignung des Kryoliths ist lange erkannt und von Fachleuten aus der Praxis wiederholt bestätigt worden. Es gilt also, die Hauptmöglichkeit der Verflüchtigung, das Schmelzen, zu umgehen. Wenn dies für einmaligen Auftrag gelingen wird, also für eine dünnere Decke als bei zweimaligem Auftrag, so wird die Trübung eine intensivere sein als bei dem heute üblichen Einmalweißauftrag.

Warum soll nicht auch die Einführung eines alkalireichen Gesteins in Versätze für Grund- oder bunte Emails möglich sein! Vor Jahren von mir mit Pechstein durchgeführte Versuche zeigten Ergebnisse, daß hier eine Verwirklichung durchaus möglich ist. Wie beispielsweise heute der Quarz als einfachster Bestandteil des Glasflusses auf seine physikalischen Eigenschaften untersucht wird, da diese auf die weitere Verarbeitung großen Einfluß haben, so muß dies eben auch in Fällen wie dem vorerwähnten geschehen.

Eine der wichtigsten Einrichtungen, die jedes Emaillierwerk besitzen sollte, ist das Laboratorium, und sei es auch mit wenigen Untersuchungsapparaten ausgestattet. Die eintreffenden Chemikalien sollten hier regelmäßig untersucht werden, ob die Ware auch wirklich der verlangten Qualität entspricht. Die Säuren sind auf ihren Gehalt bei Eintreffen im Werk, sowie die Beize während des Gebrauches täglich zu prüfen. Wichtig ist weiterhin die Untersuchung der Bleche auf Zusammensetzung und Struktur.

us dem Museum für angewandte Geologie der Geologischen Landesanstalt zu Berlin

Von Dr. W. Dienemann

Die Preußische Geologische Landesanstalt hat in ihrem Licht- ein Museum für angewandte Geologie eingerichtet, welches allhlich seiner Vollendung entgegengeht. Der große glasüberdachte um gibt mit seiner Lichtfülle einen ansprechenden Rahmen für Ausstellung ab. In den unter den Bogengängen eingerichteten

Den Zweck des Museums kennzeichnet sein Leiter Prof. Schneider in dem Vorwort zu den für die einzelnen Abteilungen gedruckten Führern mit folgenden Worten: „Das Museum soll die Beziehungen der geologischen Wissenschaft und Forschung zum werktätigen Leben und die Abhängigkeit menschlicher Kultur von den

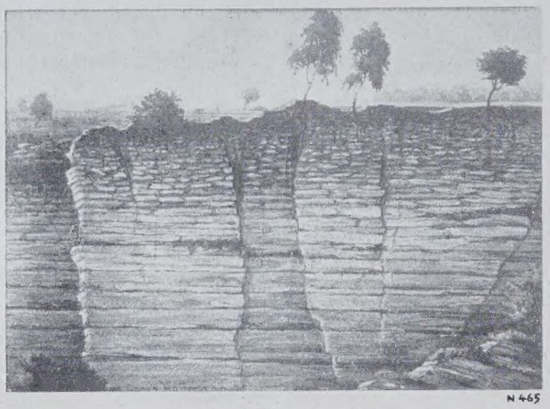
Bild 1. Ein Blick auf die Abteilung Keramik des Museums.

Seennischen kommen die Erze und nichtmetallischen Mineralien, ebrennbaren Stoffe und die Salze nach ihrer Entstehung und Verbreitung, Gewinnung und Verarbeitung zur Darstellung, während in ie Mittelraum die Beziehungen der Geologie zur Technologie, zum Bauwesen, zur Landwirtschaft, Siedlung und Hydrologie, sowie die Methoden der geologischen Landesdurchforschung und des geologischen Unterrichtes gezeigt werden.

Bodenschätzen der Erde darstellen." Hier möge einiges über die Art und Weise berichtet werden, in der man die Beziehungen der Geologie zur Keramik und der Keramik zur Geologie dem allgemeinen Verständnis näherzubringen versucht hat.

Das Museum will sowohl dem in seiner Zeit beschränkten Besucher einen kurzen Ueberblick über das Wesentliche der Bildungsweise, des geologischen und räumlichen Auftretens, der Gewinnung

und Verarbeitung der keramischen Rohstoffe geben als auch den näher interessierten Beschauer zur Vertiefung in diese Probleme anregen. Es sollte und konnte weniger eine vollständige Sammlung gegeben, als vielmehr durch die Art der Darstellung die Mitarbeit der Geologie bei diesen Fragen des praktischen Lebens ihrem Wesen nach herausgeschält werden. Das soll erreicht werden durch Ausstellung von Handstücken und Proben der Rohstoffe, von Profilen, Karten und Grubenbildern, von Bildern aus dem Aufbereitungs- und Verarbeitungsgang und von Zwischen- und Fertigprodukten. Zur weiteren Erläuterung dient ein gedruckter Führer von 30 Oktavseiten.



„Auflockerung von Gesteinsbänken und Bildung einer Verwitterungsrinde durch Einwirkung von Luft, Wasser und Organismen.

Bild 2.

Den Hauptrohstoff für die Keramik bilden die Tongesteine im weitesten Sinne des Wortes, Gesteine von so großer Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit, daß sie auch heute trotz vieler Versuche von Wissenschaft und Praxis noch nicht in ein alle befriedigendes System gebracht werden konnten. Die ausgehängte Karte der wichtigsten deutschen Tongebiete läßt erkennen, daß die meisten und vor allen Dingen wertvollsten Tone der Tertiärformation angehören. Dies hat natürlich seinen Grund in den geologischen Verhältnisse jener Zeit, in Bodengestaltung und Klima, die zur flächenhaften Entstehung von Kaolinlagern und zu deren Umlagerung und Neuablagerung als Lager von Kaolintonen führten. Die Bildungsbedingungen der deutschen Kaolinlager mußten daher zuerst und zugleich auch als Beispiel der Bildung weiterer Tonlager und ihrer späteren Umlagerung gezeigt werden.

Die Tone entstanden ursprünglich durch die Verwitterung — im weitesten Sinne des Wortes — der Tonerdesilikate, besonders der Feldspate der Eruptivgesteine. Ein Schaubild zeigt, daß die für die

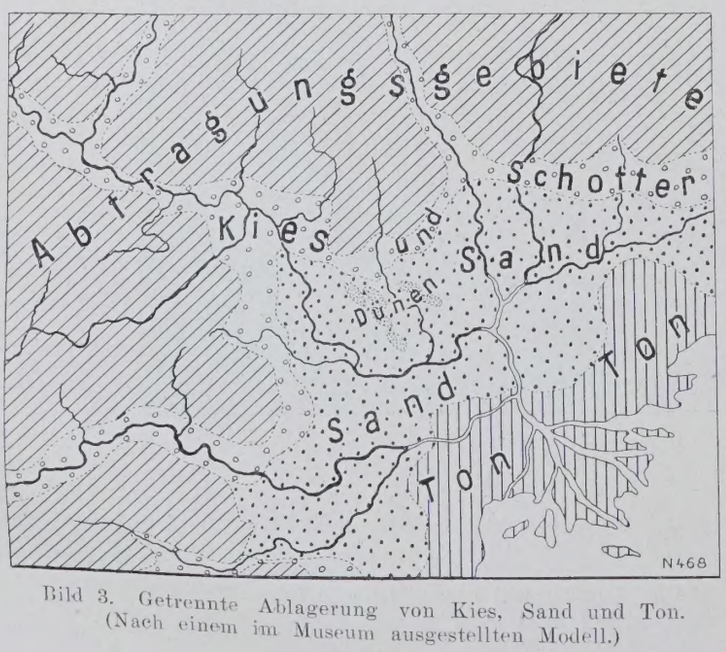


Bild 3. Getrennte Ablagerung von Kies, Sand und Ton. (Nach einem im Museum ausgestellten Modell.)

Zusammensetzung der Tone ausschlaggebenden Verbindungen Kiesel säure und Tonerde am Aufbau der Erdrinde mit 75 v. H. beteiligt sind. Das Bild einer Felswand (vgl. Abb. 2) läßt den Zerfall fester Gesteinsbänke bei der Verwitterung zu lockerem Gesteinsschutt

Woher bezieht Groß-Berlin seine Ziegel?

Der starke Ziegelbedarf der wachsenden Reichshauptstadt ließ in der weiteren Umgebung an Stellen, die gute Rohstoffe u. Wasserverbindung hatten, umfangreiche Ziegeleibetriebe entstehen.

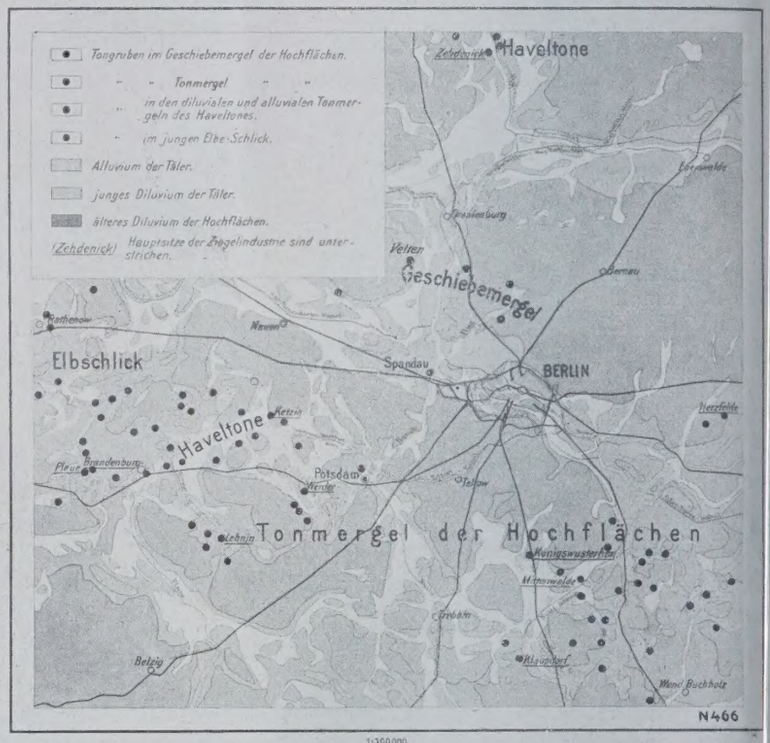


Bild 4.

kennen. Ein ausgestelltes Modell (vgl. die Skizze in Abb. 3) ver schaulicht, wie dann von dem hochgelegenen Verwitterungsgebiet der Gebirgsabtragung durch Wasser, Eis und Wind der Verwi rungsschutt nach den Tiefgebieten getragen, dabei mehr oder w ger nach der Korngröße gesondert und in Flüssen, Seen und zul im Meere als Kies, Sand und Ton neu abgelagert wird (Abb. 3).

Das ausgestellte Verwitterungsprofil eines Tonschiefers aus Hunsrück zeigt uns aber, daß bei unserem heutigen Klima sich l Kaolin bildet. Zur Entstehung desselben in der Tertiärzeit mü wir also andere Verwitterungsbedingungen voraussetzen. Den terschied in den Vorgängen und im Endprodukt läßt die daneben gende Verwitterungsreihe eines Halleschen Porphyrs zu Kaolin kennen. Für diese Art der Gesteinszersetzung in der geologisc Vorzeit glaubt man eine stärkere chemische Verwitterung, beson eine größere Wirkung von Kohlensäurelösungen, annehmen zu len. Die Kohlensäure kann den Abwässern ehemaliger Moore stammen, sie kann aber auch mit Sauerquellen aufsteigen. Du Karten und Profile wird gezeigt, wie die Verbreitung und die F von Kaolinlagern je nach der Art der Bildung wechselt.

Die durch Umlagerung entstandenen Tongesteine können verschiedener Art sein. Ausgestellte Handstücke zeigen die Abl gigkeit eines neugebildeten Tongesteins von der Art des Transpo und der Ablagerung: ein in einem Süßwassersee abgesetzter Br kohlenton ist gleichmäßig in Korngröße und Mineralbestand; Geschiebelehm Norddeutschlands, die Grundmoräne einer früh Inlandeisdecke, ist ein umgeschichtetes Gemenge aus tonigen, le gen und sandigen Teilchen mit eingelagerten Gesteinsbrocken verschiedensten Größe, und der Lößlehm unserer mitteldeutschen B länder und der niederrheinischen und schlesischen Ebenen ist in Hauptsache vom Winde zusammengetragener, gleichmäßig fei lehmiger Sand.

Verschiedene Bilder von Tongruben lassen die Art der Lager von Tonen, ihre ursprünglich sohlige Ablagerung und deren n trägliche Veränderung durch Gebirgsbewegungen und Druck diluvialen Inlandeises erkennen. Die Art der Lagerung beeinf natürlich die Abbaumöglichkeit eines Tonlagers; geologische Spe karten der Gegend von Großalmerode und aus dem Westerwald

n, wie man aus ihnen mit Hilfe von Längs- und Querprofilen die agerung beurteilen kann.

Zwei weitere Vitrinen und Tafeln sind bestimmt, Aufsuchung, bau und Eigenschaften der Tone zu erläutern. Eine große Tafel läutert die Untersuchung eines Geländes auf Tonlager und die engenberechnung derselben; Bilder lassen den Abbau über und ter Tage erkennen. Verschiedene Skizzen, Bilder und schematische ichnungen veranschaulichen den Grundprinzipien nach die Ver- ren der Reinigung und Aufbereitung der Tone durch mechanisches hlämmen und Osmoseverfahren und die Wirkung des Tonschnei- rs, ebenso das Verhalten der Tone gegen Elektrolyte und ihre Ad- ptionsfähigkeit. Die Wirkung schädlicher Beimengungen führt n durch Kalkbröckchen im Ton gesprengter Ziegelstein vor Augen. e Verarbeitung und das Brennen werden durch Darstellung der beit an der Töpferscheibe und beim Gießen, durch Ofenbilder usw. schildert.

Die Magerungs- und Flußmittel, wie Sand, Kalk, Feldspat, aphit, wurden hier nur kurz behandelt, da ihnen besondere Abtei- ngen des Museums gewidmet sind.

Der übrige Teil der Ausstellung soll an einigen Beispielen zei- n, wie bei den einzelnen Zweigen der keramischen Industrie die rderungen an die Rohstoffe, die Verarbeitungsweisen und die eugnisse verschieden sind. Die Abteilung Steingut bringt unter derem eine Karte des Meißner Tongebietes, vier Bilder aus der eingutfabrik Velten-Vordamm und zeigt in anschaulicher Weise n Werdegang eines Steinguttellers an von derselben Fabrik gestif- tem Material. Die Rohstoffe der Art und Menge nach, die Roh- sse, den ungebrannten und rohgebrannten, bemalten, glasierten d fertigen Teller. Die Herstellung des Hartsteingutes lassen Roh- ffe und Fertigwaren der Firma Villeroy & Boch erkennen.

Eine besondere Darstellung fanden die dem Berliner besonders heliegende Veltener Kachelindustrie und die Ziegelindustrie in rlins Umgebung (vgl. rechte Tafel in Abb. 1). Ein geologisches Profil der Veltener Tonlager, Bilder aus der Fabrik von R. Blumenfeld, Schmelzkacheln und eine von Herrn G. Hoffmann nach einer Vorlage aus dem Veltener Ortsmuseum modellierte und von R. Blumenfeld gebrannte altdeutsche Kachel (siehe Abb. 1) weisen zusammen mit Rohstoffen und Fertigwaren auf die Veltener Industrie hin. Die für die Versorgung von Berlin wichtige Ziegelindustrie der Umgebung nimmt eine besondere Tafel ein. Eine Karte „Woher bezieht Groß-Berlin seine Ziegel?" zeigt die Verbreitung der Ziegeltone in Berlins Umgebung (Abb. 4). Die besonderen Lagerungsverhältnisse des Glindower Tons sind aus einem Ausschnitt der geologischen Karte zu erkennen. Der Riesenverbrauch der Reichshauptstadt an Mauersteinen wird graphisch durch die Zeichnung eines Würfels dargestellt, dessen Kante fast zweimal so lang ist wie die Front des eingezeichneten Berliner Rathauses (für das Jahr 1909 berechnet).

In ähnlicher Weise sind die feuerfeste Industrie und die Verarbeitung der Quarzite behandelt worden.

Muster von einigen Erzeugnissen der keramischen Industrie sollen die Leistungen der deutschen Fabriken erkennen lassen. Es ist geplant, auf einem runden treppenartigen Podest wechselnd den einzelnen keramischen Industriezweigen Gelegenheit zu geben, besonders schöne Fertigwaren auszustellen. Es sei hier auf eine von den Deutschen Ton- und Steinzeugwerken gestiftete Kühlschlange aus Ton und das Modell eines Ofens aus Brummendorfer Quarzschiefer hingewiesen und zugleich auch der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß auch andere Werke zur Bereicherung dieses Teiles der Sammlung, der als eine Art Wechselausstellung gedacht ist, beitragen mögen.

Der Zweck dieser Zeilen sollte sein, einen kurzen Hinweis auf das zu geben, was das Museum für angewandte Geologie bietet und wie es den Stoff dem Beschauer näherbringen will. Alle Abteilungen des Museums zeigen durch ihren reichen Stoff und durch ihre Darstellungsweise, welche große und wichtige Rolle auch die Geologie bei der Aufsuchung, Untersuchung und Beurteilung unserer industriellen Rohstoffe zu spielen berufen ist.

Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze

Bemerkungen zu der Arbeit von E. Felsner in Nr. 15, 1927.

Von L. Riedel

In der Arbeit von Felsner ist einiges richtig zu stellen. Er sicht von den Arsenikdämpfen, die von so starker Wirkung sind, d sie die Entfärbekraft auch der besten Entfärbungsmittel, z. B. Sen zunichte machen. Arsenikdämpfe entstehen nur, wenn man n Arsenik in Stücken bläst oder bülwert. Dann verdampft das auf d Boden des Hafens fallende Arsenikstück und die großen Dampf- sen rühren einerseits die Schmelze durch und reißen andererseits d feinen Gispen, welche infolge ihres geringen Auftriebes nicht von sst hochsteigen können, mit. Die Dauer der Wirkung der Dämpfe a die Glasmasse ist hier jedoch so kurz, daß eine Beeinflussung des Sens kaum stattfinden kann, wenn Arsenik tatsächlich in der Schmelze einen Einfluß auf das Selen ausübt.

Häufiger wird das Arsenik als Mehl angewendet. Zur Verbesse- rg seiner Wirkung wird Salpeter zugesetzt. Beim Einschmelzen lden sich unter dem oxydierenden Einfluß des Salpeters Salze der Arsensäure (z. B. $Na_3As\,O_4$, $Ca_2\,(AsO_4)_2$). Diese gehen bei den hohen Endtemperaturen in Salze der Arsenigensäure über, wobei Sauer- sff frei wird. Dieser Sauerstoff bildet, da er rasch entbunden wird, gßere Blasen, welche ebenfalls im Aufsteigen die Gispen aus der Schmelze entfernen. Beim Abstehen sinkt die Temperatur des Gla- ses bis zu jenem Gebiet, wo die Salze der Arsensäure wieder beständig sind. Es tritt daher wieder Oxydation ein, zu welcher der noch in der Schmelze in Form von Bläschen vorhandene Sauerstoffrest verwendet wird, so daß nachher die Schmelze blasenfrei ist. Durch diese Wiederaufnahme des Sauerstoffes unterscheidet sich die Arsenikläute- rung von der Sulfatläuterung, bei welcher sich immer feinste Bläs- chen, welche mit einer entsprechenden Beleuchtung sichtbar gemacht werden können, zeigen.[1]) Von der angewendeten Arsenikmenge ver- flüchtigen sich nur 10—15 v. H., schlimmstenfalls 30 v. H. Man kann also hier von einer Wirkung des Arsenikdampfes nicht sprechen.

Eine ungünstige Einwirkung auf die Entfärbung mit Selen übt das Arsenik nicht aus. Nach den Arbeiten von Cousen und Turner wirkt es im Gegenteil äußerst günstig. Zschimmer schreibt[2]): „Setzt man dem Gemenge 1,5 Gewichtsteile Arsenik auf 100 Teile Sand zu, so wird die gelbbraune Mißfärbung (die bei Selen manchmal auf- tritt) verhindert, auch wenn man die Schmelze längere Zeit auf einer Temperatur von 1380°—1300° (welche für die Selenentfärbung ungünstig ist) hält. Arsenik ist nach den bisherigen Erfahrungen die einzige Substanz, welche auf die Selenentfärbung einen ausgesprochen günstigen Einfluß ausübt, indem sie die Entfärbung erleichtert und einen stabilen Zustand der selenhaltigen Schmelze herbeiführt." Arsenik wirkt nach einer weiteren Arbeit von Cousen und Turner schon für sich allein als Entfärbungsmittel. Auch Springer[3]) findet, daß Arsenik mit Salpeter ein vorzügliches Entfärbungsmittel ist. Die Angabe, daß man feinste Kristallgläser nicht mit Arsenik läutern kann, ist nicht richtig. Viele der besten böhmischen Gläser werden mit Arsenik geläutert. Nur bei solchen Gläsern, welche für eine Weiterverarbeitung vor der Lampe in Betracht kommen (Thüringer Gerätegläser), soll Arsenik nicht verwendet werden, da infolge der reduzierenden Flamme leicht Arsen frei werden kann, welches dann das Glas schwarz färbt. Nach Angabe von Mc. Swiney[4]) wird der Verbrauch von Selen bei Anwendung von 0,45 v. H. Natriumsulfat zum Gemenge bedeutend größer.

Felsners Angaben für Glaubersalz als Läuterungsmittel sind wohl etwas hoch. Man kommt mit 1—2 v. H. des Glasgewichtes als Na_2O als Sulfat aus. Bei den Laboratoriumsschmelzen genügten 0,2 v. H. Na_2O als Sulfat, um das Glas blasenfrei zu machen. Glaubersalz ist $Na_2SO_4 10H_2O$, besteht also aus 19,24 v. H. Na_2O, 24,85 v. H. SO_3 und 55,91 v. H. H_2O. Diese Richtigstellung scheint mir nötig, da er an einer Stelle von Glaubersalz, an der anderen von Sulfat spricht, ohne auf den Wassergehalt, der die Menge des wirksamen SO_3 sehr stark verändert, Rücksicht zu nehmen.

Die Wirkung des Sulfates ist nach neueren Forschungen folgende: Das Natriumsulfat zersetzt sich bei höherer Temperatur in Na_2O und SO_3. Cobb[4]) hat gefunden, daß das bei 800° schmelzende Natriumsulfat sich im trockenen Luftstrom bei 1200°—1220° langsam zersetzt; bei 1330°—1350° wird die Zersetzung recht lebhaft. Erhitzt man das Sulfat mit Kieselsäure, so tritt schon bei 1120°—1130°, also bei erheblich niederen Temperaturen Zersetzung ein (1 Mol Na_2SO_4 + 3 Mol SiO_2). Cobb konnte auch durch Zusammenschmelzen von Na_2SO_4 und Sand (25,5 v. H. Na_2O und 74,5 v. H. SiO_2) im kleinen Versuchstiegel im Industrieofen bei 1150° ein opakes Glas erhalten.

[1]) Ueber das Läutern von reinen und tonerdehaltigen Alkali-Kalk-Silikatgläsern mit Sulfat oder Arsenik. E. Zschimmer, E. Zimmermann, L. Riedel. Sprechsaal **59** (1926), Nr. 21—26.

[2]) Ueber den gegenwärtigen Stand der Selenentfärbung. E. Zschimmer. Sprechsaal **58** (1925), Nr. 51 und **59** (1926), Nr. 6.

[3]) Ueber Entfärbung von Glas mit Salpeter und Arsenik sowie Salpeterersatzstoffen. Springer. Sprechsaal 1917, Nr. 22.

[4]) Journ. soc. chem. industry Vol. **29** (1910), S. 399.

welches nur mehr Spuren von SO_3 zeigte. Das sind alles Temperaturen, welche weit unter denen der Glasöfen liegen. Man sieht also, daß man kleine Mengen von Sulfat während der Schmelze zersetzen kann. Genauer geht nach Keppeler[5]) die Zersetzung folgendermaßen vor sich:

$$\text{I)}\quad 2\ Na_2SO_4 + 2\ SiO_2 \rightleftarrows 2\ Na_2SiO_3 + 2\ SO_3.$$

Das Schwefelsäureanhydrit SO_3 geht dabei bekanntlich nicht, wie Felsner meint, in Schwefelsäure, die doch bei den Temperaturen des Glasofens nicht beständig ist, über, sondern es dissoziiert nach folgendem Schema:

$$\text{II)}\quad 2\ SO_3 \rightleftarrows 2\ SO_2 + O_2.$$

[5]) In Dralle „Die Glasfabrikation", 1911, S. 214.

Sind nun organische Verunreinigungen im Gemenge, so können die durch den bei dieser Reaktion freiwerdenden Sauerstoff oxydiert u so weggeschafft werden. Dadurch wird das Gleichgewicht verschob es können sich weiter Mengen SO_3 zersetzen; dadurch tritt eine V schiebung des Gleichgewichtes[1]) ein, so daß sich auch weitere M gen von Na_2SO_4 zersetzten. Es wirken also die organischen Verunrei gungen beschleunigend auf die Zersetzung des Sulfats. (Bekanntli verwendet man aus diesem Grunde in der Sulfatglasschmelze Kohle). Zur Läuterung dagegen ist jedoch nach den Laboratorium versuchen[1]) Kohle nicht notwendig, sondern eher hinderlich. I Versuchsschmelzen wurden mit chem. reinem Material von der Fir Merk, Darmstadt, gemacht, so daß die Läuterung unbedingt ohne A wesenheit organischer Substanzen erfolgte.

Die Keramik- und Glaseinfuhr Aegyptens

Aegypten hat im verflossenen Jahre gegenüber dem Jahre 1925 einen beträchtlichen Rückgang des gesamten Keramikimportes zu verzeichnen. Die Einfuhr an Hartporzellan, Weichporzellan und anderen Steingutwaren als Röhren und Sanitätssteingut verminderte sich von 201 239 ägypt. £ im Jahre 1925 auf 147 592 L.E. im Jahre 1926 (s. auch folgende Uebersicht 1).

Uebersicht 1.
Aegyptens Einfuhr an Hartporzellan, Weichporzellan und anderen Steingutwaren als Röhren und Sanitätssteingut in den Jahren 1925 und 1926.

	Januar/Dezember 1925		Januar/Dezember 1926	
	Werte in L. E.	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in L. E.	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.
Aegyptens Gesamteinfuhr	201 239	100,0	147 592	100,0
Davon aus:				
Großbritannien	6 381	3,2	4 981	3,4
Oesterreich	14 859	7,4	15 607	10,6
Belgien	22 685	11,3	15 183	10,3
China	2 393	1,2	1 573	1,1
Tschechoslowakei	24 603	12,2	19 855	13,4
Frankreich	25 188	12,5	22 683	15,4
Deutschland	52 345	26,0	32 206	21,8
Holland	5 641	2,8	5 429	3,7
Italien	15 841	7,9	8 761	5,9
Japan	17 645	8,7	7 408	5,0
Schweiz	13 291	6,6	13 460	9,1
Uebrige Länder	367	0,2	446	0,3

An dem verminderten Import dieser Waren sind mit Ausnahme von Oesterreich und der Schweiz alle ägyptischen Bezugsländer beteiligt. — Der ägyptische Import an Sanitätssteingut erfuhr einen Rückgang von 51 285 L.E. im Jahre 1925 auf 49 286 L.E. im Jahre 1926. Während sich der ägyptische Bezug an Sanitätssteingut aus England infolge des Kohlenarbeiterstreiks, der auch englische keramische Betriebe stillegte, von 34 948 L.E. im Jahre 1926 auf 31 877 L.E. im Jahre 1925 verringerte, erfuhr der Import aus Deutschland eine geringe Erhöhung, und zwar von 4 638 L.E. im Jahre 1925 auf 5295 L.E. im Jahre 1926. — Für Terrakottawaren, von denen Aegypten im Jahre 1926 aus dem Auslande für 2222 L.E. bezog gegenüber 1336 L.E. im Jahre 1925, ist Aegyptens weitaus größtes Bezugsland Griechenland.

Aegyptens verringerter Glasbezug im Jahre 1926 gegenüber 1925 (s. folgende Uebersicht 2) ist auf den Rückgang der Einfuhr aus Großbritannien, Deutschland und Japan zurückzuführen.

Von den übrigen ägyptischen Bezugsländern vermochten Belgien durch die Belieferung von Tafelglas (Aegyptens Bezug von belgischem Tafelglas betrug im Jahre 1925: 111 502 L.E. und im Jahre 1926: 119 055 L.E.) und die Tschechoslowakei durch die erhöhte lieferung von Lampenzylindern (Aegyptens Bezug an tschechoslo kischen Lampenzylindern betrug im Jahre 1925: 3,5 Mill. Stück im We von 12 589 L.E. und im Jahre 1926: 6,1 Mill. Stück im Werte 23 577 L.E.) ihren Absatz nach Aegypten zu steigern. Den Abs von Lampenzylindern nach Aegypten vermochte auch Deutschl zu steigern, allerdings nicht in demselben Umfange wie die Tsche slowakei. Aegypten bezog im Jahre 1926 an deutschen Lampenzy dern 3,5 Mill. Stück im Werte von 14 032 L.E. gegenüber 3,0 M Stück im Werte von 10 794 L.E. Von den übrigen ägyptischen zugsländern für Lampenzylinder gelang es noch Oesterreich, Absatz nach Aegypten zu erhöhen. An Glasflaschen bezog Aegyp im Jahre 1926 für 40 367 L.E. (1925: 38 538 L.E.) aus dem Ausla davon 42 v. H. der Gesamteinfuhr aus Deutschland, 22 v. H. Belgien, 13 v. H. aus Holland und 8 v. H. aus Großbritannien. ägyptischen Import von Wassergläsern, Karaffen und Wirtscha glas, der im Jahre 1926 80 407 L.E. (1925: 78 198 L.E.) betrug, wa Deutschland mit 8 v. H., Belgien mit 52 v. H., die Tschechoslow mit 15 v. H., Frankreich mit 10 v. H. und Italien mit 5 v. H. beteil Der ägyptische Glasperlenimport, der sich von 126 332 L.E. im Ja 1925 auf 90 949 L.E. im Jahre 1926 verringerte, erfolgte zu 69 v. aus der Tschechoslowakei und der Rest namentlich aus Deutschl Italien, Japan, Britisch-Indien, Frankreich und Oesterreich.

Uebersicht 2.
Aegyptens Einfuhr an Glas und Glassachen in den Jahren 1925 und 1926.

	Januar Dezember 1925		Januar/Dezember 1926	
	Werte in L. E.	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in L. E.	Anteil a. Gesamtein fuhr in v.
Aegygtens Gesamteinfuhr	484 863	100,0	480 294	100,0
Davon aus:				
Großbritannien	21 978	4,5	12 351	2,6
Belgien	155 572	32,1	177 901	37,0
Tschechoslowakei	125 129	25,8	127 613	26,6
Deutschland	74 971	15,5	67 419	14,0
Japan	16 374	3,4	6 048	1,3
Uebrige Länder	90 839	18,7	88 962	18,5

Der ägyptische Keramik- und Glasexport ist unbedeutend; erstreckt sich im wesentlichen auf die Wiederausfuhr fremder zeugnisse. So exportierte Aegypten im Jahre 1926 an importie fremden Porzellanwaren für 228 L.E. nach Arabien und für 369 nach Palästina; an vorher importierten Perlen exportierte es 1 L.E. nach Palästina, für 342 L.E. nach Britisch-Indien und für L.E. nach Großbritannien. Von den importierten Glasflaschen v den für 373 L.E. nach Großbritannien und für 40 L.E. nach Griec land wieder ausgeführt.

Die Türkei als Absatzgebiet für Oefen

Von Dr. Erwin Petzall

Schon vor dem Weltkriege war die Türkei ein gutes Absatzgebiet für Oefen aller möglichen Arten. Die wohlhabenden Kreise hatten eine besondere Vorliebe für Luxuskachelöfen, die in großen Mengen aus Deutschland, insbesondere Sachsen und Böhmen bezogen wurden. In den Häusern derer, die noch mitgerechnet werden wollten, waren Kachelöfen eine Selbstverständlichkeit, wenn auch hier kein so übertriebener Luxus herrschte wie bei den Beis und Paschas. Der Durchschnittstürke freilich mußte sich mit gußeisernen Oefen zufrie geben, die auch in Büros und in den Räumen der Behörden au stellt waren. Diese Oefen waren früher vor allem deshalb so breitet, weil sie sich gut mit Holzkohle, dem damals verbreitet Feuerungsmaterial, heizen ließen.

Etwa zu Ende des Jahres 1913 wandte man sich auch in Türkei der Zentralheizung zu. Daneben gewann die Heizung

as und elektrischem Strom mehr und mehr an Boden. Der Krieg, r für die Türkei sein eigentliches Ende erst 1921 fand, brachte eine ündliche Verschiebung auf wirtschaftlichem Gebiete mit sich. Konantinopel, wo bald mehr Ausländer als Türken wohnten, verlor inen Charakter als Hauptstadt, und die Abwanderung der wohlbenderen Bevölkerungsschichten, die sich hauptsächlich aus Grieen, Armeniern und anderen Levantinern zusammensetzten, brachte hr viele gebrauchte Oefen auf den Markt, die teilweise geradezu rschleudert wurden. Die Folge war natürlich, daß der Import einen nweren Rückschlag erlitt, der erst jetzt langsam überwunden zu rden scheint.

Da der — größere — asiatische Teil der Türkei immer mehr an deutung gewinnt, und die Schaffung der neuen Hauptstadt Angora se Entwicklung begünstigt, nimmt heute Anatolien den größten il der Einfuhr auf. Etwa 20 v. H. der eingeführten Mengen bleiin Konstantinopel, das zwar immer noch der Haupthandelsplatz r Oefen ist, aber die Hauptmenge — also etwa 80 v. H. — geht iter nach Kleinasien.

Neben einer verhältnismäßig starken Nachfrage nach Zentralizungsanlagen sind vor allen Dingen nach wie vor Kachelöfen sehr gehrt, obwohl für Luxusöfen der Markt sehr beengt ist. Großes teresse besteht vor allem für Kachelöfen, die sich mit Holz heizen sen, und ferner für Siedlungsöfen, die insbesondere in Holzhäusern fstellung finden können.

Wenn man sich auch hinsichtlich des türkischen Geschäftes nen übertriebenen Hoffnungen hingeben darf, so scheint doch der türkische Markt sehr entwicklungsfähig, zumal die Rückwanderer aus Griechenland und Bulgarien jetzt angesiedelt werden. Zurzeit werden jährlich — einschließlich der eisernen Oefen — etwa 3500 Stück abgesetzt, eine Menge, in die sich vier Länder teilen. Es sind das: Deutschland, die Tschechoslowakei, Frankreich und Belgien. Hinsichtlich der Kachelöfen steht die Tschechoslowakei an erster Stelle, da die böhmischen Hersteller sehr niedrige Preise festsetzen. An zweiter Stelle folgt dann Deutschland, wobei die sächsischen Fabriken von der Türkei sehr geschätzte, preiswerte Ware liefern. Frankreich kommt als Kachelofenlieferant kaum in Betracht; lediglich eine Firma ist in Konstantinopel vertreten. Belgien liefert fast ausschließlich eiserne Oefen und Zentralheizungsanlagen.

Der Zoll bildet für den Import kaum ein Hindernis; er beträgt für Kachelöfen 6 Piaster je Kilogramm, für Gußöfen 3 Piaster. Dazu kommt noch ein Munizipalzuschlag von 2 Piastern je Kilogramm. Die Zahlungsbedingungen sind im allgemeinen nicht ungünstig; 25 v. H. werden bei Auftragserteilung angezahlt, der Rest gegen Frachtbrief durch die Bank.

Sollte Interesse für den türkischen Markt bestehen, so muß, was die fachliche Seite angeht, vor allen Dingen darauf geachtet werden, daß auch heute noch in der Türkei überall Holz das übliche Feuerungsmaterial ist. Holz ist aber sehr teuer, so daß Oefen, die sparsam im Verbrauch sind, immer vorgezogen werden. Was die kaufmännische Seite betrifft, so ist ein guter Vertreter die Hauptsache. Hierzu ernenne man aber einen Muslim, da die an sich sehr tüchtigen Levantiner neuerdings sehr viel Schwierigkeiten haben und vor allen Dingen keine Behördenaufträge bekommen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines fortlaufenden Glasstreifens durch Walzen. Pilkington Brothers Limited, Liverpool, Engl. Kl. 32a. P. 47 166.

Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus geschmolzenem Quarz. Societe Anonyme Quartz & Silice, Paris. Kl. 32a. S. 65 812.

Vorrichtung zum Pressen dünner Platten aus plastischen Massen. Horst Ahnnudt, Konstantinopel. Kl. 39a. A. 41 821.

Vorrichtung zur Umschaltung der Drehrichtung von Mischtrommeln sowie zur Regelung der Flüssigkeitszufuhr zum Mischgut. Franz Kl, Altenessen. Kl. 80a. R. 64 177.

Abdrehmaschine für keramische Gegenstände. Société Anonyme Eblissements Pouchaud et Lamassiaude, Limoges, Frankr. Kl. 80a. S. 71 059.

Verfahren zur Herstellung von Tonpfeifen. Johann Letschert, Risbach i. Westerwald. Kl. 80a. L. 66 155.

Ueber dem Brennofen angeordnete Trockenkammern. Georg Zner, Wiesbaden. Kl. 80c. Z. 15 297.

Kittloser Hängeisolator. H. Schomburg & Söhne Akt.-Ges., Margarethenhütte i. Sa. Kl. 21c. Sch. 62 201. Zus. z. Pat. 429 504.

Selbsttätige Glasblasemaschine zur Herstellung von Flaschen mit eingesprungenem Boden. The Owens Bottle Company, Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. O. 11 289.

Vorrichtung zur fortlaufenden Herstellung von Glastafeln durch Walzen von Glasmasse. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsburgh. Kl. 32a. P. 50 103.

Vorrichtung zum Ausheben von Glastafeln aus einem Bade geschmolzenen Glases. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsburgh. Kl. 32a. P. 50 272.

Vorrichtung zum Einstellen der Ziehform beim Ausheben von Glasplatten. Dipl.-Ing. Hanns Riegger, Berlin. Kl. 32a. R. 64 746.

Tragbare Ausbohr- und Ausschleifvorrichtung für zylindrische Gefäße. Franz Xaver Streicher, Hamburg. Kl. 49a. St. 39 808.

Stampfmaschine zur Herstellung voller und hohler Körper verschiedener Größe aus keramischer Masse. Richter & Nordmeier, Ges. m. b. H., Freital-Zauckerode. Kl. 80a. R. 60 818.

Verfahren und Einrichtung zur Verwertung der Abhitze einer Anzahl von keramischen Brennöfen. Bamag-Meguin Akt.-Ges., Berlin. Kl. 80c. B. 117 098.

Erteilungen

Verfahren zur Herstellung elektrischer Lampen mit lichtstreuender oder farbiger Glocke. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21f. 444 429. P. 51 683.

Vorrichtung zum Verschmelzen des Leuchtkörpertraggestells spitzenloser elektrischer Glühlampen mit dem Lampenkolben. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21f. 444 331. P. 51 915.

Ununterbrochen arbeitender Glasschmelzofen. Manufactures des Glaces et Produits Chemique de St. Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Kl. 32a. 444 138. M. 87 137.

Glasblasemaschine. Fr. Wilhelm Kutzscher, Freital-Deuben i. Sa. Kl. 32a. 444 139. K. 97 500.

Verfahren zur Herstellung von Hohlglasgegenständen durch Einsaugen des geschmolzenen Glases in eine Vorform. Société Anonyme d'Etudes et de Constructions d'Appareils Mécaniques pour la Verrerie, Paris. Kl. 32a. 444 140. S. 66 440.

Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Tafelglas. Kurt Künzel, Uhsmannsdorf, Oberlausitz. Kl. 32a. 444 141. K. 90 637.

Verfahren und Vorrichtung zur Beschickung von Walzwerken für keramische Massen. Firma H. Breitenbach, Weidenau a. d. Sieg. Kl. 80a. 444 299. B. 124 626.

Verfahren zur Bearbeitung von Gips. Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G., Berlin. Kl. 80b. 444 301. R. 66 547. Zus. z. Pat. 438 172.

Stabförmiger Zugisolator. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Kl. 21c. 444 643. S. 62 792.

Verfahren zum Befestigen von Metallkörpern, insbes. von Steckerstiften oder Hülsen in Isolierkörpern aus Porzellan oder anderem Stoff. Dr. Eddo Thedingda, Berlin. Kl. 21c. 444 522. T. 30 121.

Verfahren zur Herstellung von Gläsern mit geringer Ritzbarkeit. Fritz Eißenlöffel, Pforzheim. Kl. 32b. 444 749. E. 31 176.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Beitrag zur Konstitution des Porzellans. Von Robert Schwarz und Herbert Merk. (Zeitschr. anorg. und allg. Chemie, Bd. 156, S. 1—16 mit einer Tafel.)

Vff. arbeiten eine Methode zur Isolierung des Mullits in Porzellan aus und studieren ferner den Einfluß der Brenndauer des Porzellans auf die Ausbildung von Mullit-Kristallen und die Bedeutung dieses Faktors in bezug auf die chemische Widerstandsfähigkeit und die Temperaturwechselbeständigkeit. Zur Frage der Entstehung des Mullits im Porzellan stellen Vff. zunächst zwei Theorien auf: 1. Das Kaolinit-Molekül dissoziiert thermisch in Tonerde und Kieselsäure. Bei einer noch nicht genau bekannten, aber unter der Schmelztemperatur des Feldspats liegenden Temperatur vereinigen sich die Komponenten zu Mullit-, bzw. Sillimanit-Kristallen und bleiben als solche unbeeinflußt von der später im Schmelzfluß erfolgenden Reaktion (vor allem der Auflösung der amorphen Kieselsäure und des Quarzes im Feldspat). — 2. Tonerde und Kieselsäure lösen sich, teils als solche, teils schon zu Mullitmolekülen vereinigt, im Feldspatglas auf, ebenso wird die amorphe Kieselsäure und allmählich auch der Quarz im Feldspat gelöst. Das entstehende sehr saure Glas besitzt ein verringertes Lösungsvermögen für Mullit, so daß dieser mit zunehmender Säuerung aus der Schmelze auskristallisieren muß. Die zweite der beiden Hypothesen hat mehr Anspruch auf Richtigkeit. Die Resultate ihrer Arbeit fassen Vff. dahin zusammen, daß der Mullit als sekun-

däres Ausscheidungsprodukt der Schmelze anzusehen ist. Seine Löslichkeit wird durch die Säuerung des Feldspates zwar erniedrigt, seine Kristallisation durch den gleichen Vorgang infolge Viskositätserhöhung aber verzögert. Wird die Verzögerung aufgehoben, so erscheint er aus der stark übersättigten Lösung in großen Kristallen. Hieraus geht hervor, daß der Quarz der Porzellanmasse und zwar in Abhängigkeit von seiner Menge und Korngröße einen entscheidenden Einfluß auf die quantitative und qualitative Ausbildung des Mullits besitzt. lb.

Glas in alten Zeiten. Von Flinders Petrie. — (Journ. Soc. Glass Techn. Vol. X, Nr. 39, S. 229—34.)

Diese Ausführungen stellen einen kurzen Auszug aus einem vom Vf. im Univers. Colleg. zu London gehaltenen Vortrag dar. Nach Meinung Petries wurde vor d. J. 1500 v. Chr. kein Glas in Aegypten hergestellt. Alle aus früheren Zeiten überlieferten Gläser sind aus Syrien eingeführt worden. Nachdem der Vorgang der Glasherstellung erst einmal bekanntgeworden war, scheinen große Mengen von Glasgegenständen erzeugt worden zu sein. Es werden einige alte Methoden zur Glasherstellung beschrieben. Mehrere Jahrhunderte hindurch sind in Aegypten Normalgewichte aus Glas in Gebrauch gewesen. B.

Der Widerstand von Gläsern gegen chemischen Angriff. Von B. P. Dudding und W. Singleton. — (Journ. Soc. Glass Techn. Vol. X, Nr. 39, S. 358/63.)

Die Vff. bestätigen in der Hauptsache die Richtigkeit der Versuchsergebnisse von Dimbleby und Turner (vgl. vorangehendes Referat). B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Achema-Jahrbuch. Jg. 1926/27. Berichte über Stand und Entwicklung des chemischen Apparatewesens. Hrsg. von Max Buchner. Berlin 1927 (Chemie G. m. b. H.). 320 S., 8°. 10.— M.

Soeben ist das neue Achema-Jahrbuch 1926/27 erschienen. Dieses umfangreiche, die kommende Achema V (7.—19. Juni in Essen) vorbereitende Werk gibt einen Ueberblick über die Reichhaltigkeit der diesjährigen Ausstellung für chemisches Apparatewesen. Es ist eine bekannte Tatsache, daß ohne eine gute Apparatur kein Fortschritt weder in der chemischen Wissenschaft noch in der praktischen Fabrikation möglich ist. Die Aufgabe der Achema ist es nun, den Fachmann mit den neuesten Ergebnissen auf diesen Gebieten bekanntzumachen, und daraus erklärt sich auch zwanglos das immer mehr steigende Interesse, das diesem Unternehmen von Wissenschaft und Industrie entgegengebracht wird. Nach den Angaben des vorliegenden Jahrbuches ist mit Sicherheit anzunehmen, daß auch die diesjährige Ausstellung regste Beachtung nicht nur allein in Fachkreisen, sondern weit darüber hinaus finden wird, denn von der Weiterentwicklung des chemischen Apparatewesens ist mit dem Fortschritt der chemischen Industrie auch unsere gesamte wirtschaftliche Zukunft in hohem Maße abhängig.

Inhaltlich ist das Jahrbuch in drei Teile gegliedert. Der erste Abschnitt bringt Aufsätze allgemeinen Inhaltes: Gemeinschaftsarbeit auf dem Gebiete des chemischen Apparatewesens. Dr.-Ing. E. h. W. Hellmich, Berlin. Die Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen. Dr. M. Buchner, Hannover. Die Normung im chemischen Apparatewesen. Dr. E. Dulk, Berlin. Eine Ausstellung als architektonischer Organismus. Architekt B. D. A. Curt Wasse, Essen. Es folgen im wissenschaftlichen Teil eine Reihe von Arbeiten, die sich mit Einzelfragen der chemischen Industrie unter besonderer Berücksichtigung des Apparatewesens beschäftigen. Es seien genannt: Neues aus der Kolorimetrie und Spektroskopie. Dr. Fr. Löwe, Jena. Widerstandsgefäße ohne Platinelektroden. Prof. Dr. W. A. Roth, Braunschweig. Die Ventilation im chemischen Laboratorium. Prof. Dr. O. Liesche, Seelze (Hannover). Auswahl und Eignungsprüfung korrosionsbeständiger Werkstoffe; neuere säurefeste Legierungen. Dr. W. Rohn, Hanau. Die Aufgaben der Metallkunde bei der Korrosionsforschung. Ing. J. W. Wolf, Berlin. Die Verwendung des Aluminiums im Apparatebauwesen. Dr. H. Buschlinger, Berlin. Die Entwicklung der Kohlenstaubfeuerung für Dampfkessel. Prof. Dr. Loschge, München. Chemie und Wasser. Prof. Dr. H. Haupt, Bautzen, und Dr. Bach, Essen. Chemische Technologie und Apparaturkunde. Prof. Dr. F. Quincke, Hannover. Chemische Verfahrenstypen und ihre Apparatur. Dr. H. Heinr. Franck, Berlin.

In einem letzten, technisch-industriellen Teil wird schließlich eine große Reihe neuer Einzeleinrichtungen für Laboratorium und Betrieb beschrieben, so daß man ein ausgezeichnetes Bild von der Wichtigkeit neuzeitlichen chemischen Apparatewesens erhält. Man empfängt den Eindruck, daß unsere Apparatefabriken mit allen Mitteln bestrebt sind, der Industrie das erforderliche Rüstzeug in immer verbesserter Ausführungsweise zur Verfügung zu stellen.

Auch den Wissenschaftlern und Praktikern in der Keramik-, Glas- und Emailindustrie kann ein eingehendes Studium des Jahrbuches nur empfohlen werden. Sie werden daraus reiche Neukenntnisse und Anregungen schöpfen, die auch ihrem Sondergebiet zum Fortschritt gereichen werden. eu.

(Soweit es die Auflage gestattet, die 17 000 Stück beträgt, werden Achema-Jahrbücher bis 1. Juni d. J. an ernsthafte Interessenten durch die Geschäftsstelle der Achema, Seelze bei Hannover, kostenlos abgegeben. Nach dem 1. Juni kostet das Achema-Jahrbuch, durch den Buchhandel bezogen, 10.— M.)

Anleitung zum Glasblasen nach Dr. H. Ebert. Herausgegeb[en] von Dr. phil. et techn. F. Hauser. 6. umgearbeitete Auflage m[it] 79 Figuren im Text. Leipzig 1926 (Johann Ambrosius Barth). Pre[is] brosch. 6 RM, geb. 7,50 RM.

Wohl jeder, der chemisch arbeitet, braucht diese „Anleitu[ng] zum Glasblasen", denn Glasblasen ist eine Kunst, die gelernt se[in] will, und das wird nur durch Uebung, vor allem systematische Uebu[ng] erreicht. Dr. Hauser hat die 1887 zum ersten Male erschienene „A[n]leitung zum Glasblasen" von Prof. Ebert neu herausgegeben u[nd] zum Teil erweitert, da ja die Mannigfaltigkeit der Apparaturen g[e]stiegen ist. Zuerst gibt der Verfasser sehr ausführlich an, wie [die] gute Ausrüstung des Glasbläsers beschaffen sein soll, welche Gebl[äse] zweckmäßig sind, welches Handwerkszeug nötig ist, wie es zum T[eil] auch selbst hergestellt werden kann, bespricht dann das Rohmateri[al], seine thermischen, chemischen und optischen Eigenschaften, um w[ei]ter die einfachsten Handgriffe beim Arbeiten mit Glas zu erläute[rn]. In den folgenden Kapiteln geht er nach und nach vom Leichte[n] zum Schweren über, wobei die zahlreichen Abbildungen viel zum V[er]ständnis beitragen. An alles ist gedacht, alles angegeben, was n[ötig] in einem Laboratorium irgend notwendig sein könnte, sei es n[ur] Runden, Verstärken oder Schließen von Röhrenenden, Aufblasen [von] Kugeln, Ausziehen oder Zusammenfallenlassen von Röhren, [An]schließen an einem Ende oder Herstellung von Kolben oder Gl[as]kugeln. Das 5. Kapitel ist besonderen Arbeiten und der Herstellu[ng] zusammengesetzter Apparate gewidmet. Gelehrt wird z. B. die H[er]stellung eines doppelwandigen Wärmeschutzgefäßes, Anfertigu[ng] einer Ozonröhre und das Einsetzen von Elektroden. Zum Schluß g[ibt] der Verfasser an, wie Vakuumapparate hergestellt werden könn[en] darunter Spezialapparate zur Untersuchung von Edelgasen. Kno

Alt-Delft. Kultur und Kunst. Von Max Eisler. Wien 19[24] (Oesterreichische Verlagsgesellschaft Ed. Hölzel & Co.). 310 Seit[en]

Den Hauptanteil an der ausgezeichneten Veröffentlichung hat Architektur und Malerei, während die Keramik nicht ganz ihrer [Be]deutung entsprechend behandelt wird. Zwar muß dem Verfas[ser] darin zugestimmt werden, daß die eigentliche „Delfter Ware", d. [h.] die in Delft zum Zweck der Konkurrenz zu dem chinesischen P[or]zellan fabrikmäßig hergestellten Fayencen in keiner Weise ei[nem] Vergleich mit den alt-holländischen Erzeugnissen aushält. Es ist [zu] viel Spielerisches, Ueberladenes, ja Unkeramisches, als daß m[an] zu allem unbedingt und freudig „Ja" sagen könnte. Trotzdem [hat] Delft in der Keramik einen Einfluß ausgeübt, der auch heute n[och] spürbar ist und der ein stärkeres Eingehen auf dieses Gebiet w[ün]schen ließe, zumal Delft doch gerade durch seine Fayencen welt[be]rühmt geworden ist. Dr. H. F

Tut-ench-Amun. Ein ägyptisches Königsgrab. 2. Band. V[on] Howard Carter. Leipzig 1927 (F. A. Brockhaus). 303 Seiten [mit] 153 Abbildungen. Preis in Ganzleinen 14,— M.

Böhmisches Porzellan und Steingut. Von Hans Meyer. Leip[zig] 1927 (Karl W. Hiersemann). 4°. 356 Seiten und 45 Tafeln, da[von] 5 farbig, und 2 Markentafeln. Preis 80,— M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der Emailindustrie. Vor kurzem haben sich nach vielle[icht] halbjährigem Preiskampf etwa 60 deutsche Emailwerke mit 95 v. [H.] der Produktion zum Verband deutscher Emaillierwerke zusamm[en]geschlossen und außerdem noch die deutschen, tschechoslowakisch[en], österreichischen und ungarischen Werke zum Verband mittele[uro]päischer Emaillierwerke. Im Anschluß daran wird zur Lage [der] Emailindustrie berichtet, sie sei dadurch gekennzeichnet, daß [etwa] rund 30 Werke wegen schlechter Preise und mangelnden Absatzes il[re] Betrieb einstellten. Inzwischen seien die Rohmaterialien weiter [an]stiegen und die Löhne zeigen ebenfalls eine steigende Richtung [mit] der Auswirkung verschärft durch das Arbeitszeitnotgesetz. [Alle] diese Gründe hätten zwangsläufig zu den vor längerer und kürz[erer] Zeit getätigten Zusammenschlüssen innerhalb der Email-Indus[trie] geführt, da diese für die deutschen Werke dieser Branche eine Leb[ens]frage bedeutet hätten. Der Export, auf den die deutschen W[erke] für mehr als die Hälfte ihrer Produktion angewiesen seien, l[eide] dauernd unter der Konkurrenz der ausländischen Werke, die [zum] mal durch hohe Zollmauern geschützt werden, andererseits aber [auch] erheblich (bis zu 50 v. H.) geringere Arbeitslöhne hätten. Die [Ver]bände innerhalb der Email-Industrie haben nicht die Absicht, [die] Preise sprunghaft zu erhöhen. Sie wollen sie in der für den Kon[sum] tragbaren Höhe halten, da sie auf Massenabsatz angewiesen und [sich] bewußt seien, daß dieser nur möglich sei bei Preisen, die sich [der] Kaufkraft anpassen. Die Verwirklichung dieser Absicht sei je[doch] nur dann möglich, wenn Eisen- und Stahlbleche von ihrem au[gen]blicklichen hohen Preisstand herunterkämen. Ihr Niveau sei [noch] höher als das der Eisenpreise, gegen deren Steigerung so lebhaft[er] kämpft worden ist. Die für die Email-Industrie lebensnotwend[igen] Bleche seien um etwa 50 v. H. teuerer als in der Vorkriegszeit, w[äh]rend es der Emailbranche nicht möglich gewesen sei, auch nur [an]nähernd eine solche Erhöhung der Preise ihrer Produkte gegen[über] dem Friedensstand zu erreichen.

erkaufsvereinigung für Trockenplattenglas. Die deutschen Fabrikanten von Trockenplattenglas haben sich zu einer Verkaufsvereinigung mit dem Sitz in Dresden zusammengeschlossen. Die Vertragsdauer ist zunächst bis zum 31. Dezember 1929 festgesetzt worden.

Rußland

erbot der Sandwaschmaschinen-Einfuhr. In der letzten Sitzung r Experten-Konferenz beim Obersten Volkswirtschaftsrat der U. d. SR. wurde eine Reihe von Fertigwaren listenmäßig aufgestellt, de- n Einfuhr aus dem Ausland nicht mehr zugelassen werden soll. azu gehören auch Sandwaschmaschinen für die Glasindustrie, wo- i betont wurde, daß „die sowjetrussische Produktion nicht hinter r ausländischen zurückstehe". Ferner wurden die für die Einhrbewilligungen zuständigen Stellen angewiesen, „den noch so temramentvollen Erklärungen der interessierten Organisationen betrefnd Dringlichkeit der Lieferung nicht Rechnung zu tragen".

ine neue Glasfabrik in Moskau. Der Moskauer Sowjet für Volksirtschaft bearbeitet ein Projekt zum Bau einer neuen mechanisier- n Glasfabrik zur Herstellung von chemischem und technischem las. Die günstigen Bedingungen zur Entwicklung einer Glasindu- ie im Moskauer Gouvernement lassen den Bau einer Glasfabrik s durchaus zeitgemäß erscheinen.

Oesterreich

om Glasmarkt. Durch die Außerkraftsetzung des Tarifabkommens t der Tschechoslowakei am 22. April konnten in Oesterreich die uen autonomen Glaszölle in Kraft gesetzt werden. Auf dem Verndlungswege war dies nicht zu erreichen, so daß der österreichihen Regierung nichts anderes übrig blieb, als das ganze Tarifabmmen zu kündigen, wenn die von der Industrie gewünschten und m Nationalrat angenommenen höheren Zölle überhaupt wirksam rden sollten. Die höheren Glaszölle kommen aber nur den weni- n Glashütten zugute, die technisch gut ausgerüstet sind und hochrtige Waren erzeugen. Die drei österreichischen Tafelglasfabrin haben nichts davon, denn sie haben den Betrieb aus Mangel an pital einstellen müssen. Im vorigen Jahre schien es, als ob für österreichischen Fensterglasfabriken bessere Zeiten anbrechen rden, als sie mit der „Vitrea A. -G.", der Verkaufsgesellschaft von r großen tschechoslowakischen Glasfabriken, einen Kontingentiengsvertrag über die Belieferung des österreichischen Marktes abschlossen hatten. Der österreichische Verbrauch wurde mit 1.2 Mill. angenommen und davon den österreichischen Fabriken mehr als Hälfte zugeteilt. Aber bald nach Unterzeichnung dieses Abkomns mußten die österreichischen Fabriken den Betrieb einstellen, d die tschechoslowakischen Fabriken konnten jetzt neben der belchen Konkurrenz den österreichischen Markt allein beliefern. Von 25 auf 1926 stieg dann auch die Einfuhr von Fensterglas von 0000 auf über 900 000 m², also fast um das Doppelte, während die sterreichische Erzeugung, nach einer Mitteilung des Oesterreichiehen Volkswirt, in der gleichen Zeit von 600 000 auf 300 000 m², also die Hälfte, zurückging. Schon im vorigen Jahr war die Rede von, daß die Belgier in Oesterreich eine Fensterglasfabrik zu erchten gedenken, da der in Aussicht stehende hohe Zollschutz die Insterglaserzeugung in Oesterreich sehr rentabel erscheinen ließ. jetzt der autonome Zollsatz von 25 Goldkronen (der Vertragssatz t der Tschechoslowakei war 13 Goldkronen) wirksam ist, nehmen se Fabriksgründungspläne festere Gestalt an. Um den Belgiern zuvorzukommen, hat die Vitrea A.-G. — eigentlich die hinter ihr stehenden vier Glasfabriken — die Gründung einer Fensterglasfabrik Oesterreich beschlossen. Sie wird natürlich technisch aufs vollmmenste eingerichtet sein Da Sand und Kohlen eingeführt werden müssen, wird die neue Fabrik um etwa ein Viertel teuerer erugen als die tschechoslowakischen, aber der hohe Zollschutz ließe noch immer einen ansehnlichen Gewinn. Wie Fachmänner behupten, wäre auch beim alten Zollschutz von 13 Goldkronen die Fensterglaserzeugung in Oesterreich durch ein leistungsfähiges Werk rentabel gewesen. Gegenwärtig beträgt der Fensterglaspreis in Oesterreich 4 Schillinge je m², die tschechoslowakischen Fabriken können aber schon unter 2 S. liefern, wobei sie allerdings nichts verdienen dürften. Der österreichische Glaszoll von 25 Gkr. wird natürlich nicht immer in Kraft bleiben, die Verhandlungen mit der Tschechoslowakei gehen weiter, und schließlich wird man sich auf einen Glaszoll einigen, der zwischen 13 und 25 Gkr. liegt. Da die Außerkraftsetzung des Tarifabkommens mit der Tschechoslowakei sechs Wochen vorher angekündigt werden mußte, fanden die Wiener Vertretungen der tschechoslowakischen Glasfabriken genügend Zeit, große Mengen von Glaswaren noch zum alten Zoll einzuführen, so daß die österreichischen Glasfabriken vom höheren Zoll vorläufig nichts haben. Die tschechoslowakischen Glasfabriken stellen auch niedrige Preise, um den Absatz zu vergrößern, denn ihre Lager sind überfüllt.

Italien

Absatz von Porzellan und Glaswaren. In Nr. 49 vom 9. Dezember 926 brachten wir eine längere Abhandlung über die italienische Einfuhrstatistik für Glas- und Porzellanwaren. Inzwischen ist die neue italienische Statistik für 1925 und 1926 erschienen. Wir bringen nachfolgend die Ziffern für diese beiden Jahre über dieses Absatzgebiet.

	Menge in Ztr. 1925	1926	Wert in Lire 1925	1926
Gebrannte Tonwaren (Terrakotta)	9686	7600	731339	749133
Steinzeug, gewöhnliches	1809	1469	1087294	1303364
Steinzeug, säurefest, für chemische Apparate	446	460	101049	107417
Steinzeug, feines	103	276	36808	106244
Majoliken, weiß oder einfarbig	3705	3194	2596662	2724217
Majoliken, verschiedenfarbig oder verziert	2581	2826	3160434	4124221
Steingut, weiß, weich	1533	1973	711088	901425
Steingut, weiß, hart	199	286	89594	220510
Steingut, farbig	6942	2438	2262070	1741580
Porzellan, farbig	377	448	632065	936895
Porzellan, weiß	313	346	414767	498226
Boden- und Wandplatten, nicht über 25 mm stark				
a) Tonplatten mit rotbrauner oder gelblicher oder schwarzer Erdglasur	30463	36999	2979041	3663994
b) andere aus Ton oder keram. Material				
1. weiß, auch mit Schmuck	1613	1206	254514	130330
2. gefärbt, bemalt oder verziert	41921	30330	2681742	2559779
3. andere	23389	5973	2222643	628897
Isolatoren, aus Porzellan, Steingut oder Majolika				
weiß	389	486	311143	414387
farbig	2	3	1816	4158
do. mit anderen Stoffen verbunden				
weiß	62	24	74850	60453
farbig u. a.	29	—	20987	—
Glas und Kristall.				
Tafelglas und Kristall				
a) geblasen, gew. Fensterglas in Länge und Breite von weniger als 120 cm	211	115	102751	59215
120—200 cm	93	120	56810	53893
200—270 cm	18	113	7670	14410
über 270 cm	27	21	21435	29660
do., nicht farbig, unter 1 mm Stärke	15	12	23973	12656
do., farbig	13	88	13210	118312
b) gegossen, mit Drahteinlage	14	5	9600	4310
c) gegossen, ohne Drahteinlage				
1. gepreßt	4	35	5280	45881
2. do., gefärbt, ungeschliffen	9	—	2100	—
3. andere, ungeschliffen	5	29	2736	15730
4. geschliffen, Länge und Breite zusammen bis 160 cm	16	38	16226	76792
über 160 cm	17	59	12775	56260
5. geschliffen, gefärbt 4 mm und mehr stark	9	23	4450	5309
weniger als 4 mm	6	4	2137	930
6. hohl, ungeschliffen, gefärbt	11	10	86500	36995
7. andere, ungeschliffen	153	117	58500	45725
8. geschliffen, mehr als 4 mm stark, Länge und Breite zusammen bis 160 cm	3	2	4975	3650
mehr als 160 cm	—	39	—	48678
9. andere, bis 160 cm	50	62	57063	71363
mehr als 160 cm	16	6	15970	10950
Spiegel mit Rahmen, geschliffen, in Länge und Breite zusammen bis 160 cm	246	260	373982	381543
mehr als 160 cm	152	119	207925	252798
Glasplatten, lichtempfindlich für Photozwecke	539	698	715699	923540
Glas oder Kristall in Stangen und Röhren	792	477	511118	432758
Optische Gläser, roh	—	—	—	—
Gewöhnliche Flaschen	2390	2178	386898	427648
Korbflaschen	4213	2733	1008954	741388
Gläser mit luftdichtem Verschluß, Fassungsvermögen 200—1000 g	—	2	—	4140
Glasfluß u. Email in Stücken, Stäben u. Pulverform	1154	1911	565545	896302
Glas u. a. in Form von Perlen und Schmuckstücken	33570	26687	38268689	30083529
Elektrische Isolatoren aus Glas, auch verbunden mit anderem Material	130	144	77362	74505
Glaswaren, nicht näher benannt, geblasen	3979	4616	2245625	2993799
gepreßt	2223	1917	938125	1057706
geschliffen, geschmirgelt, ein- und mehrfarbig bemalt, glasiert, vergoldet, versilbert oder mit anderen Verzierungen	913	1633	1633289	3186941
mit angelöteten Teilen	1764	2016	8189462	11852276
versehen mit Einteilungen in mm oder Grad	166	185	393568	535816
Kristallwaren, nicht näher benannt, auch bemalt und verziert	25	13	177839	61248
Kolben aus Glas oder Kristall für elektr. Glühlampen	90	97	632950	444414
Glasbruch	—	2	—	1600
	186	1	400	1255

Aus Deutschland wurden im Jahre 1926 eingeführt:

Majolika, Steingut und Porzellan	44647	Zentner	im	Werte	von	40633586 lire
Elektrische Isolatoren aus Majolika, Porzellan u. a. Material, teilweise auf Reparationskonto	3637	„	„	„	„	3009704 „
Andere keramische Produkte	8871	„	„	„	„	2899040 „
Tafelglas und Kristall, teilweise auf Reparationskonto	5877	„	„	„	„	4723552 „
Gerahmte Spiegel und Spiegelscheiben	169	„	„	„	„	522187 „
Glas- und Kristallwaren, auch auf Reparationskonto	30616	„	„	„	„	20581079 „
Glas in Tafeln, Stab- oder Pulverform	1887	„	„	„	„	1495631 „

Aus der Tschechoslowakei:

Steingut und Porzellan	12604	Zentner	im	Werte	von	8457246 lire
Elektr. Isolatoren aus Majolika, Porzellan u. a.	791	„	„	„	„	454076 „
Tafelglas und Kristall	18567	„	„	„	„	5248887 „
Glas- und Kristallwaren	71568	„	„	„	„	30792431 „
Jettglas	307	„	„	„	„	670068 „

Aus Frankreich:

Terrakotten	1186	Zentner	im	Werte	von	189521 lire
Majoliken, Steingut und Porzellan	3763	„	„	„	„	4799028 „
Elektrische Isolatoren aus Majolika, Porzellan u. a.	3481	„	„	„	„	1778933 „
Tafelglas und Kristall	1529	„	„	„	„	1122313 „
Glas- und Kristallwaren	14292	„	„	„	„	8684269 „
Glas in Tafeln, Stab- oder Pulverform	1193	„	„	„	„	846100 „
Glasbruch	59950	„	„	„	„	988973 „

Hinsichtlich der Einfuhr aus Deutschland ist zu bemerken, daß die Reparationslieferungen bei Isolatoren 2 v. H., bei Tafelglas und Kristall 23,77 v. H., bei Glas- und Kristallwaren 0,06 v. H. der angegebenen Einfuhrmengen betragen und von deren Rechnungswert nicht in Abzug gebracht sind.

Bezüglich der Einfuhr von Majoliken, Steingut, Porzellan und Isolatoren aus verschiedenem Material steht Deutschland nunmehr an der Spitze. Die tschechischen und französischen Einfuhrziffern in Tafelglas und Kristall sowie Glas- und Kristallwaren beweisen aber, wie sehr der deutsche Export nach Italien in diesen Artikeln bei vorsichtiger Kalkulation noch ausbaufähig ist.

Vereine und Lehranstalten

Töpferei-Berufsgenossenschaft, Sektion IX, Regensburg. Die diesjährige Sektionsversammlung der Sektion IX der Töpferei-Berufsgenossenschaft findet am Mittwoch, den 25. Mai 1927, nachm. ½3 Uhr, im Bahnhofhotel in Marktredwitz statt.

Der Verband Deutscher Elektrotechnischer Porzellanfabriken, Berlin (Fachgruppe chemisch-technisches Porzellan), teilt mit, daß durch die Verbindlichkeitserklärung verschiedener Schiedssprüche seitens des Reichsarbeitsministeriums der Porzellanindustrie eine erhebliche Belastung auferlegt worden ist, und daß die hierdurch bewirkte Verteuerung der Produktion eine Beibehaltung der bisherigen Preise unmöglich macht. Dazu kommen weiterhin eine Reihe von Materialverteuerungen und sonstigen Belastungen. Diese Umstände zwingen den Verband zu einer Erhöhung seiner bisherigen Verkaufspreise um 10 v. H. Bereits fest erteilte Aufträge werden noch zu den alten Preisen ausgeführt.

Verband Deutscher Kachelofen-Fabrikanten e. V., Meißen. Um eine Stabilisierung der Preise eintreten zu lassen, hat der Verband Deutscher Kachelofen-Fabrikanten in einer Verbandsversammlung am 5. Mai d. J. beschlossen, daß die bisherigen Grundpreise, die für die Schamottekachel 1 RM und für die Ecke 1,50 RM betrugen, um 20 v. H. herabgesetzt werden, so daß sich die neuen Grundpreise für die Schamottekachel auf 80 Pf. und für die Ecke auf 1,20 RM stellen. Die übrigen Warenpreise werden dementsprechend ermäßigt. Die neuen Preise gelten mit Wirkung ab 10. Mai d. J. Eine neue Preisliste auf der Basis der vorgenannten Preise ist in Bearbeitung und gelangt schnellstens zur Ausgabe.

Verschiedenes

Geschäftsjubiläum. Die Sächsische Glasmanufaktur C. Hey, Roßwein i. Sa., konnte am 14. Mai auf ein 50jähriges Bestehen zurückblicken.

Vierzigjähriges Berufsjubiläum. Am 1. Mai konnte Herr Theodor Federle, Werkmeister der Firma Fritz Bensinger G. m. b. H., Mannheim, auf eine vierzigjährige Tätigkeit im Dienste dieser Gesellschaft zurückblicken. Herr Federle erfreut sich bei der Firma größter Beliebtheit, die in der Darbringung wertvoller Geschenke zum Ausdruck gelangte.

Kolloquiumsberichte aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung. Sitzung vom 28. April 1927. 1. Herr Dr. E. Klever referiert über eine Arbeit von Lunde „Ueber das Vorkommen des Platins in norwegischen Gesteinen und Mineralien" und zeigt an Hand der Goldschmidtschen geochemischen Verteilungssätze, daß in bezug auf die Platinmetalle noch wesentliche Unklarheiten bestehen. Die Gesteine, die für das Platinvorkommen in Frage kommen, sind stark basische Eruptivgesteine sowie pegmatitische Minerale. Die chalkophile Tendenz der Platinmetalle äußert sich in dem Vorkommen in den Nickel-Kupfer-Erzen.

Beachtenswert ist auch die angewandte mikrodokimastische Methode zum Nachweis des Platins in sehr geringer Menge. Sie besteht im Ausmessen des Durchmessers von Pt-Perlen, welche man nach direktem Aufschluß der Gesteine mit Bleiacetat, Kalium- und Natriumcarbonat und Borax und Abtreiben des Bleis erhält. Beim Rundschmelzen der Edelmetallkörner in einer Boraxperle geht auch damit legiertes Silber in Lösung. Es gelingt auf diese Weise, Perlen von 10^{-7} g Gewicht zu messen, entsprechend 0,1 g Pt pro Tonne Gestein.

2. Das nächste Referat behandelte einige mehr technische Fragen, und zwar berichtete Herr Dr. Ing. W. M. Cohn über die 1924 erschienene Arbeit von Dr. Ing. E. Spindler „Die Brennfehler des Hartporzellans",*) welche im wesentlichen auf Untersuchungen des Referenten und von Houldsworth und Cobb basiert. Es wurden die verschiedenen Fehlerquellen eingehend diskutiert, welche bei Aufbereitung, Formung, Trocknung und beim Brennen von Hartporzellan und anderen keramischen Waren im Rund-, Gaskammer- und Tunnelofen auftreten.

Ein reger Meinungsaustausch folgte über die Frage des Maukens, welcher die Erkenntnis wiederum verstärkte, daß hierüber noch recht eingehende Untersuchungen notwendig sind, um über die hierbei auftretenden Vorgänge eine befriedigende Klärung herbeizuführen.

3. Herr Dr. H. F. Krause berichtete über seine Arbeit „Untersuchungen über das Verhalten der Fluoridzusätze in Gläsern und Emails", nach der die Bildung von SiF_4 beim Erschmelzen fluorhaltiger Gläser mit großer Wahrscheinlichkeit nicht stattfindet, sondern Fluorverluste durch Bildung von Flußsäure und Sublimation von Fluoriden verursacht werden. Die Trübung von Gläsern, die mit NaF, AlF_3 und CaF_2-Zusatz verschmolzen sind, ist bedingt durch Ausscheidung von NaF bzw. CaF_2. In der anschließenden Diskussion wurde in erster Linie die Frage der SiF_4-Bildung von technischen Gesichtspunkten aus besprochen**).

*) Keramische Rundschau 1924, Nr. 38, 40, 41.
**) Vergl. den ausführlichen Bericht des Autors, Keramische Rundschau 1927, Nr. 15.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Striegauer Porzellanfabrik Akt.-Ges. vorm. C. Walter & C Striegau zu Stanowitz. O. Hauptversammlung 27. Mai.

Porzellanfabrik C. Tielsch & Co., Akt.-Ges., Dresden. O. Hauversammlung 14. Juni.

Neuleininger Steingutfabrik Akt.-Ges. vorm. Jacobi, Adler Cie., Neuleiningen, Pfalz. O. Hauptversammlung 11. Juni.

Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemis Industrie, Friedrichsfeld in Baden. O. Hauptversammlung 9. Ju Tagesordnung u. a.: Abänderung des Interessengemeinschaftsvertr mit der „Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke A.-G., Charlottenbu und Satzungsänderungen.

Niederlausitzer Tonwerke Akt.-Ges., Cabel bei Calau, N O. Hauptversammlung 23. Mai. Tagesordnung u. a.: Erhöhung Grundkapitals, Uebernahme des gesamten Betriebs- und Geschä vermögens der Tonwerk Buchwäldchen G. m. b. H., Buchwäldchen Calau, N.-L., Abänderung der Firma in „Buca Klinkerwerke A Ges." und Verlegung des Sitzes nach Buchwäldchen b. Calau, N

Emil Busch, Akt.-Ges., Optische Industrie, Rathenow. O. Hauversammlung 8. Mai. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Bautzner Stanz- und Emaillirwerk Akt.-Ges., Bautzen. O. Hauversammlung 27. Mai.

Preß-, Stanz- und Ziehwerke Rud. Chillingworth Akt.-G Nürnberg. O. Hauptversammlung 13. Juni. Tagesordnung u. Satzungsänderungen.

Hermann Schmidt & Sohn, Akt.-Ges., Schwarzenberg-Neuw O. Hauptversammlung 27. Mai. Tagesordnung u. a.: Beschlußfass über die Herabsetzung des Aktienkapitals.

Allgemeines.

Deutsche Libbey-Owens-Ges. für maschinelle Glasherstellung G., Gelsenkirchen. Es wird berichtet, daß in der letzten G.-V. Beschluß gefaßt wurde, das bei der Gründung auf 6 Mill. festgese Aktienkapital um 1 auf 7 Mill. zu erhöhen. Die neuen Aktien ü nimmt die Gründergruppe, zu denen u. a. auch die Bergwerks-A Dahlbusch in Gelsenkirchen und die Compagnie Internationale pour la Fabrikation mécanique du Verre, S. A. in Brüssel gehören. neuen Mittel sind zum weiteren Ausbau des demnächst in Bet kommenden Unternehmens bestimmt. Die Klage des Europäis Flaschenverbandes ist nicht direkt gegen die Gesellschaft geric sie wird aber indirekt davon berührt. Der Europäische Flaschen band nimmt den Standpunkt ein, daß die Inhaber der Libbey-Ow Patente i. J. 1906 im Wege eines Vertrages dem Europäischen schenverband allein das Recht zugestanden haben, mit Ausnahme einigen Ländern nach dem genannten Verfahren herzustellen. Abkommen erstreckte sich nicht nur auf die Erzeugung von schen, sondern auch von anderem Glas und Glasfabrikaten jeder Dadurch, daß die Gelsenkirchener Gesellschaft nach diesem Ver ren zu arbeiten beabsichtige, liege eine einseitige Vertragsverletz vor. Die Klage ist den Bestimmungen der amerikanischen Ges entsprechend in Texas, dem Sitze der Libbey-Owens-Gruppe, anhä gemacht worden. Die Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft behau dagegen, der Verkauf der Lizenzen an den Europäischen Flasc verband erstrecke sich lediglich auf Flaschen, nicht aber auf s Glasfabrikate, die sie herzustellen beabsichtige.

Fusion in der Porzellanindustrie. Die Verwaltungen der zellanfabrik Kahla, Porzellanfabrik H. Schomburg & S Akt.-Ges., Porzellanfabrik Schönwald, Porzellanfabrik E. & Müller Akt.-Ges. haben den Beschluß gefaßt, ihren nächst stattfindenden Hauptversammlungen die Fusion der Gesellschaften vorzuschlagen. Die aufnehmende Gesells wird die Porzellanfabrik Kahla in Kahla sein. — Das tienkapital der Porzellanfabrik Kahla beträgt 9 000 000 M Sta aktien. Die Porzellanfabrik H. Schomburg & Söhne Akt.-Ges. 3 000 000 M Stammaktien, die Porzellanfabrik Schönwald 2 000 0 Stammaktien und die Porzellanfabrik E. & A. Müller Akt. 1 000 000 M Stammaktien Kapital. — Schomburg und Schönwald len mit Wirkung vom 1. Januar 1926, E. & A. Müller ab 1. Juli aufgenommen werden. Für die Umwandlung der Aktien dieser sellschaften in Kahla-Aktien wird folgendes Verhältnis vorgeschla 1. für 5 Schomburg-Aktien (nom. 300 M) 4 Kahla-Aktien (nom. 40 2. für 1 Schönwald-Aktie (nom. 200 M) 1 Kahla-Aktie (nom. 100 3. für 1 E. & A. Müller-Aktie (nom. 500 M) 5 Kahla-Aktien (500 M), sämtlich dividendenberechtigt ab 1. Januar 1927. — Zur D führung der Transaktion kommt bei der Porzellanfabrik Kahla Kapitalserhöhung nicht in Frage. — Die Verwaltungen der Gesellschaften versprechen sich aus diesem Zusammenschluß we liche Vorteile, die insbesondere in der rationelleren Ausnutzung Betriebe, in der einheitlichen Ausgestaltung der Verkaufsorga tionen und in Ersparnissen durch Zentralisierung der Leitun erwarten sind.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 116. Verhütung des Entstehens von Luftblasen in der Glasur bei Benutzung von Glasiermaschinen. Wir benutzen zum Glasieren von Wandplatten mit dicker weißer Zinnglasur eine Glasurmaschine. Die Glasur führen wir in den Behälter der Maschine mit Hilfe einer Pumpe, eines Rührwerkes und eines Klopfsiebes ein. Nun hat es sich herausgestellt, daß bei Anwendung der Pumpe Luft in die Glasur kommt, die auf den Platten Blasen hinterläßt. Kann man etwa durch Soda oder andere Zusätze das Entstehen von Luftblasen in der Glasur verhindern?

Frage 117. Blasenbildung bei Spiegelglas nach dem Auswalzen. Wir stellen farbiges Spiegelglas her, das vor dem Ausgießen aus dem Hafen blankgeschmolzen und blasenfrei ist. Nach dem Auswalzen zeigen sich beim Erkalten der Platte an der Oberfläche vereinzelt Blasen bis zu Erbsengröße. Worauf ist das zurückzuführen? Die Erscheinung tritt nicht an einem vereinzelten Hafen, sondern gleichmäßig an allen Häfen auf.

Frage 118. Photographie auf Email. Ich bitte um Angabe eines guten Verfahrens, wie man eine Photographie vom Bild auf Email übertragen kann. Wie teuer stellt sich die Arbeitsweise?

Frage 119. Grüne Erde in der Keramik. Was versteht man unter der Bezeichnung „grüne Ende"? Für welche Zwecke wird dieses Erzeugnis in der Keramik verwendet und wo wird es gewonnen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 102. Massefehler beim Gießen von Porzellan. Sie müssen den Gießschlicker vor der Verwendung auf die Trommel geben, damit nicht eine zeitweilige Entmischung des Schlickers vorkommen kann. Durch Umrühren allein können die verschiedenen Masseteile nie gleichmäßig und restlos miteinander vermischt werden. Es ist überhaupt umständlich, den Gießschlicker aus Preßmasse herzustellen; viel zweckmäßiger ist es, den Schlickerversatz gleich richtig auf die Trommel zu geben und von dort direkt in den Schlickersammelbehälter abzuleiten. Sie haben dann mit solchen Fehlererscheinungen nicht zu rechnen. Außerdem geben Sie der Trommel Preßmasse sehr viel Spänemasse bei. Verteilen Sie diese in der Weise, daß Sie Spänemasse ohne Soda wieder der Preßmasse und die mit Soda der Gießmasse zuteilen; denn bekanntlich ist ein zu großer Zusatz von Abfallmasse zum Versatz nachteilig.

Zu Frage 102. Zweite Antwort. Ihre fertige Gießmasse hat, wenn die Mischung stets genau so vorgenommen wird, wie Sie dies schildern, das erstemal 0,11 v. H. Soda, das zweitemal 0,11 v. H. + $\frac{0,11}{4}$ = 0,14 v. H.; das drittemal 0,14 + $\frac{0,14}{4}$ = 0,18 v. H.; das viertemal 0,18 + $\frac{0,18}{4}$ = 0,23 v. H., kurz: der Sodagehalt wird immer stärker, bis schließlich ist die Grenze so überschritten, daß Soda und Sulfat (letzteres durch Umsetzen mit dem Gips entstanden) auskristallisieren. Sie müssen also nach 3 oder 4 Quirlversätzen „von vorne anfangen", d. h. also einen frischen Versatz ganz ohne Soda-Späneversatz mit nur 0,11 v. H. Soda herstellen und dann erst wieder mit dem Spänezusatz beginnen.

Zu Frage 102. Dritte Antwort. Es handelt sich bei dem beobachteten Fehler offenbar nur um Auswitterungen von Gips. Das, was Sie als „Sodahenkel und Sodaränder" bezeichnen, müßte vorsichtig abgeschabt und auf Schwefelsäure untersucht werden. Wahrscheinlich lassen Sie die Gießformen zu lange im Gebrauch, so daß sie zu naß werden und Gips gelöst wird. Dieser geht dann in die Gußlinge über und scheidet sich beim Trocknen vorzugsweise an den vorstehenden Rändern aus, wo die Verdunstung des Wassers besonders kräftig vor sich geht. Ich empfehle Ihnen deshalb, die Gipsformen nicht allzulange im Gebrauch zu lassen, vielmehr dieselben öfter zu wechseln bzw. zum Trocknen zu geben.

Zu Frage 102. Vierte Antwort. Die Erscheinung wurde öfters an alten, vielgebrauchten Formen wahrgenommen. Sorgen Sie daher für gut getrocknete Formen.

Zu Frage 102. Fünfte Antwort. Wahrscheinlich ist der Fehler auf zu oft gebrauchte Gipsformen zurückzuführen. Vielleicht achten Sie einmal darauf, ob die Sodahenkel und Sodaränder bei Stücken vorkommen, die aus bestimmten Gipsformen gegossen sind. Ein rechtzeitiges Auswechseln der Gebrauchsformen sowie eine gute Pflege derselben wäre dann geboten.

Zu Frage 102. Sechste Antwort. Bei fortgesetzter Rückkehr der Gießabfälle in den Fabrikationskreislauf reichert sich nach und nach die Gießmasse erheblich über den gewollten Sodagehalt an, so daß bald ein Ueberschuß an Soda in der Gießmasse entsteht. Dieser Mehrfluß an Alkali wirkt der Verflüssigung der Tone bei der Gießschlickerbereitung entgegen. Ferner ist noch wenig bekannt, daß auch Fabrikationsabfälle, z. B. Dreh-, Stanz- oder Gießabfälle, wenn sie längere Zeit in der Fabrik gelagert haben, der Verflüssigung durch Alkalien zum Zwecke des Gießens erheblichen Widerstand entgegensetzen. Die Schwierigkeiten bei der Verflüssigung der Tone wachsen hierbei mit dem Alter der Abfälle. Diese Tatsache scheint vielen Keramikern nicht bekannt zu sein oder von ihnen nicht genügend gewürdigt zu werden. Sie erklärt sich daraus, daß die Tone erhebliche Mengen von Säuren, z. B. Schwefelsäure, Salzsäure usw., auf ihrer Oberfläche adsorbieren; diese Säuren wirken der Verflüssigung der Tone sehr entgegen. Der Uebelstand wächst natürlich mit der Dauer der Einwirkung und mit der Größe der Oberfläche, die die Masse den Rauchgasen darbietet. Nach meinen Erfahrungen lassen sich Tonabfälle, die z. B. irgendwo im Brennhaus längere Zeit gelagert haben, überhaupt nicht durch Alkalien verflüssigen, es sei denn, es werden dem Verflüssigungsmittel Chemikalien zugesetzt, die das Vorhandensein dieser Säuren unschädlich machen. Es kommt also darauf an, die Abfälle möglichst nicht anzusammeln und möglichst nicht dort zu lagern, wo sie unter der Einwirkung der Rauchgase des Brennhausbetriebes zu leiden haben.

Zu Frage 103. Ausbildung zum Leiter einer Ofenfabrik. Als Spezialausbildung für die Ofenfabrikation genügt eine einjährige praktische Tätigkeit in einer Ofenfabrik und ein anschließender dreijähriger Besuch einer Töpferschule. Der Lehrgang in der Töpferschule sieht neben der theoretischen Ausbildung auch praktische Tätigkeit vor, so daß diese in dieser Zeit noch weiter ergänzt werden kann. Nach diesem abgeschlossenen Ausbildungsgang ist es jedoch erforderlich, daß Ihr Sohn noch ein bis zwei Jahre in eine größere, neuzeitlich eingerichtete Ofenfabrik eintritt, als Stütze des Chefs oder des Direktors, damit er auch Einsicht in die kaufmännische Tätigkeit bekommt und sich im Kalkulationswesen, Ein- und Verkauf, sozialen und Wirtschaftsfragen usw. weiterbildet, was für den Leiter einer Ofenfabrik unumgänglich notwendig ist.

Zu Frage 103. Zweite Antwort. Am besten wenden Sie sich direkt an eine der bestehenden keramischen Fachschulen, vergleichen die Antworten und lassen Ihren Sohn an der Anstalt, die Sie dann auswählen, vormerken. Mindestens ein Jahr Praxis ist sehr zu empfehlen. Manche Schulen stellen sogar eine derartige Bedingung für die Aufnahme. Die Adressen der Schulen finden Sie im Taschenbuch für Keramiker.

Zu Frage 103. Dritte Antwort. Der Besuch der Fachschule bedingt eine mindestens einjährige vorherige praktische Tätigkeit und dauert normalerweise selbst zwei Jahre. Lassen Sie sich doch je einen Prospekt der keramischen Fachschulen in Landshut i. Bay., Höhr bei Koblenz oder Bunzlau i. Schles. kommen. Sie werden daraus das Erforderliche ersehen können. Sollte Ihr Sohn den Ehrgeiz der akademischen Ausbildung haben, so können Sie ihn nach der praktischen Tätigkeit auch zur Technischen Hochschule Charlottenburg, zum Polytechnikum Cöthen i. Anh. oder zum Technikum Sternberg i. Pomm. schicken. Alle diese Institute haben keramische Fachabteilungen.

Zu Frage 103. Vierte Antwort. Ueber die Ausbildung der Keramiker sind in dieser Zeitschrift wiederholt Artikel erschienen, und ich empfehle Ihnen, sich aus diesen zu unterrichten. Besonders verweise ich auf die Nummern 13—16, 31—33, 35 und 38, Jahrgang 1926.

Zu Frage 103. Fünfte Antwort. Die beste Ausbildung wäre wohl eine richtige Lehrzeit von 3—4 Jahren mit anschließender Gesellenprüfung, mindestens aber eine zweijährige Ausbildung. Daran müßte sich der Besuch einer keramischen Fachschule anschließen, in welcher die Ausbildung in der Regel zwei Jahre dauert. Auch hier der alte Grundsatz: Je besser seine praktische Ausbildung, um so intensiver kann er sich der chemischen und keramisch-wissenschaftlichen, gegebenenfalls auch künstlerischen Seite der Sache widmen. Hier kann ihm seine Oberrealschulbildung für das Verstehen der chemischen und physikalischen Vorgänge gute Dienste leisten.

Zu Frage 104. Brennofen für Schmelzkachelfabrikation. Hierzu eignen sich am besten die gewöhnlichen liegenden Töpferöfen sowie die ein- oder zweietagigen Kasseler Oefen. Für besonders gute und weiße oder helle Ware empfiehlt es sich, geschlossene Langmuffeln mit Treppenrostfeuerungen anzulegen, bei welchen das Feuer also nicht durch die Ware geht.

Zu Frage 104. Zweite Antwort. Als Brennofen kommt nur die Langmuffel mit Braunkohlen-, Brikett- oder Steinkohlenfeuerung in Betracht. Die Muffeln können verschiedene Größe haben und sind untereinander verbunden, derart, daß die Abzugswärme die bereits gefüllte Muffel vorwärmt. Für Ihre Zwecke wären drei kleinere Muffeln von 3 m Länge, 1.80 m Breite und 2 m Höhe im Scheitel ausreichend. Vom Rundmuffelofen ist Ihnen abzuraten. Wenden Sie sich doch an eine Ofenbaufirma, die Ihnen alles genau ausarbeitet.

Zu Frage 104. Dritte Antwort. Zur Schmelzkachelfabrikation dienen vorzugsweise sogenannte Viereckköfen verschiedenster Abmessungen. Sie wenden sich am besten an eine Ofenbaufirma, die Sie unentgeltlich und fachmännisch beraten wird. Die Anschriften derartiger Firmen finden Sie im Anzeigenteil der Keramischen Rundschau und im Taschenbuch für Keramiker in großer Menge.

Zu Frage 104. Vierte Antwort. Für das Brennen von Schmelzkacheln verwenden Sie am besten Muffeln, die Ihnen von jeder der bekannten Ofenbaufirmen veranschlagt und ausgeführt werden.

Zu Frage 104. Fünfte Antwort. Zum Brennen von Schmelzkacheln ist ein Langmuffelofen von etwa 15—20 cbm Rauminhalt der geeignetste.

Zu Frage 105. Schmelzofen für Töpferglasuren. Wenn Sie laufend leicht schmelzbare Töpferglasuren fritten müssen, so ist ein Wannen- oder Fritteofen mit seitlicher oder senkrechter Entleervorrichtung, der mit Kohle oder Koks geheizt wird, zu empfehlen. In neuester Zeit werden auch elektrische Fritteöfen mit mechanischer Kippvorrichtung verwendet.

Zu Frage 105. Zweite Antwort. Ein Wannenofen mit Ausfluß für die geschmolzene Fritte ist, nach jeder Richtung betrachtet, weitaus das beste. Die Fritte kommt so nicht mit Eisen in Berührung, Sie sparen eine Unmenge körperlicher Arbeit und ebenso eine Unmenge Kraft zum Zerkleinern der Glasur; denn herausgebrochene Brocken müssen stets nochmals unter den Kollergang oder in den Steinbrecher, bevor sie in die Glasurmühle gelangen, während die glühend ins Wasser geflossene Fritte derart zerplatzt, daß sie dann sofort in die Kugelmühle gegeben werden kann. Die Fritteöfen können mit Kohle beheizt werden.

Zu Frage 105. Dritte Antwort. Für laufenden größeren Bedarf wird ein kontinuierlich arbeitender Ofen mit dauernder Zuführung der Rohmaterialien und Ausfließenlassen der fertigen Fritte in ein mit Wasser gefülltes Becken wirtschaftlicher arbeiten als ein geschlossener Wannenofen. Haben Sie aber verschieden gefärbte Fritten zu erschmelzen, so ist ein Ofen mit mehreren Tiegeln zu empfehlen, der für jede Farbe einen besonderen Tiegel zum Durchtropfen in Wasser hat. Das Befeuern kann in beiden Fällen mit Kohle geschehen. Wenden Sie sich doch um nähere Auskunft an eine guteingeführte Ofenbaufirma, deren Anschriften Sie in dieser Zeitschrift oder im Taschenbuch für Keramiker finden.

Zu Frage 105. Vierte Antwort. Wenn Sie schon einen Fritteofen aufstellen wollen, dann rate ich Ihnen zu einem Wannenofen mit abfließender Fritte; derselbe bietet Ihnen den Vorteil, daß das Zerkleinern der Fritte bedeutend leichter und bequemer ist. Wenn Sie nicht so viel Fritte benötigen, um den Wannenofen dauernd in Betrieb zu halten, dann ist ein kleinerer Fritteofen mit Tropftiegel zu empfehlen, dessen Inhalt einfach in Wasser ausgelassen wird.

Zu Frage 106. Glasurfehler an Ofenkacheln. Ich empfehle Ihnen, Ihre Vorformmasse von Grund auf zu ändern und in der Hauptsache dafür nur Meißner Begußton mit etwas Quarzsand als Magerungsmittel zu verwenden. Sie werden damit in erster Linie die Haarrisse restlos bekämpfen und das Abschälen der Engobe vermeiden. Ein kleiner Zusatz von Kreide ist ebenfalls günstig zur Vermeidung der Haarrisse. Als Grundlage diene Ihnen folgender Versatz: Meißner Begußton 75 Gewichtsteile, Quarzsand 20 Gewichtsteile, Bergkreide 3 Gewichtsteile, Smalte 2 Gewichtsteile. Ich empfehle Ihnen, an Ihrer Kachelmasse und Glasur vorerst keine Aenderungen vorzunehmen, da Sie mit obigem Versatz für die Vorformmasse sicher zum Ziele kommen; nötigenfalls ist der Zusatz von Quarzmehl auf Kosten des Begußtones noch um etwas zu erhöhen.

Zu Frage 106. Zweite Antwort. Ihre Glasur ist gänzlich unnormal zusammengesetzt. Man muß doch annehmen, daß Sie unter „granuliertem" Borax geschmolzenen Borax verstehen. Stimmt dies, so haben Sie eine solche Unmenge Natron und Borsäure in der Glasur, daß die groben Haarrisse nicht zu vermeiden sind. Die Formel ist etwa:

$$\left.\begin{matrix}0{,}62\ Na_2O\\0{,}16\ K_2O\\0{,}22\ PbO\end{matrix}\right\}\ 0{,}14\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}1{,}80\ SiO_2\\1{,}05\ B_2O_3\end{matrix}\right.$$

Außerdem aber muß doch diese Glasur, in Wasser vermahlen, sich stark zersetzen und alkalisch reagieren. Dadurch erteilt sie nach dem Rohglasieren auch der darunter sitzenden Tonsubstanz alkalische Reaktion und so recht abnorme Schwindungserscheinungen, die dann an dem Abschälen der Engobe schuld sind.

Versuchen Sie folgende Glasur:

Fritte: 115 kg Borax, Kristallmehl	Zur Mühle: 100 Fritte
20 „ Marmor	15 geschl. Kaolin
80 „ Mennige	
100 „ Quarz	

Vermutlich verschwinden dann nicht nur die groben Haarrisse, sondern auch die Abschälungen.

Zu Frage 106. Dritte Antwort. Für das Auftreten von Glasurrissen ist zunächst der geringe Kalkgehalt der Kachelmasse verantwortlich zu machen. Infolgedessen fällt der Scherben zu wenig dicht aus. Der Kalkgehalt des letzteren soll vorteilhaft zwischen 25 und 30 v. H. $CaCO_3$ betragen. Desgleichen muß in Ihrem Fall der Kalkgehalt der Engobe bis zu diesem Prozentgehalt erhöht werden, wenn diese nicht abspringen soll. Schließlich ist der Alkaligehalt der Glasur außergewöhnlich hoch, so daß diese an und für sich schon zur Rissebildung neigt. Ich empfehle Ihnen, mit der Richtigstellung der Glasur- und Masseversätze einen Keramiker mit Fachschulbildung zu betrauen, denn die erforderlichen Versuche sind zu umfangreich, um von heute auf morgen oder gar durch eine Fragekastenantwort zweckdienliche Erledigung erfahren zu können.

Zu Frage 106. Vierte Antwort. Ihr Mißgeschick ist kaum verwunderlich, paßt doch allem Anschein nach weder der Beguß zur Kachelmasse noch die Glasur auf den Scherben. Ihnen ist besonders zu empfehlen, sich einmal eines der im Anzeigenteil dieser Zeitschrift inserierenden Fachinstitutes oder eines fremden Fachmannes zu bedienen, die Ihnen auch an Ort und Stelle Massen und Glasuren und sämtliche Fabrikationsfehler verbessern, so daß Sie eine einwandfreie Ware erhalten, zu der selbstverständlich auch ein sehr hübsches Aussehen gehört. Ihnen hier mit Rezepten zu dienen, hätte kaum praktischen Wert. Das von Ihnen bezeichnete größte Uebel, das Abspringen der Engobe, besonders an den Kanten der Kacheln müßte Sie am wenigsten verwundern, wenn Sie bedenken, daß die Vorformmasse für das Blatt mit etwa 8 v. H. Smalte verse die Quadern (Nuten) jedoch ohne diese. Hiermit fordern Si innerhalb der Vorformmasse schon eine völlig ungleiche Schwin heraus.

Zu Frage 107. Einätzen von Markenbezeichnungen auf Porze In ähnlicher Weise wie bei der Hohlglasfabrikation können auf Porzellan Markenzeichen durch Aetzen angebracht werden, benötigt dazu lediglich einen Gummistempel und eine der im H befindlichen Glasätzpasten. Letztere sind meist Mischungen Gips mit Flußsäure und können auf einfachste Weise selbst fertigt werden. Der Gips hat lediglich den Zweck, der Aetz pastose Form zu geben.

Zu Frage 107. Zweite Antwort. Porzellan- oder überhaup ramwaren lassen sich durch Aufbringen des Aetzmittels mittels schukstempel mit Marken- und Warenzeichen versehen. Zu di Zweck werden Fluorpräparate oder Fluorsalze benutzt. Je nac Dauer der Aetzeinwirkung und der Konzentration des Aetzpräpa und nicht zuletzt je nach der mechanischen Handhabung des verfahrens lassen sich sehr vielseitige Dekorationseffekte mit Aetzverfahren erreichen.

Zu Frage 108. Zusatz von Dextrin zur Töpferglasur. Prob Sie die erforderliche Menge aus und beginnen Sie mit ½ v. H., mit 1 v. H., 1½ v. H. usw., sobald Sie zuviel nehmen, spring Glasurschicht und rollt.

Zu Frage 108. Zweite Antwort. Solange man nicht weiß fein Sie Ihre Rohmaterialien: Sand, Bleimennige und Silber mahlen, kann man Ihnen auch nicht sagen, wieviel Klebstoff, in Form von Leim, Dextrin, Stärke, Zucker oder anderen kollo Mitteln, Sie zu Ihrer Glasur brauchen. Auch dürfte diese Frag hängig sein von der Gestaltung der zu glasierenden Fläche. A ramiker müssen Sie doch einsehen, daß Ihnen mit genauesten gaben durchaus nicht gedient werden kann. Ihr Fall ist doc pirischen Methoden so leicht zugänglich, daß es schwer einzu ist, warum Sie nicht selbst einige Versuche machen.

Zu Frage 108. Dritte Antwort. Wieviel Dextrin zu einer glasur zuzufügen ist, kann niemals ohne weiteres berechnet w Der Zweck des Zusatzes ist lediglich der, die Glasurschicht Trocknen in der Schwindung dem darunter sitzenden Scherben licher zu machen. Ist der Scherben aus fettem, stark schwinde Ton hergestellt, so braucht die Glasur ebenfalls viel Ton oder, sie wegen der Rücksicht auf die Schmelzbarkeit dies nicht ver eben organische Schwindungsmittel. Versuchen Sie wechselnd 10, 20 v. H. Dextrin, das solange verquirlt werden muß, bis Dextrinmehl mehr zu merken ist. Der Glasurbrei soll dabei dicker gestellt sein als bisher, da das Dextrin meistens verflüss wirkt.

Zu Frage 108. Vierte Antwort. Der Zusatz des Klebemitte schieht am besten in wässriger Aufkochung zur Glasurmühle. Menge des Dextrins muß in jedem einzelnen Fall ausprobiert w Ein Zuviel läßt die Glasur beim Trocknen rissig werden un blättern. Zuwenig schwächt die beabsichtigte Wirkung des be Haftens.

Email

Zu Frage 110. Beseitigung von Ausschlägen bei Emails wäre vor allem notwendig gewesen, daß Sie Ihren Versatz ange hätten. Nur dann läßt sich mit Bestimmtheit sagen, worau Fehler zurückzuführen ist. Die geschilderte Erscheinung ist die einer zu weichen Einstellung des Versatzes. Sie haben zu Kieselsäure und einen zu hohen Alkali- bzw. Bleigehalt. Bei derartigen weichen Zusammensetzung beschlägt sich die Ober des Emails bei raschem Temperaturwechsel mit Wassertröpfchen die sich niederschlagende Luftfeuchtigkeit setzt sich ebenfa Form von Wassertröpfchen auf der Emailoberfläche ab. Die wirken eine hydrolytische Zersetzung. Diese Feuchtigkeitsm werden von der Emailoberfläche absorbiert, und das Wasser d diert dann in das Email hinein und löst die wasserlöslichen Be teile des Emails heraus. Die Folge hiervon ist, das Email übe sich mit einem weißen, anfänglich hauchartigen Ueberzug, de einer weiteren Zersetzung immer stärker wird und schließlich mehr abzuwaschen ist. Diese Erscheinung kann auch bei ein zweckmäßigen Lagerung an feuchten säurehaltigen Orten oder bei feuchter Verpackung auftreten. Bei starker Zersetzung sich unter dem Mikroskop deutliche Kristalle erkennen. Scho dem Betrachten unter dem Mikroskop kann man mehrere Ar punkte erhalten. Um diesem Uebel abzuhelfen, müssen Sie vor Ihren Versatz härter einstellen, d. h. kieselsäurereicher mache Tonerde- und Kalkgehalt etwas erhöhen und mit den Alkalien abbrechen. Versuchen Sie es mit folgendem Satz: Quarz 7,5 Gew teile, Borax 13,2 Gewichtsteile, Mennige 22,0 Gewichtsteile. Mühle die betreffenden Farboxyde der gewünschten Nüance setzen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisun Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wi vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche ange

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht,
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreys
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

ezugsweise: Erscheint
den Donnerstag und kostet in
utschland monatlich RM 2.—.
r Bezugspreis für das
,ausland unterliegt besonderer
rechnung. Der Bezug dauert
is zur schriftlichen Abbestel-
ng, die vor Ablauf des
rteljahres erfolgen muß.
nzeigen: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
igenschluß Montag
ittag. Für Einhaltung von
tzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

35. Jahrgang — 26. Mai 1927 — Nummer 21

Unsere Kenntnisse von den Vorgängen beim Brennen von Kaolin

Von Professor Dr. K. Spangenberg, Kiel

Inhaltsübersicht: Zur Einleitung: Das Mineral aolin, Kaolingesteine und Tone. — 1. Das Wasser im Kaolin: Gibt es eine bestimmte Zersetzungstemperatur? b) Ueber die Art r Wasserbindung. — 2. Die Natur des Entwässerungsoduktes. — 3. Was bedeutet die exotherme Reakon bei 900°? — 4. Die Sillimanit-Mullit-Bildung.

Das Mineral Kaolin, Kaolingesteine und Tone.

Kaolin und Tone sind nicht nur die Grundrohstoffe aller feind grobkeramischen Erzeugnisse, sondern besitzen darüber hinaus ch mannigfach technisches wie gesteins- und bodenkundliches Interse. Kein Wunder also, wenn diese Gesteine ganz besonders zahlche Forschungsarbeiten in wissenschaftlichen und technischen Laratorien hervorgerufen haben. Aber erst seit nicht allzulanger Zeit lßt sich erkennen, daß wissenschaftliche und technische Forschungsbeit sich zu vereinigen bestrebt sind (vergl. z. B. F. Singer, Z. f. lektrochem. **32**, 392, 1926), um ein vorläufig noch recht fern scheinendes Ziel zu erreichen, das Ziel nämlich, durch genaue kenntnis ihrer Natur und ihres Verhaltens während des Verarbeitungsprozesses aus bestimmten Rohmaterialien mit Sicherheit auf nau anzugebendem Wege zu Fertigwaren mit voraussagbaren, türlicherweise möglichst hochwertigen Eigenschaften zu gelangen.

Kaoline und Tone haben bekanntlich neben deutlichen Verschieenheiten als Gesteine außer den mehr oder minder groben oder feinen lastischen Rückständen (wie hauptsächlich zum Beispiel Quarz, Feldat, Glimmer u. dgl.) ihrer verwitterten Muttergesteine als gemeinmen und charakteristischen Bestandteil diejenigen rückstandsedimentären Neubildungen, die die Technik mit Hilfe der sogen. rationellen Analyse durch H_2SO_4-Aufschluß für ihre Zwecke festzustellen pflegt und als „Tonsubstanz" bezeichnet.

Dabei sei uns bewußt, daß offenbar nur ein Teil dieser „Tonsubstanz" (bei den technisch verwertbaren Gesteinen in der Regel die Hauptmasse) aus dem Mineral Kaolin mit seiner wohlbekannten chemischen Zusammensetzung $Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2 \cdot 2\,H_2O = H_4Al_2Si_2O_9$ besteht*), das, wenn es in deutlichen, mindestens mikroskopisch wahrnehmbaren Blättchen kristallisiert auftritt, vielfach auch als Nakrit oder Pholerit bezeichnet wird. Immer findet sich in beiden Gesteinen ein bereits durch Salzsäure zersetzbarer Anteil, bei Kaolinen meist in geringerer Menge als bei Tonen, dessen leichte Angreifbarkeit wohl zum großen Teil seiner kolloiden Zerteilung zuzuschreiben ist. Offenbar liegt in diesem „allophanoiden", für Plastizität, Hygroskopizität und ähnliche Eigenschaften sicherlich sehr wesentlichen Anteil (Silikat „A" nach van Bemmelen) ein Gemenge vor, das je nach der Entstehungsgeschichte des betreffenden Gesteins, diese sicher sogar kennzeichnend, von Fall zu Fall nicht nur in der chemischen Bausch-

*) Die Bezeichnung Kaolinit ist unglücklich (vergl. A. Johnsen, Centralbl. f. Min. **1911**, 33); ihre freilich dem herrschenden Gebrauch nach zu verlangende Umkehr und Anwendung nur auf Gesteine mit wesentlicher Kaolinkomponente (wie es G. Linck und G. Calsow, Chemie der Erde, **2**, 443, 1926, wollen) würde leider bei dem viel bearbeiteten Gegenstand wahrscheinlich zu einer ziemlichen Verwirrung führen, so daß wir uns vorläufig dem Standpunkt von H. Stremme (Fortschr. d. Min. **2**, 87, 1912) anschließen, der diese Benennung ganz beiseite läßt. Man kann sich im Notfalle mit Kaolinkristall und Kaolingestein behelfen.

analyse verschieden ist. Manchmal ist darin das Verhältnis von Al_2O_3 : SiO_2 kleiner als 2, meist aber viel größer als 2. Wegen näherer Belege vergleiche man die Ausführungen von G. Linck[1]) sowie auch die seiner Schüler A. Schwalbe und O. Schmidt[2]). Dieses Gemenge könnte nun aus wechselnden Anteilen der Komponenten nach folgenden Zusammensetzungsmöglichkeiten bestehend gedacht werden: a) Kieselsäuregel + Aluminiumhydroxydgel, b) Kieselsäuregel + Kaolingel, c) Aluminiumhydroxydgel + Kaolingel, d) Kieselsäuregel + Kaolingel + Aluminiumhydroxydgel. Unter Kaolingel wollen wir dabei eine so hoch disperse Phase der Zusammensetzung $Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2 \cdot 2\,H_2O \cdot x\,H_2O$ verstehen, wie sie etwa als Vorstufe zum Uebergang in die kristallisierte Form bei den Untersuchungen von R. Schwarz und R. Walcker[3]) aufgetreten ist. Unter Aluminiumhydroxydgelen müssen wir uns aber nach den Ergebnissen von F. Haber und seinen Mitarbeitern[4]) noch die oben gar nicht berücksichtigte Mannigfaltigkeit eines Hydrates mit $3\,H_2O$ (Hydrargillit) sowie zweier Hydrate mit $1\,H_2O$ (Diaspor bzw. Bauxit) vorstellen[5]). Alle diese hier als Gele bezeichneten Phasen kommen zum mindesten nach einigem Altern als in kristallisierter, wenn auch hochdisperser Form in Betracht, so daß sich die Möglichkeit nicht von der Hand weisen läßt, zukünftig auch einmal in dieses unentwirrbar erscheinende Gemenge jenes von uns fernerhin mit „allophanoider Anteil A" der Tonsubstanz bezeichneten Komplexes zergliedernd einzudringen.

Dabei haben wir natürlich gerade in diesem dispersen Anteil infolge von Oberflächenkräften die bekannten Adsorptionen von allerlei Kationen und Anionen als sekundäre Erscheinungen zu erwarten, die einer Entwirrung gewiß nicht gerade förderlich sein werden[6]). Wir können hier aber von der gesteinskundlich, vielleicht jedoch auch technisch wichtigen Frage absehen, ob der allophanoide Anteil ein Rest des bei der Entstehung des Gesteines etwa im Sinne von R. Schwarz und R. Walcker (l. c.) ausgeflockten Gelgemisches ist, aus dem sich der eigentliche Kaolinanteil der Tonsubstanz erst beim Altern (desgl. der Bauxit in Bauxitgesteinen) herausgebildet hat, oder ob umgekehrt jener Anteil A wenigstens teilweise einen durch chemische wie physi-

[1]) G. Linck, Geol. Rundschau, **4**, 289 (1913).

[2]) A. Schwalbe und O. Schmidt, Sprechsaal **56**, Nr. 28 und 29 (1923).

[3]) R. Schwarz und R. Walcker, Zeitschr. f. anorg. Chem. **145**, 304 (1925).

[4]) F. Haber, Die Naturw. **13**, 1007 (1925).

[5]) Eigentlich sollte man auch noch auf die Möglichkeit der hochdispersen Anwesenheit anderer kristallisierter Aluminiumsilikathydrate wie Pyrophyllit usw. Rücksicht nehmen. Von einer Miteinziehung entsprechender Eisenverbindungen (wie des Nontronits, Rubinglimmers und Goethits) müssen wir ebenfalls vorläufig noch absehen.

[6]) Vergl. bei G. Linck (l. c.) die S. 305 besonders hervorgehobene Erscheinung, daß z. B. Kaliadsorption häufig bis zu dem von den Glimmern her bekannten Verhältnis 1:2 bis 1:3 zur Tonerde beobachtet wird. Wieweit dies auf dem Vorhandensein des von manchen Forschern als „Hydromica" (Hydroxylglimmer) bezeichneten wasserhaltigen Aluminiumsilikates, das in allen Uebergängen bis zum wahren Muskowit vorkommen soll, beruhen könnte, darf im Rahmen dieser Betrachtung unerörtert bleiben. (Vergl. über Hydromica: R. E. Somers, U. S. Geol. Survey, Bull **708**, 297 (1922), sowie S. L. Galpin, Trans. Am. Cer. Soc. **14**, 301.)

kalische Einflüsse auf feinste Dispersität gebrachten Teil des schwerzersetzlichen, im wesentlichen mit Kaolin identischen Anteiles B der Tonsubstanz darstellt.

Wenn wir diese Betrachtung vorausschickten, so geschah es, um stets daran erinnern zu können, daß wir für die vorliegende Untersuchung unter „Kaolin" nicht das ganze Gestein samt Anteil A, sondern eben nur jenen Hauptbestandteil der technisch wichtigen Kaoline und Tone berücksichtigen wollen, der, wenn auch aus fein dispersen, so doch kristallisierten Teilchen des Minerals Kaolin besteht. Kaolin in mikroskopisch einwandfrei bestimmbaren Blättchen und Schüppchen ist meist sehr selten zu finden, aber der chemische Befund, der für den Anteil „B" immer sehr nahe $SiO_2 : Al_2O_3 = 2 : 1$ ergibt, ist nicht das einzige beachtliche Anzeichen seines Vorhandenseins im angenommenen Sinne. Für beide Gesteine ist bereits röntgenographisch sowohl in Kaolinen als auch in Tonen dieser Bestandteil festgestellt worden, wir können hier auf Untersuchungen von F. Rinne[7]), A. Hadding[7*]), G. G. Urasow[7**]) u. a. hinweisen. Auch muß mit Recht aus der Analogie der in einem späteren Abschnitt ausführlicher zu besprechenden thermischen Effekte bei wohl kristallisiertem Kaolin bei Kaolingesteinen und bei Tonen auf die Anwesenheit des Kaolins in der „Tonsubstanz" geschlossen werden.

Wenn wir nun auch technisch wahrscheinlich nie vollkommen reinen Kaolin, selbst wenn er uns in der Natur dargeboten wäre, brennen würden, so wollen wir doch hier einmal den Umfang unserer heutigen Kenntnisse über jene Vorgänge besprechen, die sich im Kaolinkristall beim Brennen bis zu den höchsten hierfür anzuwendenden Temperaturen nacheinander abspielen. Wir sehen also absichtlich von einer hierbei eintretenden Einwirkung von Flußmitteln ab, wie sie teils in den anderen Gesteinskomponenten technischer Kaoline und Tone, teils als Zusätze zu den technischen Massen vorkommen und oft ausschlaggebend für Güte und Art der Erzeugnisse diese Vorgänge beeinflussen müssen. Es braucht aber nicht erst darauf hingewiesen zu werden, daß der Vorteil einer wirklich vollkommenen Erkenntnis in dieser Hinsicht darin bestehen würde, daß wir dann nacheinander alle jene Veränderungen in ihrem Ablauf einzeln studieren könnten, die ein oder mehrere jener natürlichen oder technischen Begleiter an den Vorgängen beim Brennen von reinem Kaolin hervorrufen.

Drei Hauptstufen lassen sich auf Grund der meisten bisherigen Arbeiten in diesen Wandlungen erkennen, die bei steigender Temperatur in dem erhitzten Kaolin vor sich gehen. Es sind dies: 1. der mit endothermer (wärmebindender) Reaktion verbundene Entwässerungsvorgang, 2. ein durch exotherme (wärmeliefernde) Reaktion gekennzeichneter Vorgang bei etwa 900° und schließlich 3. das Stadium, in dem die eingetretene Bildung von Sillimanit, bzw. Mullit nachweisbar geworden ist. Aus einer großen Anzahl von hauptsächlich neueren Arbeiten sollen in dieser Reihenfolge, zugleich im Hinblick auf eigene Untersuchungen die zu den genannten Einzelvorgängen gehörigen Beobachtungsdaten und die hierüber geäußerten Ansichten zusammengestellt und besprochen werden.

1. Das Wasser im Kaolin. A) Gibt es eine bestimmte Zersetzungstemperatur?

H. Stremme (l. c.) kam zu dem Ergebnis, daß der Wassergehalt beim Erhitzen kontinuierlich (bis zu 500° aber noch nicht im Betrage von einem Molekül) entweicht, während erst zwischen 500° und 600° in schnellerem Tempo der Rest abgegeben wird. In der Tat zeigen die von ihm aufgeführten Daten von E. A. Wülfing[8]), daß unterhalb 350° anscheinend kontinuierlich eine kleine Menge Wasser (0,5—0,6 v. H., nur in einem Falle bis etwa 2 v. H.), aus einer Reihe von 12—14 v. H. H_2O enthaltenden, vorher bei 108° getrockneten Kaolingesteinen austrat. Dagegen ergab ein von R. Rieke untersuchter „kristallisierter" Kaolin von Eger[9]) mit im ganzen 13,3 v. H. H_2O zwar zunächst beim Trocknen bei 125° auch 1,5 v. H. Verlust. Aber darüber hinaus wurden erst nach vierstündigem Erhitzen bei 430—440° weiter 0,5 v. H. abgegeben. Erst bei etwa 470° wurde die Wasserabgabe etwas geschwinder, ohne aber je vollständig zu werden, denn selbst bei Erhitzen auf 700—800° blieb noch ein Rest von 0,7 v. H. H_2O im Kaolin festgehalten, der sich erst bei noch stärkerem Glühen entfernen ließ. Wir müssen hierzu noch ergänzend auf den charakteristischen, mit der Zeit asymptotischen Verlauf der Gewichtsverlust/Zeitkurven (Fig. 1 bei Stremme, l. c.) hinweisen, aus dem zu schließen ist, daß dieser bei bestimmten Glühtemperaturen festgehaltene Rest von Wasser bei 470—480° noch den ziemlich hohen Wert von etwa 4 v. H. behält und bei 520° noch immer etwa 3 v. H. beträgt. Es sieht nicht danach aus, als ob für den Wasserverlust, wie Rieke meint, der Endwert wohl erst nach ganz ext langen Erhitzungsdauern erreicht werden würde, sondern man vielmehr den Eindruck, als ob die Zersetzung einem für jede T peratur charakteristischen Gleichgewichtswert asymptotisch zustre

R. Rieke gibt im Gegensatz zu der wiedergegebenen Ans von Stremme der Meinung Ausdruck, daß ein nenne werter Wasserverlust im Kaolin erst von etwa 4 an stattfindet und daß die in vielen Fällen unterhalb di Temperatur gefundene Gewichtsabnahme möglicherweise von der flüchtigung organischer Substanzen oder von der teilweisen Ent serung etwa vorhandener Hydrate von Al, Si oder dergl. herrül könnte (also von unserem oben geschilderten allophanoiden An A). Wir treffen nun die beiden bisher erwähnten gegensätzlic Meinungen noch öfter wieder. So stehen J. W. Mellor und Holdcroft[10]) in einer älteren Arbeit über diesen Gegenstand dem Standpunkt, daß es überhaupt keine bestimmte Temperatur den Beginn der Wasserabgabe aus Kaolin gäbe, und daß Tempera erhöhung bzw. Druckerniedrigung lediglich die Zersetzu geschwindigkeit zu erhöhen vermöge. Wir bemerken, daß ihre Daten an einem zwar sehr reinen, bei 100° getrockneten Cl clay mit 99,5 v. H. „Tonsubstanz", aber, wie leider üblich[10*]), n näher bestimmten salzsäurelöslichen dispersen Anteil A erhalten ha Im Hinblick auf weiter unten noch aufzuführende Ergebnisse ist e wähnenswert, daß sie bereits im evakuierten Rohr eine erhebl „Beschleunigung" der Zersetzung gegenüber der bei gewöhnlic Druck gefunden haben; eine bestimmte Druckhöhe ist nicht angege Ihre Ansicht finden sie übrigens begreiflicherweise durch Vers von J. Burton[11]), die aber an „Tonen" ausgeführt worden s bestätigt. In der erst kürzlich in dieser Zeitschrift besproch neueren Arbeit von J. W. Mellor und A. Scott[12]) wird diese sicht noch bekräftigt und gesagt: Je tiefer die Temperatur, un langsamer die Entwässerungsgeschwindigkeit, aber selbst bei gew licher Temperatur kann bei genauen Bedingungen („correct ditions") ein Wasserverlust festgestellt werden. Dort werden a G. Keppeler[13]) auch G. Tammann und W. Pape[14]) als St für diese Meinung angeführt. Wie weit dies für G. Keppeler trifft, konnte ich leider nicht feststellen. Bei G. Tammann W. Pape ist über konzentrierter H_2SO_4 bzw. durch Erhitzen 150° von „hygroskopischem" Wasser befreite „Oschatzer Erde" wendet worden. Diese hatte danach einen Gehalt von „Konstituti wasser" von 10,95 v. H. Davon wurden bei so langer Erhitzung eine Gewichtsabnahme während 20 Stunden nicht mehr nachwei war, in einem Strome durch H_2O_4 getrockneten Luft, allerdings 350°, 1,52 v. H. H_2O in 200 Stunden abgegeben. Da aber Zwis versuche von 150°—350° nicht ausgeführt worden sind, könnten dies Ergebnis ebenso für wie gegen Mellors Ansicht anwen jedenfalls hat es sich aber hierbei nur um Wasser des Anteiles gehandelt. Erst bei 400° ist dann eine auffälligere Steigerung maximalen H_2O-Verlustes auf 6,00 v. H. in 295 Stunden eingetr Bemerkenswert an den Tammannschen Zahlen ist auch noch, die Zunahme des maximalen Wasserverlustes mit der Temperatur halb 530°, d. h. also nachdem im vorliegenden Falle nur noch ein Viertel des Wassers im Kaolin vorhanden war, deutlich langs erfolgt als vorher. Auffallen muß auch hier wieder der bei Rieke schen Zahlen schon hervorgehobene Rest, hier 1,80 v. H., bei 700° nach 711stündiger Erhitzungsdauer noch immer im Glüh dukt gebunden geblieben ist. Zu etwas abweichender Ansicht langte G. G. Urasow (l. c.) auf Grund von Entwässerungsversuc die ebenfalls in einem durch H_2SO_4 getrockneten Luftstrome feuerfesten Erden (Kaolintone) gemacht wurden. Er fand, daß 110—400° die Abgabe von H_2O gleichmäßig mit steigender Temper erfolgt. Bei 400° tritt aber eine scharfe Aenderung ein, die darin steht, daß hier eine reichliche Wasserabgabe stattfindet. Der da noch verbliebene Rest wird wieder gleichmäßig mit der Tempera steigerung abgegeben. Im Gegensatz zu Urasow, der hieraus Anwesenheit zweier verschiedener Hydrate mit zeolithischem folgern möchte, dürfen wir auch hier mit Rücksicht auf die sp

---

[7]) F. Rinne, Z. f. Krist. **60**, 55 (1924).

[7*]) A. Hadding, Z. f. Krist. **58**, 108.

[7**]) G. G. Urasow, Z. f. anorg. Chem. **154**, 169 (1926).

[8]) E. A. Wülfing, Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Natk. in Württemberg, **56**, 37 (1900).

[9]) R. Rieke, Sprechsaal, 1911, 637.

[10]) J. W. Mellor und A. D. Holdcroft, Trans. Engl. Soc. **10**, 94—120 (1911).

[10*]) Wir möchten einem bei Stremme (l. c. S. 90) au sprochenen Satz lebhaft zustimmen, daß zur rationellen Analyse gänzend die Bestimmung des salzsäurelöslichen Anteiles A nach ei übereinkommensgemäßen Verfahren allgemein verlangt und durc führt werden sollte.

[11]) J. Burton, Trans. Engl. Cer. Soc. **5**, 122 (1906).

[12]) J. W. Mellor und A. Scott, ebenda, **23**, 322—329 (1 Referat: Ker. Rdsch. **34**, 92 (1926).

[13]) G. Keppeler, Sprechsaal **46**, 447 (1913).

[14]) G. Tammann und W. Pape, Z. f. anorg. Chem. **127** (1923).

itgeteilten Ergebnisse annehmen, daß der unterhalb von 400° kontinuierlich entwichene Teil des H_2O dem Adsorptionswasser eines bei n von ihm untersuchten Gesteinen ganz zweifellos vorhandenen, er nicht näher bestimmten allophanoiden Anteiles A entspricht. e starke Abgabe bei 400° gehört zur Zersetzung des Kaolinanteiles, n dem uns bereits aus Vorstehendem bekannt ist, daß der letzte ist des H_2O schwerer abgegeben wird, so daß die Zersetzung von ier bestimmten Temperatur an wieder allmählich erfolgt. Auch hlen von E. Manasse[15]) lassen zwar eine von 115—250° kontiierliche, aber eben mit dem Gewichtsverlust über konzentrierter SO_4 identische, ganz geringe Abgabe von 0,25—0,95 erkennen, denen genüber oberhalb 400° Konstitutionswasser von 14,06 v. H. abgegeben rde. Dabei handelte es sich bei dem untersuchten Material sogar eine hochdisperse (als Halloysit bezeichnete) Abart von Kaolin, lufttrocken etwa 12 v. H. H_2O durch Trocknen bei 120° abgeben d wieder aufnehmen konnte.

Diese Daten sprechen also fast durchweg dafür, daß unser Kaolin eingangs umschriebenen Sinne sein Konstitutionswasser nicht ntinuierlich abgibt. Dies ist außer von Rieke auch schon iher von mehreren Forschern, so z. B. von A. Frenzel[16]) und von Dick[17]) sowie von P. Schemjatschensky[18]) angenommen rden. Auch Le Chatelier, dessen grundlegende Beobachtungsen für unser Problem ja bekannt sind[19]), steht auf diesem Standakt und sagt über sein Ergebnis der Untersuchung von sieben reinen nen wörtlich: „Der Wassergehalt ist sehr klar in zwei Teile zu nnen: der eine geht bei 150° nach 24stündigem Erhitzen oder bei 0° in einer Viertelstunde fort; der andere beginnt erst oberhalb 400° entweichen." Am Kaolin von Gluchow hat A. M. Sokoloff[20]) 200—400° bei einstündigem Erhitzen nur 0,67 v. H. Wasserverlust unden, während bei 500° in einer Stunde bereits 2,33 v. H. abeben wurden. „Die letzten Spuren Wasser werden schwierig entnt und brauchen ein stärkeres und längerdauerndes Glühen als e Stunde." Allerdings möchte ich seine Angabe, daß bei 400° und fstündigem Glühen bereits 3,85 v. H. abgegeben wurden, da sie mit n weiteren zu zitierenden Daten im Widerspruch steht, bezweifeln l auf stärkere Temperaturschwankungen bis auf die Höhe von etwa ° zurückführen. Es liegen ja eine ganze Reihe von neueren Beobtungsdaten vor, die unsere Auffassung immer wieder bestätigen. fand K. A. Vesterberg[21]) an reinem Kaolin (China clay von hlbaum) nach dem Trocknen bei 120° bis 150° nur 0,12 v. H. Glühlust, der sich bei 400° auf im ganzen 0,44 v. H. steigerte, während egen bei 480° bereits 8,91 abgegeben worden war. Auch die Daten H. S. Houldsworth und J. W. Cobb[22]) sind ein einwandfrer Beleg für eine bestimmte Zersetzungstemperatur bei reinem lin. So sagen sie (l. c. S. 117): „Ein Gewichtsverlust von 0,8 v. H. bei langsamem Erhitzen von lufttrockenem Kaolin auf 130° ein, n konnte, bis 425° erreicht war, nur wenig Verlust gefunden wer-" (aus ihrer Kurve etwa auf 0,4 v. H. zu schätzen). „Die Temperatur de bei 425°—430° zehn Tage lang konstant gehalten, bis der Gang Gewichtsabnahme offensichtlich zu vernachlässigen war; der gete Gewichtsverlust betrug dann 11 v. H. Der Anstieg des Gehtsverlustes war danach langsam und kontinuierlich bis zu 850°, nach acht Tage langem weiteren Erhitzen erreicht wurden. Bis 0° wurde dann keine weitere Gewichtsabnahme beobachtet." Der hverlust betrug im ganzen 13,2 v. H., also wurden von 450—850° a 2 v. H. wieder nur sehr langsam abgegeben. Charakteristisch daß Houldsworth und Cobb für zwei Tone im wesentlichen elbe Hauptzersetzungstemperatur (vielleicht höchstens 20° tiefer als Kaolin) fanden mit der gleichen charakteristischen Verlangung für den Rest des Wassers, während als einziger Unterschied bei den Tonen im Bereich bis 400° kontinuierlich entweichenden a 3 v. H. Wasser bemerkt werden können. Wir müssen die letzteren dem Ergebnis bei reinem Kaolin unbedingt dem Wasser des als „allophanoiden Anteil A" bezeichneten Gemenges zuschrei-. Als völlig gleichartig mit den vorstehenden wären auch noch die ebnisse von Sh. Satoh[23]) aufzuführen.

[15]) E. Manasse, Atti Soc. Tosc. di Sc. Naturali Mem. **28**, 118 (1912) Referat: Z. f. Krist. **55**, 318.

[16]) A. Frenzel, Journ. f. prakt. Chem. **5**, 403 (1872).

[17]) A. Dick, Min. Mag. **8**, 15 (1889).

[18]) P. Schemjatschensky, Arb. d. nat. Ges. St. Petersb. 21), 281 (1896).

[19]) Le Chatelier, Bull. soc. fr. min. **10**, 210 (1887).

[20]) A. M. Sokoloff, Ker. Rundschau, **20**, 365 (1912).

[21]) K. A. Vesterberg, Arkiv för Kemi, Mineralogi usw. **9**, 6 926).

[22]) H. S. Houldsworth und J. W. Cobb, Trans. Engl. Cer. So **22**, 111—137 (1923).

[23]) Sh. Satoh, Science Rep. Tôhoku Imp. Univ. (3) **1**, 157—201 (193).

Ferner sind auf sehr zuverlässige Weise mit dem Tensi-Eudiometer (nach G. F. Hüttig) erhaltene neue Daten über die bei einem Druck von 4 mm Hg im Vakuum erfolgende Entwässerung von Kaolinen und Tonen von G. Calsow[24]) hier zu nennen. Wir brauchen von seiner Zusammenfassung nur aufzuführen: „Es wurde festgestellt, daß unter den Versuchsbedingungen von 4 mm Druck und Zimmertemperatur das Kaolinmolekül bei etwa 420° C sein Wasser kontinuierlich abgibt. Nicht alles Wasser ist bei 420° zu entfernen, die Hauptmenge ist bei 450° entwichen, der Rest verflüchtigt sich bei höherer Temperatur. — Von den acht untersuchten Tonen zeigten vier den reinen Kaolintyp mit nur unwesentlichen Abweichungen von der angenommenen Idealform. Die vier anderen Tone erwiesen sich als von zusammengesetzter Natur. Sie geben beträchtliche Mengen Wasser schon bei niederen Temperaturen ab. Alle zeigen eine vermehrte Wasserabgabe bei 420° C, jedoch liegen die quantitativen Verhältnisse in den einzelnen Fällen sehr verschieden." Um etwaigen Mißverständnissen dieses Zitats vorzubeugen, dürfen wir darauf aufmerksam machen, daß das Wort kontinuierlich im ersten Satz sich hier natürlich auf die Abgabe von H_2O bei einer ganz bestimmten Temperatur bezieht. Trotz des erheblichen Unterdruckes erfolgt doch auch hier die Zersetzung nicht plötzlich, wie bei vielen anderen Hydraten, sondern in einem ziemlich langen Zeitraum. Vor allem müssen wir noch besonders darauf aufmerksam machen, wie hier deutlicher noch als durch die Versuche von Tammann und Pape oder Urasow bei einer bestimmten H_2O-Tension gezeigt wird, daß die bei etwa 430 ± 10° anzunehmende Zersetzungstemperatur sich offensichtlich nicht merklich ändert, wenn die Entwässerungsversuche anstatt bei gewöhnlichem Druck und normaler Luftfeuchtigkeit bei verminderter Tension ausgeführt werden. Wohl dürfte sich aber, wie Calsows Befund ergibt, die Menge des als Rest stets festgehaltenen Wassers verringern, das ohne Druckerniedrigung erst bei viel höheren Temperaturen zum Entweichen kommt. Es ist schade, daß G. Calsow seine Versuche nicht auch noch an einem grobkristallisierten Kaolin hat durchführen können, was er selbst bedauert hat. Aber hierüber liegen neben den zuerst aufgeführten Daten von R. Rieke die sehr guten älteren Daten von J. Samoiloff, wenn auch nicht bei bestimmter Tension ausgeführt, zur Ergänzung vor[25]). Sie sind an einem in mikroskopisch meßbaren sechsseitigen Blättchen von 0,03—0,05 mm Größe vorliegenden Nakrit gewonnen worden. Beim Erhitzen des (vielleicht nicht einmal vorgetrockneten) Materials im elektrischen Ofen in acht Stunden von 325°—400° trat nur ein Gesamtverlust von 0,42 v. H. H_2O ein, der in vier Stunden bei 425° nur um 0,49 v. H. zunahm und in 28 Stunden bei 450° bereits um 6,21 v. H. stieg. Auch hier wird von 525° an der letzte Rest von Wasser bedeutend langsamer ausgetrieben. Bei 146 Stunden Erhitzung auf 450° waren insgesamt nur 11,77 v. H. H_2O-Verlust eingetreten, so daß wieder die oben mehrfach erwähnte Tatsache eines von der Höhe der Erhitzungstemperatur anscheinend abhängigen Restbestandes an H_2O zu verzeichnen ist.

Zusammenfassend dürfen wir also wohl sagen: Die Wasserabgabe des Minerals Kaolin erfolgt bei etwa 430 ± 10°, wo die Hauptmasse des Konstitutionswassers vollständiger und schneller bei verminderter, etwas weniger vollständig und langsamer bei normaler H_2O-Tension abgegeben wird. Es bleibt danach stets ein Rest von H_2O noch festgehalten, der sich erst bei Temperaturerhöhung entfernen läßt. Soweit Angaben über eine kontinuierlich verlaufende Entwässerung auch unterhalb dieser eigentlichen Zersetzungstemperatur vorliegen und immer wieder gemacht werden, lassen sie sich stets auf die Verwendung von Material mit „allophanoiden" Teilen der „Tonsubstanz" der betreffenden Gesteine zurückführen, wie wir ganz sicher aus dem Verhalten der untersuchten wirklich reinen und vor allem der grobkristallinen Kaoline schließen dürfen.

Vielleicht könnten aber noch Bedenken wegen der etwa 0,5 v. H. H_2O geäußert werden, die auch die besten Kaolinproben nach Vorstehendem noch unter 400° abgegeben haben. Doch dürften sich diese zerstreuen lassen, indem auf die mikroskopisch-optische Verfolgung des Brennens von Kaolinkristallen bei der auf Veranlassung des Verfassers unternommenen und im Anschluß an diese Niederschrift mitgeteilten Dissertation von Fräulein I. Rhode hingewiesen wird. Hierbei hat sich auch optisch nie eine Zersetzung unterhalb 430 ± 10° feststellen lassen. Vorläufige Mitteilungen hierüber sind bereits, zuerst vor etwa einem Jahre, erfolgt.[26])

Bekanntlich ist auch die thermische Analyse in der Form von Erhitzungskurven zur Untersu-

[24]) G. Calsow, Chemie der Erde, **2**. 415—439 (1926).

[25]) J. Samoiloff, Bull. Acad. Sc. St. Petersb. **3**, 1137 (1909). Referat: Z. f. Krist. **51**, 106.

[26]) K. Spangenberg, Zeitschr. f. angew. Chem. **39**, 669, sowie in Centralbl. f. Min. **1926**, 417—420.

chung des Kaolins herangezogen worden. Wenn wir nach dem Vorausgegangenen von wärmebindenden Einflüssen der Wasserabgabe der im Untersuchungsmaterial vorhanden gewesenen allophanoiden Anteile absehen, so sind seit Le Chatelier (l. c.) im wesentlichen immer nur zwei Wärmeeffekte gefunden worden, ein endothermer bei etwa 500°, der mit der Wasserabgabe des Kaolins in Zusammenhang zu bringen ist, und ein exothermer oberhalb 900°, über dessen Bedeutung weiter unten das Nötige gesagt werden wird. In bezug auf den ersten, den endothermen Effekt, können wir an Beobachtungsdaten die folgenden verzeichnen. Le Chatelier selbst sagt nur, daß die endotherme Reaktion bei 770° beendet ist; natürlich ist für den Vergleich mit unserer gefundenen Zersetzungstemperatur höchstens der Beginn des auf der Erhitzungskurve gefundenen Effektes heranzuziehen, da wir ja gesehen haben, daß die Reaktion ohne Druckverminderung so langsam verläuft, daß sie bei den schnell aufgenommenen Erhitzungskurven sicherlich im wesentlichen nur bei den den Ablauf stark beschleunigenden höheren Temperaturen besonders deutlich bemerkbar werden kann. Was sagen nun die verschiedenen Autoren gerade über den Beginn der Reaktion, wie sie ihn nach der Erhitzungskurve fanden, aus? Mellor und Holdcroft (l. c. S. 99) geben den Beginn „gerade über 500°" an, Rieke (l. c. S. 639) fand den Anfang der weiterhin zu einem deutlichen Haltepunkt auf der Kurve führenden Reaktion für acht untersuchte Kaoline bei folgenden Temperaturen (seine Nr. 7 und Nr. 10 gaben zu undeutliche Effekte): 500°, 450°, 520°, 425° (Zettlitz), 440° (Eger mit erkennbaren Kaolinkristallen), 450°, ——, 430° (China clay, Cornwall), 430° (Texas). Wenn wir also nicht verkennen, daß diese dynamische Methode wegen der Nebeneffekte, wie Einfluß der Erhitzungsgeschwindigkeit[27]), Korngröße, angewendete Masse usw. an und für sich schon gegenüber der statischen im Nachteil ist, ganz besonders aber gerade bei dem langsam reagierenden Kaolin, so dürfen wir freilich nicht, wie es vielfach geschehen ist, den von diesen Einflüssen bestimmten Temperaturen, in denen „Haltepunkte" oder „Verzögerungen" verzeichnet worden sind, das entscheidende Gewicht beilegen. So müssen wir es vielmehr als eine besonders gute Uebereinstimmung mit dem oben hingestellten Ergebnis betrachten, wenn Rieke, wie eben erwähnt, bei 6 Fällen einen Beginn der Wärmebindung genau bei 425—450° fand, wie es zu unserer Angabe einer statisch gefundenen Zersetzungstemperatur von 430 ± 10° paßt.

Auch aus den Erhitzungskurven von Urasow (l. c. S. 155) läßt sich unschwer der Beginn des Effektes bei einer Temperatur wenig über 420° ablesen, während die Haupthaltepunkte wie auch bei Rieke in dem Intervall zwischen 500—600° liegen. Schließlich sei noch erwähnt, daß auch andere Forscher Erhitzungskurven aufgenommen haben, wie z. B. R. Wohlin[28]), Ashley[29]), Tammann und Pape (l. c.), Houldsworth und Cobb (l. c. S. 129) sowie Sh. Satoh (l. c.). Dem Ergebnis, daß der Beginn der Wärmereaktion bei etwa 430° mit der Zersetzungstemperatur des Kaolins zusammenfällt und durch diese bedingt ist, braucht nichts hinzugefügt zu werden.

b) Ueber die Art der Wasserbindung.

Einige Worte müssen wir der Vollständigkeit halber noch über die Art der Wasserbindung sagen. Es sind hierbei öfter Mißverständnisse, besonders in der älteren Literatur, zu finden, auf die nicht im einzelnen hingewiesen zu werden braucht, weil wir sie heute leicht als solche erkennen können. Natürlich kann adsorptiv gebundene Feuchtigkeit, sei sie an der Oberfläche von dispersem Kaolin selbst oder an einem neben ihm vorhandenen Anteil von der Art des geschilderten allophanoiden Gemenges gebunden, bei tieferen Temperaturen als 400° leicht abgegeben und dann in der Regel an feuchter Luft unter gewissen Hysterese-Erscheinungen, die wir seit van Bemmelen kennen, wieder aufgenommen werden. Anders steht es schon, wenn wir fragen: Kann das Konstitutionswasser, das oberhalb 430° abgegeben wurde, wieder ganz oder zum Teil aufgenommen werden? Hierüber liegen zunächst die Versuche von Mellor und Holdcroft (l. c. S. 106) vor, die einen bei 600—640° erhitzten Kaolin mit einem Restgehalt von 1,04 v. H. an Wasser in einem Autoklaven mit Wasser bei 200 Atm. Druck auf 300° behandelten. Das danach im Dampfschrank und über Phosphorpentoxyd im Vakuum getrocknete Produkt zeigte einen Glühverlust von 3,63 v. H., was unter Berücksichtigung der 1,04 v. H. Restwasser des „rehydratisierten" Kaolins auf Wiederaufnahme von 2,5 v. H. Wasser schließen lassen könnte. Aehnliche Ergebnisse haben auch R. Rieke[30]), der bei 500—510° entwässerten Kaolin mit dest. H_2O erhitzte und 1,1 v. H. als wieder aufgenommen fand, wie auch T mann und Pape selbst erhalten. Diese fanden eine mit steig Temperatur sinkende H_2O-Aufnahme aus überhitztem Wasserd die z. B. bei 150° 2,2 v. H., bei 400° 0,85 v. H. und bei 510° 0,2 v. H. betrug. In merkwürdigem Gegensatz hierzu steht Befund von J. Lemberg[31]). „Kaolin von Karlsbad mit 13,97 H_2O wurde durch schwaches Glühen entwässert und dann 318 Stu mit reinem H_2O bei 210—220° behandelt; es war alles H_2O (14 wieder aufgenommen. Bei 100° erfolgt die Wiederhydratation viel langsamer, nach zweimonatiger Einwirkung von H_2O hielt der vorher entwässerte Kaolin nur 3,4 v. H. H_2O."

Ob dies wirklich wiederaufgenommenes, dem Kristallgitte Kaolins wieder einverleibtes Wasser gewesen ist? Das hätte durch statische Wiederentwässerungsversuche genügend glau gemacht werden können, die in keinem der angeführten Fälle nommen worden sind. Wie wir hören werden, ist bei stärk H_2O-Verlust das Raumgitter des Kaolinkristalls wahrscheinlich kommen zusammengestürzt, zum wenigsten aber nicht mel seinem unversehrt erhaltenen Verband. Wenn es sich also um wirkliche Wiederwässerung handeln sollte, so würde sich diese leicht auch optisch und röntgenographisch nachweisen lassen m Da aus Erfahrungen an Zeolithen hervorgeht, daß H_2O, wenn e ein Zusammensturz des Kristallgitters durch zu weit gehende wässerung erfolgt ist, nicht wieder aufgenommen wird, sche alle Anzeichen dafür zu sprechen, daß das in genannten Versuchen wiederaufgenommene W ser wohl kein Konstitutionswasser gew sein dürfte. Mellor und Holdcroft ziehen, ihrem damaligen Standpunkte aus mit Recht, die Mögli in Betracht, daß das wiederaufgenommene H_2O an die ihrer Vorstellung nebeneinander frei entstehenden SiO_2 und gebunden worden wäre. Da sich später dieses Nebeneinande Al_2O_3 und SiO_2 als unrichtig ergeben wird, fällt diese Erkl weg. Neuere Versuche unter entsprechender Prüfung der erha Produkte der Wiederwässerung würden hier aus verschiedenen den wünschenswert erscheinen.

Auch auf die verschiedentlich geäußerten Meinungen[32]), da Konstitutionswasser des Kaolins stufenweise, eine versc denartige Bindung der beiden Moleküle H_2O beweisen gegeben würde, brauchen wir mit Rücksicht auf die zahlreichen aufgeführten Daten, die dafür keinerlei Belege enthalten, nicht einzugehen. Immerhin müssen wir aber darauf hinweisen, da „Restwasser", von dem wir mehrfach haben sprechen müssen das erst bei höherer Temperatur als 430° und in einem von der wendeten Temperatur abhängigen Maße ausgetrieben wird, k wegs in einem stöchiometrischen Verhältnis zum Kaolin steht.

2. Die Natur des Entwässerungsproduktes.

Es ist nun die wichtige Frage zu erörtern, als was wi Rest, den wir während und unmittelbar nach dem Entwässer dem Kaolin erhalten, zu betrachten haben. Wenn wir un Vermutungen freihalten wollen, so müssen wir zunächst einm Beobachtungsdaten vergleichen, die hierüber bereits vorhande

Mellor und Holdcroft (l. c. S. 112) haben sich wo erste bemüht, experimentelle Belege zu liefern zur Entsch zwischen den beiden von ihnen ins Auge gefaßten Möglichkeit der Rest als $Al_2Si_2O_7$ oder nach Le Chateliers[33]) Vermutu ein mechanisches Gemenge von $2SiO_2 + Al_2O_3$ aufzufassen se fanden, daß bei 900—1000° die übrigens sehr geringe Hygrosko von entwässertem Kaolin ebenso verschwindet, wie die von das bei 500° aus $Al(NO_3)_3$ hergestellt worden war, sowie auc die von SiO_2 (Kahlbaum). Ferner fanden sie in der Zunahm spezifischen Gewichtes von 600—1000° geglühtem Kaolin eine wissen Parallelismus" mit der gleichen Erscheinung bei ihrem A Dann beobachteten sie, daß die exotherme Reaktion, die w nächsten Abschnitt ausführlicher besprechen, beim Kaolin bei oberhalb 900°, bei ihrem Al_2O_3 etwas oberhalb 800° eintrat. S lich glaubten sie auch darin eine Analogie zu sehen und fü Entscheidung heranziehen zu können, daß in kalter 15proze HCl beim zweistündigen Schütteln von oberhalb 900° gegl Material in beiden Fällen keine Al_2O_3 mehr löslich ist. Sie mußte eine ziemlich unbegründete Hypothese einführen über die geg der bei ihrem Al_2O_3 viel größere Umwandlungsgeschwindigke

[27]) Vergl. z. B. die besonders hierzu angestellten Versuche bei Houldsworth und Cobb, Trans. Engl. Cer. Soc. **23**, 284 (1924).
[28]) R. Wohlin, Sprechsaal **47**, 719 (1913).
[29]) Ashley, J. Ind. Eng. Chem. **3**, 91 (1911).
[30]) Zit. nach Tammann und Pape (l. c. S. 46).
[31]) J. Lemberg, Z. d. D. Geol. Ges. **40**, 649 (1888).
[32]) z. B. W. Vernadsky, Z. f. Krist. **34**, 37 (1901) o Hundeshagen, Z. f. angew. Chem. **21**, 2454 (1908).
[33]) Le Chatelier, Compt. rend. **104**, 1517 (1887).
[34]) Die gleiche Beobachtung machten auch Knote, Spre **44**, 512 (1911) sowie R. Wohlin, ebenda **46**, 719 (1913).

entwässertem Kaolin „naszierenden" Al_2O_3, um zu erklären, daß ssen Löslichkeit in kalter HCl etwa 40mal geringer ist als bei rem reinen Al_2O_3. Auch wenn man, wie es vor allem Sokoloff c.) getan hat, auf den entwässerten Kaolin HCl bei etwa 100° einrken läßt, wobei sich Al_2O_3 im Verhältnis 1 : 2 zu dem aus dem olin beim Glühen entwichenen Wasser löst, so bleibt immer noch r Widerspruch, daß sich Al_2O_3 bei Mellor und Holdcroft von ° an mit steigender Temperatur immer weniger löst, während bei koloffs entwässertem Kaolin die Al_2O_3 bis 800° in zunehmendem ade löslich bleibt. Daher müßte man hierfür zur Erklärung die en erwähnte unwahrscheinliche Hypothese von Mellor und oldcroft auch noch geradezu umkehren.

In Ermangelung deutlicherer Beobachtungsdaten haben sich diese rscher aber doch zu der Auffassung entschlossen, daß beim Entssern des Kaolins ein Gemenge von $2SiO_2 + Al_2O_3$ zurückibt. Tammann und Pape (l. c.) haben sich dieser Auffassung, auch später wieder Mellor und Scott (l. c.) vertreten haben, f Grund der geschilderten Argumente sowie ihrer Beobachtung anschlossen, daß durch Al_2O_3 (Kahlbaum) die Dissoziationstemperatur Erdalkalikarbonate beim Druck von 1 Atm. um etwa 220° erniedrigt wird und dieselbe Erniedrigung auch der Kaolin bewirkt. sei noch hinzugefügt, daß sie an ihrem Al_2O_3 eine Entwicklung n Wärme zwischen 850° und 1060°, an ihrem Kaolin (Oschatzer de) bei 930° fanden, wobei die entwickelte Wärmemenge ungefähr m Tonerdegehalt entsprach.

Zur Charakterisierung der Natur des entwässerten Kaolins haben r neben diesen Angaben auch die oben schon erwähnte, im Gegenz zum ungeglühten Kaolin vollkommene und leichte Löslichkeit ner Al_2O_3 in schwachen Säuren, z. B. in heißer 10prozentiger HCl berücksichtigen. Seit langem war diese Tatsache bekannt, Mellr und Holdcroft zitieren bereits z. B. H. v. Fuchs, Denkschr. . Wiss. München **7**, 65 (1821). Aber erst Sokoloff hat die schiometrische Verknüpfung des entwichenen H_2O und des leicht lich gewordenen Al_2O_3 erkannt. Seine Beobachtungen sind neuerngs von K. A. Vesterberg (l. c.) sowie durch die von Fräulein hode und mir, ohne Kenntnis der uns erst im Laufe des Jahres 16 zugänglich gewordenen Arbeiten von Vesterberg, unternommenen, im Nachfolgenden geschilderten Untersuchungen bestätt worden. In beiden letztgenannten Arbeiten ist auch festgestellt rden, daß nach der HCl-Behandlung die stöchiometrisch geforderte nge von $2SiO_2$ auf $1Al_2O_3$ in Sodalösung leicht löslich gefunden rd. Es sei aber bemerkt, daß nach den Versuchen von Vesterrg sowohl wie nach denen von Rhode eine Behandlung mit Sodalösung vor der Wegnahme des Al_2O_3 durch HCl nur zu einer nz unerheblichen Lösung von SiO_2 und Al_2O_3 führt. Daraus geht ao ganz klar hervor, daß es sich wohl kaum um ein „mechanisches menge" von Al_2O_3 und SiO_2 handeln kann, denn sonst wäre dieser Schutz des SiO_2 durch das Al_2O_3 überhaupt nicht zu verstehen. Wir rden gleich noch andere Beobachtungen aufführen, die uns völlie Aufklärung verschafft haben. Zuvor sei nur noch darauf hingewiesen, daß auch W. Isküll[35]) in einer mir leider nur im Auszug bekannten Arbeit infolge fraktioneller Behandlung von bei 500—600° ewässerten Kaolinen mit KOH-Lösung zu dem Schlusse kam, daß d Kieselsäure und die Tonerde des Kaolins verbunden bleiben.

Auf den richtigen Weg zur Erkenntnis der Natr des Entwässerungsproduktes sind etwa gleichzeitig ul unabhängig voneinander V. Agafonoff und W. Vernadsky[36]) sowie F. Rinne[37]) gekommen. Die ersteren haben an ikroskopisch erkennbaren Kaolinschüppchen festgestellt, daß das af 450—550° erhitzte Pulver (Höhe der Wasserabgabe ist leider nicht gegeben) sich in Flüssigkeiten vom spezifischen Gewicht 2,75 nicht wie bei ebenso hoch erhitzten Gemengen von Al_2O_3 und SiO_2 in einen leichteren (SiO_2) und einen schwereren (Al_2O_3) Anteil trennen läßt, sondern sich vollkommen einheitlich erwies. Vor allem aber schreibt sie: „Unter dem Mikroskop ist das Entwässerungsprodukt einheitlich. Der Wasserverlust hat das Aussehen des Kaolinpulvers nicht wirklich verändert: man sieht die gleichen Schüppchen, in Querschnitten doppelbrechend, von optisch negativem Charakter. Der Brechungsindex (weißes Licht, Einbettungsmethode) ist wie folgt: Kaolin von Ai Barbar = 1,555, Entwässerungsprodukt = 1,513." Sie schließen: „Nach dem Wasserverlust (unterhalb 550°) ergibt der Kaolin ein homogenes Produkt $Al_2Si_2O_7$. Die Zersetzung in Al_2O_3 und SiO_2 vollzieht sich nicht."

Hierüber hinaus hat F. Rinne (l. c.) an dem gut kristallisierten Nakrit von Freiberg nach 2—5stündiger Erhitzung auf 550° festgestellt, daß die silberig weiß gewordenen Blättchen einachsig oder nur noch schwach zweiachsig negativ doppelbrechend geworden sind. Ihre Lichtbrechung hatte sich an dem im Frühjahr 1924 von Herrn Geheimrat Rinne mir freundlichst überlassenen Material von etwa 1,565 auf etwa 1,53 erniedrigt. Diese wasserfreie Pseudomorphose nach Kaolin bzw. Nakrit hat F. Rinne mit Metakaolin bzw. Metanakrit bezeichnet (in Analogie zu seiner bei kristallographisch-chemischem Abbau auch sonst bereits angewendeten Bezeichnungsweise). Wir wollen an dieser Benennung festhalten, weil sie für die entstandene Pseudomorphose auf alle Fälle charakteristischer ist, als wenn wir etwa mit Vernadsky[38]) den $Al_2Si_2O_7$-Rest als Leverrierit-Anhydrit oder gar als Leverrierit bezeichnen würden. Ueber das interessante Mineral Leverrierit, bekannt durch die Untersuchungen von P. Termier[39]) ist mit C. S. Corbett[40]) vor allem aus den Ergebnissen von E. S. Larsen und E. T. Wherry[41]) hervorzuheben, 1. daß die Brechungsindizes in einem beträchtlichen Bereich mit Aenderung der verwendeten Einbettungsflüssigkeiten schwanken und 2. daß das Wasser von gewöhnlichen Temperaturen an bis auf 350° kontinuierlich ohne Stufe etwa bei 100° oder 110° ausgetrieben wird. Es scheint sich also in beiden Beobachtungen um zeolithische Eigenschaften zu handeln, mit denen der z. B. bereits bei F. Rinne (l. c. S. 119) erwähnte Befund von H. Ambronn und K. Spangenberg nicht im Einklang steht, weil diese ebenso wie in der nachfolgenden Untersuchung von Fräulein Rhode keinerlei Eindringen von Flüssigkeiten in den Metakaolin beobachteten. Selbst wenn also, was nach den bei C. S. Corbett aufgeführten Analysen nicht einmal der Fall ist, die Formel für Leverrierit mit Vernadsky als $Al_2Si_2O_7 \cdot x H_2O$ zu schreiben wäre, so ist unser Metakaolin doch sicherlich etwas ganz anderes als das Anhydrit dieses Leverrierits.

Nach F. Rinnes röntgenographischer Untersuchung lieferte nun dieser Metakaolin ein sehr schwaches Drehspektrogramm; die wenigen schwachen und verwaschenen Linien fanden sich genau am Platze von entsprechenden Linien der zugehörigen Kaolinaufnahme, so daß die Annahme nahelag, daß der Metakaolin noch Kaolinreste enthielt, im übrigen aber keinen Kristallbau mehr aufwies. Die Frage, ob dann die beobachtete Doppelbrechung nach O. Wiener als Schichtendoppelbrechung aufzufassen ist, wurde von F. Rinne bereits erörtert und ist heute noch im Fluß[42]), sie muß, scheint es, aber bejaht werden. Auch von G. Shearer[43]) wurde auf Veranlassung von J. W. Mellor[43]) bei auf 700° geglühtem Metakaolin durch Pulver-Röntgenogramme ein ähnliches Ergebnis gefunden: „Zeigt nur noch Spuren von Kristallstruktur; statt feiner Linien erscheinen nur schlecht definierte Banden. Das weist darauf hin, daß die Kristalle, die vorhanden sind, außerordentlich klein sind (wahrscheinlich von der Größe kolloidaler Teilchen.)"

Mellor und Scott (l. c. S. 325) deuten das letztere Ergebnis natürlich zugunsten ihrer eingangs dieses Abschnittes erörterten Ansicht und schreiben: „Die Zersetzung in freie Oxyde wird auch durch die röntgenographische Untersuchung von bei 700° entwässertem Kaolin angezeigt. Das Röntgenogramm solchen Materials zeigt, daß das Produkt in amorphem Zustande ist, wobei die vorhandene noch bemerkbare kristalline Substanz eine Spur unzersetzten Kaolins ist." Sie glauben auch, daß dieser röntgenographische Befund die oben erwähnten optischen Beobachtungen von V. Agafonoff und W. Vernadsky widerlegt. Demgegenüber steht aber 1. das erwähnte Ergebnis, daß in dem Metakaolin ein chemischer Angriff auf die SiO_2 nur nach Entfernung des Al_2O_3 möglich ist und 2. der klare optische Befund einheitlich gebliebener, nur pseudomorphosierter Kaolinblättchen. Dieser wird in den nachfolgenden Mitteilungen der Untersuchungsergebnisse von I. Rhode noch wesentlich ergänzt durch die optische Verfolgung des ganzen Entwässerungsprozesses sowie der Wirkung der danach nach Sokoloff entfernten Al_2O_3. Uebrigens haben wir hier noch einiger uns erst spät bekanntgewordener Arbeiten zu gedenken. So haben auch Houldsworth und Cobb[44]) bereits einige Beobachtungen über die Aenderung der mittleren Lichtbrechung von geglühten Kaolinkristallen gemacht, ohne allerdings

[35]) W. Isküll, Trans. Cer. Research Inst. Leningrad, **2**, 27 (1925). Referat: N. Jahrb. f. Min. **1926, II**, 18.

[36]) V. Agafonoff und W. Vernadsky, Compt. rend. **178**, 1082 (1924).

[37]) F. Rinne, Z. f. Krist. **61**, 116 (1925).

[38]) W. Vernadsky, Trans. Engl. Cer. Soc. **22**, 398 (1923).

[39]) P. Termier, Bull. soc. fr. Min. **13**, 325 (1890); **22**, 27 (1899) und **46**, 18 (1923).

[40]) C. S. Corbett, Am. J. Sc. **10**, 250 (1925).

[41]) E. S. Larsen und E. T. Wherry, Journ. Wash. Ac. Sc. **7**, 208 (1917).

[42]) K. Spangenberg, Centrbl. f. Min. **1926**, 419 oder Fortschr. d. Min. **11**, 341.

[43]) W. Bragg, G. Shearer und J. W. Mellor, Trans. Engl. Cer. Soc. **22**, 105 (1923).

[44]) H. S. Houldsworth und J. W. Cobb, Trans. Engl. Cer. Soc. **22**, 347 (1923).

aus ihren Daten Schlüsse in bezug auf die hier erörterte Frage gezogen zu haben. Dasselbe ist von einer ähnlichen Bestimmung von H. M. Kraner[45]) zu sagen, der schreibt: „Die Kristalle verlieren allmählich ihre optischen Eigenschaften und gehen bei etwa 600° in eine nahezu isotrope Masse über. Dann fangen sie an, „Massendoppelbrechung" zu zeigen, die sich bei höheren Temperaturen weiterhin entwickelt."

Einstweilen genüge es hier, zusammenfassend festzustellen, daß wir das Entwässerungsprodukt des Kaolins nicht mehr als ein Gemenge gewöhnlicher mechanischer und statistischer Art aus $2\,SiO_2$ und $1\,Al_2O_3$ betrachten dürfen. Die sich bei dem Wasserverlust bildende Pseudomorphose in der Form der Ausgangssubstanz läßt an der Schutzwirkung des Al_2O_3 und an der beobachteten Doppelbrechung erkennen, hier noch eine gesetzmäßige Verknüpfung der beiden Oxyde, leicht in schichtweisem Wechsel dem ursprünglichen Strukturg des Kaolins entsprechend, vorhanden sein muß. Aber eine dr mensional periodische, einem vollständigen Kristallgitter ent chende Struktur des Ganzen ist nach dem röntgenographischen fund zweifellos nicht mehr vorhanden. Wir bezeichnen ses Produkt als Metakaolin.

Diesem Fortschritt gegenüber lohnt es nicht mehr, daß uns hier mit unsicheren Vermutungen über eine Aufteilung des wässerten Kaolins in $Al_2O_3 \cdot SiO_2 + Al_2O_3 \cdot 3\,SiO_2$ (Knote[46]) od $Al_2O_3 \cdot SiO_2 + SiO_2$ (Samoiloff)[47]) auseinandersetzen.

[45]) H. M. Kraner, Journ. Am. Cer. Soc. **7**, 737 (1924).

[46]) Trans. Am. Cer. Soc. **12**, 226 (1910).

[47]) Trans. Engl. Cer. Soc. **23**, 338 (1924).

(Fortsetzung folg

Das Festschmelzen der Glas-Schmelzgefäße

Der Hafenboden und auch die Ofenfläche sind nie ganz eben, so daß sich zwischen ihnen stets Hohlräume bilden. In diese dringt nun mit der Zeit die aus dem Hafen übergelaufene Glasmasse ein und bewirkt eine Oberflächenauflösung der mit ihr in Berührung kommenden Tonflächen. Dieses Auflösungsgut bildet dann eine sehr zähe, schwer schmelzende Ton-Glasmasse, die die hohlen Stellen zwischen Hafenboden und Ofengesäß ausfüllt, beide somit verkittet. Um diese Verkittung zu vermeiden, wird allgemein durch eine entsprechend starke Unterstreuungsschicht aus verschiedenen Materialien eine gute Isolierung des Hafenbodens von dem Ofengesäß angestrebt.

Bevor weiter auf diese Fragen eingegangen werden soll, seien kurz einige Angaben über das Festschmelzen der Hafenringe an dem Hafenboden eingeschoben, da dieses Uebel manches Verwandte mit dem Festschmelzen der Häfen auf dem Ofengesäß hat. Vor Jahren trat bei einem Werke oft der Fall ein, daß bei neueingetragenen Häfen die Hafenringe erst nach mehreren Schmelzen an die Glasoberfläche stiegen, insbesondere bei Häfen von kleinerem Durchmesser. Man glaubte deshalb zu der Annahme berechtigt zu sein, daß die Ringe bei einem neuen Hafen leicht sitzen bleiben, also am Hafenboden fest anschmelzen. Um das Uebel zu beheben, war der Vorschlag erfolgt, beim Einsetzen der Häfen in den Temperofen Glasbrocken unter die Kränze zu legen, eine Methode, die übrigens noch viel anzutreffen ist. Der Versuch hatte zum Ergebnis, daß in den Häfen größeren Durchschnittes der Fehler, wenn auch nicht ganz, so doch zum Teil beseitigt war, immer blieben aber die Ringe in einigen Häfen von kleinerem Durchmesser sitzen. Da bei den bisherigen Hafenmodellen der Uebelstand zurückgegangen war, wurde angenommen, daß das Unterlegen der Brocken geholfen hatte, und es wurde nun immer in dieser Weise gearbeitet, wenn auch das Anbacken nie ganz ausblieb.

In Wirklichkeit hatte das Haftenbleiben der Kränze am Hafenboden eine ganz andere Ursache. In dem Betriebe waren mitunter sehr große Gegenstände mit anzufertigen; die Entnahme großer Posten Glas aus dem Hafen war also zeitweilig erforderlich. Aus diesem Grunde konnten für die Glasmacher die Kränze immer nicht groß genug sein, und der Hafenmacher mußte sie demgemäß auf das größte zulässige Maß anfertigen. Nun kam es aber anfangs vielfach vor, daß diese großen Kränze für die Häfen kleineren Durchmessers zu groß waren und deshalb ziemlich fest an der inneren Hafenwand anlagen. Diese Einklammerung wird natürlich beim Tempern nicht immer behoben, sondern es kann sogar der Fall eintreten, daß Kränze mit einigem Spielraum im rohen Zustande nach dem Tempern ebenfalls eingeklemmt sind, da der Hafen sich durch das Brennen zusammenzieht, und zwar in der Regel mehr als der Kranz. Dagegen hilft nun aber keine Scherben-Unterlage, sondern nur ein kleineres Kranzmodell.

Ich habe in meiner langjährigen Praxis niemals Scherben unter die Kränze legen lassen. Es ist aber nie der Fall eingetreten, daß ein Kranz, wenn er trocken eingelegt wird, genügend Spielraum hat und die erste Brocken- oder Gemenge-Einlage sachgemäß erfolgt, sitzenblieb. Dies kann auch nicht möglich sein, denn ein Zusammenhaften kann nur eintreten, wenn die Wärme so hoch getrieben wird, daß eine leichte Schmelzung der Hafen- oder Kranz-Tonmasse erfolgt. Dazu gehören aber Temperaturen, die niemals im Temperofen, sondern nur bei größter Schmelzhitze im Glasofen erreicht werden. Eher kann ein Festbacken der Kränze an dem Hafenboden stattfinden, wenn vor dem Tempern Glasbrocken untergelegt werden. Die Endtemperaturen im Temperofen und die Wärme im Glasschmelzofen bis zur ersten Hafenbeschickung sind durchgehend so hoch, daß die Glasbrocken vollständig zerschmelzen. Da nun diese Temperaturen längere Zeit bestehen bleiben, lösen die Alkalien des Brockenglases partien der Kranz- und Hafenbodenoberfläche auf. Es bildet dadurch eine zähe tonhaltige Glasmasse, welche gewöhnlich die kung besitzt, den Kranz auch bei der Blankschmelze am Hafenb festzuhalten. Ein ähnliches Kranzfestschmelzen läßt sich auch rend des Betriebes wahrnehmen. Wird ein Hafen leergearbeitet der Kranz in diesem Stadium längere Zeit am Boden liegen g sen, so bleibt er gewöhnlich eine oder mehrere Schmelzen si Es hat sich dabei der gleiche Vorgang wie beim Einlegen Brocken vor dem Tempern abgespielt.

Das Festschmelzen der Häfen auf dem Ofengesäß ist fast die gleiche Ursache wie dasjenige der Kränze an dem Hafenb zurückzuführen. Würde dem überfließenden Herdglas nicht Gele heit geboten, zwischen Hafenboden und Ofengesäß einzudringe wäre mit einem festen Anbacken der Häfen an das Gesäß ni rechnen. Nur an dem Bodenrand würde sich ein Glaskranz vo ringer Widerstandsfähigkeit bilden, so daß der Hafen trotzdem l vom Gesäß zu heben wäre. Eine solche Betriebsweise ist aber durchführbar, denn es ist unmöglich, so ebene Flächen des H bodens und der Ofenfläche zu erzielen, daß beide eine glatte schließende Fläche besitzen. Oft liegt auch, besonders bei s längere Zeit in Betrieb befindlichen Oefen, der Zwang vor, Häfen durch das Unterlegen schwacher Schamotteplatten die n horizontale Lage, leicht nach der Ofenwand geneigt, zu geben. durch entstehen naturgemäß auch erhebliche große Hohlräume der ganzen Hafenbodenfläche.

Diese Unebenheiten zwischen Hafenboden und Ofengesäß den, zur Verhinderung des Anbackens des Hafens an der Ofenl durch Unterstreuen geeigneter Materialien auszugleichen ges Mit diesen Unterlagen wird somit gleichsam eine Isolierschicht schen die Gefahrstellen gebracht. Als Unterstreumittel werde Erbsengröße gemahlen, in der Hauptsache verwendet: Sand, S motte oder gebrannter Ton, roher Kalk, Kohle, Koks, Anthrazit Asbest.

Es wird nun häufig die Frage aufgeworfen, welches der gen ten Mittel das beste ist. Demgegenüber muß festgestellt we daß jedes seine Vorzüge und Nachteile hat. Ferner kommt es viel auf den Verwendungszweck bzw. die bestehenden örtlichen hältnisse an, welches Mittel sich gerade für einen bestimmten Be am besten eignet. Es ist aber auch zu beachten, daß, selbst zwischen Hafenboden und Ofengesäß durch die Unterstreuung Isolierschicht hergestellt wird, doch noch Hohlräume entstehe die während des Betriebes mit der Zeit Glasmasse eindringt. D Glasfluß übt eine gewisse Zersetzung des Unterstreumaterials die nach eigenen praktischen Beobachtungen sehr verschieden

Bei Sand in groben Körnern zeigen sich nach läng Betrieb in der Unterstreuungsschicht viele breite, gesch zene, kreuz und quer gehende Kanäle, die die Stärke der zen Bestreuungsschicht haben; zwischen ihnen zeigen sich die S flächen, auf denen der Hafen gestanden hat. Es ist daraus z sehen, daß der Glasfluß, infolge der geringen Dichte der Kö Gelegenheit gefunden hat, unter den Hafenboden einzudringen den Sand reichlich zu lösen. Unterlagen aus feinem Sand bes viel weniger und enger zusammenliegende Streifen, ein Zeichen, dem Glasfluß weniger Gelegenheit geboten wird, in die Unters schicht einzudringen. Es kommt sogar vor, daß die Unterstreu so dicht war, daß überhaupt keine bloßgelegte Stelle vorhanden der Glasfluß also gar nicht einzudringen vermochte. Der Hafen sich aber bei beiden Sandarten gut vom Gesäß lösen, da einmal nügend unverletzte Unterstreuungsschicht noch vorhanden ist,

anderen das aufgelöste Gut nicht sitzenbleibt, sondern restlos fortschwemmt.

Ein ganz anderes Bild zeigt die Standfläche des Hafens bei einer Schamottekrösel-Unterlage. Hier ist der Glasfluß infolge der Porosität, die eine solche grobe Masse bildet, bei längerer Betriebskampagne ziemlich stark in die Unterstreuschicht eingedrungen. Er hat sich teilweise kleine Kanäle durch Fortschwemmen der lose liegenden Körner gebildet, ist aber stellenweise mit dem aufgelösten Schamottegut als zähe Masse sitzengeblieben. Das Herdglas hat die Krösel teilweise aufgelöst und dadurch ein stark tonhaltiges und somit höheres Schmelzgut erzeugt. Die Häfen lassen sich bei dieser Unterstreuung auch gut vom Ofengesäß losheben. Es bilden sich aber gern einzelne erhabene Stellen, so daß das Gesäß mit der Zeit an den Standflächen der Häfen immer höher wird, was bei Sandunterlagen nicht der Fall ist.

Mitunter wird auch roher Kalk als Unterstreumittel empfohlen. Die Eignung desselben hat Verfasser in eigener Praxis noch nicht eingehender zu prüfen Gelegenheit gehabt. Kalk hat besonders die unangenehme Eigenschaft, beim Einbringen in den Ofen infolge der plötzlichen starken Kohlensäureentwicklung sehr stark zu spritzen. Bei Oefen mit offenen Häfen springen dann Kalkteilchen leicht in die Häfen und verderben deren Inhalt. Das nach der Kohlensäureabgabe zurückbleibende Kalziumoxyd bildet ein weißes Pulver, welches sich in ähnlicher Weise wie feiner Sand bewähren wird.

Die Standflächen der Häfen bei Unterstreuung von Kohle, Koks oder Anthrazit sind gewöhnlich von gleichem Aussehen, wie bei feinem Sand. Diese Stoffe sind aber bedeutend leichtschmelzender als Sand, da die durch die Verbrennung entstehende Asche alkalihaltig ist. Die der direkten Ofenhitze ausgesetzten Ascheteile zerlaufen zu Schlacke, und da das Streugut gewöhnlich noch sehr eisenhaltig ist, wird das Gesäß von ihm etwas angegriffen. Letzteres ist besonders auch der Grund, aus dem diese Unterstreumittel für Oefen mit guter Grundhitze nicht verwendet werden, sondern nur für die ohne Grundhitze gehenden Oberflammöfen. Da aber genannte Unterstreumittel auf den Aufsitzflächen des Hafens als sehr leichtes Pulver verbleiben, gebraucht man sie vornehmlich bei Gußhäfen, da das am Boden hängenbleibende Gut leicht zu entfernen ist, der Hafen sich also gut genigen läßt, bevor er über den Gießtisch kommt. Vorzügliche Einstreumittel sind aber die letztgenannten Materialien für die Regeneratoren, zur Verhütung des Festschmelzens etwa eindringenden Herdgases an dem Untergrund. Die Wärme wird dort nie so intensiv, daß die sich bildende Asche schmilzt. Es entsteht nur ein leichtes, feines Aschepulver. Bei einem Kammeraussetzen läßt sich eine solche Einlage leicht ausspritzen, wodurch ein Hohlraum unter dem Herdglas entsteht, der das Herausstoßen der meist noch rotglühenden Glasmasse wesentlich erleichtert.

Asbestunterlagen sind teuer und finden daher im allgemeinen keine Verwendung; sie kommen nur für besondere Betriebe in Betracht, wo beim Einstreuen jede unnötige Staubentwicklung möglichst zu vermeiden ist. Diese Unterlagen sind aber auch vorzüglich, da eine Zerschmelzung des Materials nicht eintritt und eine Verflüssigung bei hohen Temperaturen nicht stattfindet.

Wie nun aus den Beobachtungen zu entnehmen ist, ist Sand das brauchbarste Unterstreumittel, und seine Anwendung ist deshalb auch weit verbreitet. Jedoch auch Schamottekrösel ergeben sehr gute Resultate. Durchaus geeignet ist ferner ein Gemisch von Schamottekrösel und feinem Sand. Letzterer füllt die zwischen den groben Schamottekörnern offenbleibenden Hohlräume gut aus; es kann somit ein Eindringen des Glasflusses in die Unterstreuungsschicht nicht leicht stattfinden. Aus Gesagtem darf nun nicht der Schluß gezogen werden, daß Sand auf jeden Fall das beste Material ist. Es werden mit allen angeführten Unterstreumitteln gute Ergebnisse erreicht, so daß man den am wohlfeilsten zu beschaffenden Stoff nehmen kann.

Beachtung muß auch der Höhe der Streuschicht geschenkt werden, die nicht zu niedrig, aber auch nicht zu hoch sein soll. Bei zu geringer Streuhöhe kommt es leicht vor, daß beim Setzen der Häfen durch Schürfungen freie Stellen zwischen Hafen und Ofengesäß entstehen und der Hafenboden auf das glasierte Gesäß zu sitzen kommt, was natürlich ein Festbacken begünstigt. Ist die Streuhöhe übermäßig hoch, so entstehen beim Hafensetzen gern Anhäufungen um den Hafenbodenrand, die durch die direkte Einwirkung der Wärme und die Verbindung mit Gemengestaub und Ueberlaufglas eine feste Kruste bilden, welche den Hafen mit dem Ofengesäß sehr fest verkittet. Eine Streuhöhe von 1—2 cm hat sich bei allen Verhältnissen immer am besten bewährt.

Die vielen Mißerfolge mit dem Anschmelzen der Schmelzgefäße an dem Ofengesäß rühren in den meisten Fällen von sehr unebener oder nach der Ofenwand sich neigender Gesäßfläche her, so daß das aus den Schmelzgefäßen überlaufende Schmelzgut nicht restlos vom Gesäß ablaufen kann, sondern in größeren Tümpeln bei den Hafenstandplätzen stehenbleibt. Bei solchen Vorkommnissen ist natürlich das Anhaften der Schmelzgefäße an dem Ofengesäß an der Tagesordnung, und zwar oft sogar in einer Weise, daß beim Losmachen des Hafens sich ganze Steine vom Ofengesäß oder große Stücke bei einem ausgestampften Gesäß mit loslösen. Das ständig stehenbleibende Glas löst mit der Zeit viel Tonmaterial auf, so daß eine stark tonhaltige und somit zähflüssige Glasmasse sich bildet, die bei dem Losmachen des Hafens durch die Abkühlung beim Oeffnen des Glutloches so strengflüssig wird, daß sie eine feste Verbindung zwischen Hafen und Ofengesäß bewirkt. —er.

Eineinhalbjährige Versuche mit neuen Brennrosten in einem Emaillierwerk

Von Wilhelm Greiner,
Oberingenieur und technischer Direktor

Es ist allgemein bekannt, daß die gewöhnlichen Brennroste aus Eisen oder Mistgabelstahl bei Verwendung in den Emaillieröfen sehr oft ersetzt werden müssen. Ganz besonders trifft dieses beim Grundemaillierofen zu, da hier die Temperatur höher ist als bei den anderen Oefen zum Halb- oder Fertigbrennen.

Die Lebensdauer eines Brennrostes aus Eisen oder Mistgabelstahl beträgt bei Verwendung in einem Grundemaillierofen etwa 2 bis 3 Wochen im Durchschnitt. Nach dieser Zeit ist ein solcher Brennrost durch die dauernde Zunderung verbraucht. Die starke Zunderung des Brennrostes ist auch für die Muffel schädlich. Wie oft trifft man in Emaillierwerken Oefen an, bei denen der ganze Muffelboden mit Zunder besät ist.

Diese Uebelstände können alle beseitigt werden bei Verwendung von Brennrosten aus Spezialstahl. Das Wort „Spezialstahl" sei deshalb hier gewählt, weil zurzeit mehrere Stahlfirmen derartige Stahlsorten mit verschiedenen Namen anbieten und hier auf keine bestimmte Marke hingewiesen werden soll.

Infolge der dauernd hohen Unkosten der Brennroste aus Eisen oder Mistgabelstahl, welche in einem Emaillierwerk entstanden sind, wurde auf Abhilfe gedrängt bezw. auf Herabsetzung der Unkosten. An der Herstellung der Roste selbst konnten keine Ersparnisse gemacht werden, also waren diese in einer anderen Richtung zu suchen. Es wurde Umschau gehalten nach hochwertigen Stahlsorten, und nach einigen Versuchen mit kleinen Stahlproben wurde eine geeignete Sorte festgelegt und von dieser ein Brennrost für eine Muffelgröße von 2 × 1 m beschafft. Die Abmessungen der einzelnen Stahlstäbe wurden mit 40 × 8 mm gewählt, das Gewicht des gesamten Brennrostes betrug 30 kg.

Dieser Brennrost aus Spezialstahl wurde nun in Betrieb genommen und dauernd beobachtet. Nach vier Wochen ununterbrochener Betriebsdauer in einem Grundemaillierofen war dieser Brennrost noch vollständig gerade; er hatte also noch die ursprüngliche Form. Um jeden Irrtum hier auszuschalten, sei vorweg bemerkt, daß es sich hier nicht um einen Laboratoriumsversuch handelte, um jede kleine Veränderung nach Bruchteilen von Millimetern oder Gramm zu ermitteln, sondern daß hier ein praktischer Versuch vorgelegen hat. Nach weiteren vier Wochen ununterbrochener Betriebsdauer in einem Grundemaillierofen wurden die Querstäbe etwas krumm. Nach abermaligen vier Wochen Betriebsdauer im Grundemaillierofen wurden die Längsstäbe krumm.

Nun wurde der Brennrost gerichtet. Von dieser Zeit ab hat sich der Brennrost verzogen, und war ein mehrmaliges Richten desselben in jeder Woche nötig. Die Zeit, welche zum jeweiligen Richten nötig war, betrug nur wenige Minuten. Das Gewicht des Rostes war nach eineinhalbjähriger Betriebsdauer von 30 kg auf 27 kg herabgesunken.

Eine Verunreinigung des Muffelbodens durch Zunder war mit dem bloßen Auge nicht festzustellen. Auffallend war, daß der Brennrost an manchen Stellen noch genau die Abmessungen von 40 × 8 mm hatte nach eineinhalbjähriger ununterbrochener Betriebsdauer, dagegen an manchen Stellen aber nur 40 × 7 oder 40 × 6 oder 39 × 6 oder 38 × 7 oder 38 × 8 mm aufwies.

Der Anschaffungswert dieses Brennrostes war vor eineinhalb Jahren 200 M. Legt man nun die alte Brennrostausführung zugrunde, so wären in der Zeit von eineinhalb Jahren bei einem Grundemaillier-

ofen etwa 36 Stück Brennroste erforderlich gewesen. Nimmt man 50 × 10 mm Flacheisen an, so kostet ein solcher Rost etwa 35 M, bei eigener Herstellung im Werk, und demnach bei einem Verbrauch von 36 Stück in eineinhalb Jahren 36 × 35 = 1260 M. Da ein Brennrost aus Spezialstahl nur 200 M kostete, so war also eine Ersparnis von 1260 — 200 = 1060 M vorhanden, und zwar bei ein einzigen Ofen. Damit hat die Ersparnis aber nicht ihr Ende reicht; der betreffende Brennrost aus Spezialstahl dürfte schätzun weise auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen noch ein Jahre halten.

Die Normung von Hotelporzellan

Der Normenausschuß der Deutschen Industrie E. V., Berlin, hat bekanntlich auch die Normung von hauswirtschaftlichen Geräten aufgegriffen, um auch auf diesem Gebiete soweit wie möglich eine Vereinfachung und Verbilligung der für die Massenherstellung und den Massenabsatz in Frage kommenden Erzeugnisse herbeizuführen. Zur Lösung dieser Aufgabe ist am 26. Januar 1927 ein Fachnormenausschuß für Hauswirtschaft gebildet worden, in dem die führenden Verbände der Verbraucher, Händler und Erzeuger von Hausrat aller Art mitarbeiten. Innerhalb dieses Fachnormenausschusses sind für Einkochgläser, Kochtöpfe, hauswirtschaftliche Maschinen, Besen und Bürsten, Küchenmöbel sowie Küchengeschirr aus Glas und Porzellan besondere Unterausschüsse gebildet worden. Dem letzteren ist die Aufgabe zugefallen, auch für Hotelporzellan die Normungsfrage zu prüfen.

Ein Bedürfnis, eine Beschränkung der unzähligen Formen und Größen auf dem Gebiete des Hotelporzellans durchzuführen, dürfte wohl allgemein vorhanden sein. Wer einen Blick wirft in die Kataloge der deutschen Hotelporzellan-Fabriken, wird erstaunt sein über die Fülle von Formen und Größen, die von den einzelnen in Frage kommenden Porzellanfabriken auf den Markt gebracht werden. Sowohl die Industrie als auch der Handel hat das größte Interesse daran, daß in dieser Hinsicht eine Vereinfachung geschaffen wird, da der jetzige Zustand sowohl für den Handel als auch für die Industrie eine unnötige Belastung und Verteuerung der Produktion darstellt.

In den Jahren der Inflation ist bereits einmal der Gedanke der Normung aufgetaucht, doch haben seinerzeit die Bestrebungen zu keinem Erfolge geführt. Zwar haben die Fabriken zum Teil selbst bereits überflüssige Typen ausgemerzt. So hat z. B. die Porzellanfabrik Gebrüder Bauscher in Weiden aus ihrem riesigen Formenreichtum eine Reihe von gangbaren Formen ausgewählt und hierfür eine „Kleine Hotelgeschirrliste" herausgegeben. Die guten Erfahrungen, die sie mit dieser Liste gemacht hat, deuten darauf hin, daß die Vorbedingungen für eine Normung auch auf diesem Gebiete durchaus günstig sind, sofern sich die Vereinheitlichung in einem bestimmten Rahmen hält.

Für die Normung dürften in der Hauptsache nur Stapelartikel in Frage kommen, also Hotelgeschirre, bei denen in der Hauptsache Wert auf den Preis gelegt wird und alle Geschmacksfragen mehr oder weniger in den Hintergrund treten. Anders hingegen verhält es sich mit solchen Erzeugnissen, bei denen der Preis in den Hintergrund tritt und in erster Linie Form und Dekor bei der Auswahl maßgeblich sind. So sehr eine Vereinheitlichung der unzähligen Hotelgeschirrformen und -größen auch im allgemein wirtschaftlichen Interesse anzustreben ist, so sehr wäre es doch auf der anderen Seite vom kulturellen Standpunkte aus zu bedauern, wollte man die Vereinfachung so weit treiben, daß der kulturelle Gedanke mehr oder weniger einem wirtschaftlichen Prinzip geopfert würde.

Auf diesen grundsätzlichen Standpunkt hat sich auch der Unterausschuß gestellt, der am 10. Mai 1927 in Berlin zusammentrat, um erstmalig über die Frage der Normung zu beraten. Der Unterausschuß war sich darüber einig, daß für die Normung lediglich die Stapelware in Betracht kommt, bei der es weniger auf die geschmacklichen Fragen als auf Haltbarkeit und Billigkeit ankommt. Wenn es auf diesem Gebiete gelänge, aus den unzähligen Größen und Formen einige besonders gangbare Typen als Normen auszuwählen, um auf diese Weise eine Vereinfachung herbeizuführen, so würde dies zweifellos einen bedeutenden Fortschritt für sämtliche beteiligten Kreise bedeuten.

Der Unterausschuß hat sich in seiner Sitzung vom 10. Mai 1927 auf folgende Vorschläge geeinigt:

Was zunächst die Scherbenstärke angeht, so gehen die Vorschläge dahin, sich auf dünn (3 mm), halbstark (4 mm) und dick (6 mm) zu beschränken. Im übrigen lauten die Vorschläge wie folgt:

1. Teller:

a) Flache Teller	23½ und 24½ cm,
b) Tiefe Teller	23½ und 24½ cm,
c) Dessertteller	19 und 20 cm,
d) Kuchenteller	17 cm,
e) Kompotteller	15 cm.

Der Unterausschuß ist also der Auffassung, daß sowohl für S pen- als auch Speiseteller und Dessertteller je 2 Größen und Kuchenteller und Kompotteller je eine Größe in den Stärken dü halbstark und dick genügen.

2. Tassen:

a) Einsatztassen: 6 cm höchste Höhe, 8,5 cm größter Dur messer.

Der untere Durchmesser soll noch festgelegt werden.

Der Durchmesser der Untertasse soll 14 cm betragen.

Von den Einsatztassen ist also eine Normaltasse in Vorsch gebracht worden, die sowohl für Tee, Kaffee als auch Brühe in Fr kommt.

b) Konische Tassen:

Becher		Schale	Inha
7,5 cm Höhe,	8,0 cm Weite,	14,4 cm Durchm.	0,15 Li
8,0 „ „	8,5 „ „	15,5 „ „	0,16
8,9 „ „	9,4 „ „	17,2 „ „	0,23

Vorgeschlagen wurde ferner, die Tasse von Bauscher, Mo Nr. 453—55 mit den Maßen:

Obere Tasse:		Untere Tasse:
6,1 cm Höhe,	8,9 cm Weite	16 cm Durchm.
5,6 „ „	8,1 „ „	14,6 „ „
5,3 „ „	7,4 „ „	12,7 „ „
5,0 „ „	7,1 „ „	12,1 „ „
4,3 „ „	6,0 „ „	12,0 „ „

als halbhohe Tasse (Teetasse) ebenfalls zu normen. Dieser Vorsch ist jedoch für eine spätere Beratung noch zurückgestellt worden.

3. Kannen.

Als Normalform wird die konische Kanne in folgenden Grö vorgeschlagen:

a) Kaffeekannen:

0,19, 0,28, 0,37, 0,55, 0,75, 0,90, 1,25, 1,50, 1,75, 2,25 Liter.

b) Teekannen:

0,4 und 0,8 Liter.

Die Toleranz soll 0,05 Liter nach oben und unten betragen.

Wenn die konische Kanne gewählt wurde, so geschah dies der Erwägung heraus, daß sich diese Form schon als Norm eingel gert hat und bereits seit Jahrzehnten geliefert wird und sich a gut bewährt hat.

Von der Normung von Kakaokannen wird abgesehen.

4. Milchgießer.

Entsprechend der Zahl der Kaffeekannen werden ebenfalls na stehende 10 verschiedene Größen für Milchgießer in Vorschlag bracht:

0,03, 0,05, 0,09, 0,12, 0,18, 0,25, 0,31, 0,38, 0,56, 0,75 Liter.

Die Normung der Platten ist einstweilen zurückgestellt w den, da die Platten zu verschiedenartig sind und immerfort n Modelle auf den Markt kommen.

Wenn die vorstehenden Vorschläge bei den Kaffeekannen Milchgießern noch zehn verschiedene Größen vorsehen, so erklärt s dies daraus, daß der Ausschuß mit Rücksicht auf die abweichen Gepflogenheiten in den verschiedenen Gegenden eine weitere schränkung nicht vornehmen zu können glaubte. Bekanntlich v chen die Gebräuche in dieser Hinsicht in Deutschland zu weit v einander ab, als daß einheitliche Maße sich einführen ließen. werden z. B. in Süddeutschland häufig größere Tassen verlangt in Norddeutschland. Ebenso verhält es sich mit den Milchgieß und Kaffeekannen, von welchen unter der Bezeichnung „Portion ßer" oder „Kannen für eine Portion" ebenfalls in den Größen Un schiede bestehen.

Zu diesen Vorschlägen werden zunächst die beteiligten Kr bzw. deren Organisationen Stellung zu nehmen haben. Wird es einer Verständigung über eine Normalliste kommen, so wird es jed in erster Linie von dem guten Willen aller Beteiligten abhängen, die Normung auch eine praktische Bedeutung erlangen oder ob lediglich auf dem Papier stehen wird. In erster Linie wird es die Einstellung der Verbraucher ankommen, da deren Wünsche letzten Endes entscheidend für die Produktion sind. Doch wenn seit

s Handels als Vermittler zwischen Produzent und Konsument im- er und immer wieder mit allem Nachdruck auf die Preisvorteile d die leichtere Ersatzbeschaffung des normalisierten Hotelge- hirres hingewiesen wird, so dürfte der Erfolg schließlich nicht aus- eiben. Wertvolle Dienste könnten in dieser Hinsicht auch die Or- nisationen des Hotel- und Gastwirtsgewerbes leisten, indem diese ihren Organen ihre Leser über die Zweckmäßigkeit der Normung fklären. In dieser Hinsicht gilt es noch mancherlei Vorurteile zu seitigen. Immer und immer wieder wird darüber geklagt, daß die stwirte an den althergebrachten Formen festhalten und, trotzdem gleichen Artikel in viel besserer und modernerer Form vorlie- n, immer wieder Formen und Artikel wählen, die vor langen Jahren macht wurden und an die sich die Verbraucher gewöhnt haben. Die Industrie wird ihrerseits die Normung am besten dadurch fördern können, daß sie die Preisunterschiede zwischen den normalisierten Geschirren und den übrigen selbst bei geringfügigen Abweichungen in Größe und Form derartig festsetzt, daß der Anreiz groß genug ist, den normalisierten Geschirren den Vorzug zu geben.

Sollte es zu einer Normalisierung kommen, so dürfte es sich empfehlen, die „D.I.N.-Liste für Hotelgeschirre" mit den Unterschriften nicht nur des Normenausschusses der Deutschen Industrie, sondern auch sämtlicher beteiligten Verbände, und zwar sowohl der Industrie, des Handels, als auch des Hotel- und Gastwirtsgewerbes zu versehen, um auch auf diese Weise zum Ausdruck zu bringen, daß die Standesvertretungen der beteiligten Wirtschaftsgruppen sich mit der ganzen Autorität ihrer Organisation für diese Bestrebungen einsetzen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, lin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Chinesische Baukeramik. Von Ernst Boerschmann. Berlin 7 (Albert Lüdtke). 160 S. 4°. Preis geb. 35 M.

Ernst Boerschmann, Verfasser der bei Wasmuth erschienenen rke über Baukunst und Landschaft in China und Chinesische chitektur, hat seine neueste Veröffentlichung über China der ukeramik gewidmet. Er gründet seine Darstellung fast ausschließ- n auf Selbstgeschautes und bringt auch an Bildern in der Haupt- he das, was er während zweier mehrjähriger Aufenthalte und sen in China selbst aufgenommen hat. Auf 160 ausgezeichneten dtafeln ziehen aus keramischem Material erbaute und mit Kera- k geschmückte Bauten und baukeramische Einzelteile an uns vor- r, und wir erkennen, daß China, was die Baukeramik anbelangt, ht nur das Land der keramischen Dächer und Dachreiter ist, son- n daß darüber hinaus die Keramik auch als konstruktives und mückendes Organ des Mauerwerks eine ausschlaggebende Rolle elt, wenn auch das Dach dominiert. Das keramische Grund- terial ist der einfache Mauerziegel, der fast durchweg von grauer be und mittlerer Festigkeit ist. Die graue Farbe wird nach An- e des Verfassers dadurch erzielt, daß kurz vor Beendigung des ndes durch Reisig oder Stroh eine schnelle kurze Hochglut er- gt und durch Wasser unvermittelt gelöscht wird. Auch die bau- amischen Reliefs sind vielfach aus diesem grauen Ton und glasiert, dabei doch lebendig wirkend durch eine sehr kräftige delierung und starke Licht- und Schattenwirkungen. Neben geln größten Formats von über 50 cm Länge und 10 cm Dicke, besonders in früheren Zeiten benutzt wurden und, mit starken gen verlegt, den Mauern ein sehr belebtes Aussehen verliehen, wer- vielfach kleinere Ziegel mit engster Fugung benutzt, um den uern ein möglichst einheitliches Aussehen zu geben, das man durch schleifen der ganzen Fläche noch steigert. Außerordentlich ge- ckt sind die Chinesen in der Ziegelschnitt-Technik, die sowohl getrockneten als auch am gebrannten Ziegel geübt wird. Für glasierte Baukeramik verwendet der Chinese in der Regel einen eren Ton als Grundmasse oder legt über den dunklen Tongrund helle Schicht als Untergrund für die Glasur, die bei der Bau- amik meist eine Bleiglasur ist. Als Beweis, daß die Chinesen ht nur hervorragende Feinkeramiker, sondern tüchtige Grobkera- er sind, mag die Tatsache dienen, daß sie baukeramische Plasti- von über 2 m Größe in einem Stück tadellos herstellen.

Aus obigen Angaben, die dem Kapitel „Technisches über Her- llung und Einbau keramischer Bauteile" entnommen sind, mag rellen, daß der Verfasser manches über die Technik der Herstellung Bearbeitung der chinesischen Baukeramik zu sagen weiß. Auch richtet er, unterstützt durch eine Karte, darüber, wo die Mittel- kte der verschiedenen baukeramischen Industriezweige in China befinden. Im wesentlichen beschränken sie sich auf Nordchina, Ziegel- und Töpferton im Ueberfluß vorkommen und ihre Ver- itung zu keramischem Baumaterial als eine Selbstverständlichkeit heint. Besonders Peking bietet einen großartigen Ueberblick das baukeramische Schaffen Chinas während aller Zeiten. In Hauptsache erstrecken sich die Ausführungen des Verfassers auf, klarzulegen, für welche Arten von Bauten und in welcher n die Baukeramik in China in der Hauptsache Verwendung et, wie sie auf die Gestaltung der übrigen Baustoffe zurückge- kt hat und welchen fremden Einflüssen sie zugängig war. Einen rten Raum nehmen die Erläuterungen zu den Bildtafeln ein; die ten oder Bauteile werden nach Art, Stil und Material beschrie- e und wenn bekannt, wird die Zeit ihrer Entstehung angegeben n die Symbolik der dargestellten Motive erläutert. Ein Sonder- tel gibt einen geschichtlichen Umriß der chinesischen Baukera- k seit der Tang-Dynastie. Bemerkenswert bei den chinesischen ten — es handelt sich bei der Veröffentlichung in der Hauptsache Torbauten, Denksteine, die sogenannten Geistermauern, Gedächt- und Ehrentore und Pagoden — ist die Zusammenstellung verschiedener Baustoffe, z. B.: Werkstein, Terrakotta und Porzellanscherben; Marmor und glasierte Terrakotta; Putz und Terrakotta; graue Ziegel und glasierte Terrakotta usw. Ueber den reichen Dachschmuck der chinesischen Bauten plant der Verfasser eine Sonderveröffentlichung. gr

Keramik und andere Kleinfunde der islamischen Zeit von Baalbek. Von Friedrich Sarre. Berlin und Leipzig 1925 (Walter de Gruyter & Co.). 29 Seiten, 87 Textbilder, 6 Tafeln. Preis 16.— M.

In katalogartiger Anordnung gibt Friedrich Sarre, Direktor im Kaiser-Friedrich-Museum in Berlin, einen Ausschnitt aus den Berichten über die Ausgrabungen in Baalbek, die in den Jahren 1898 bis 1905 ein reiches kulturhistorisches Material aus der syrischen Metropole ans Tageslicht gefördert haben.

Die islamischen Länder haben in der Entwicklung der Geschichte der Keramik eine bedeutsame Rolle gespielt. Als Verbindungsglied zwischen Persien und Aegypten vermittelten sie den Austausch wirtschaftlicher und kultureller Güter zwischen jenen beiden bedeutendsten Reichen des östlichen Mittelmeerkreises. Vor allem diente Syrien als Umschlagsland, da von hier aus ein reger Schiffsverkehr nach dem Westen stattfand. Die Bedeutung der islamischen Völker beschränkte sich jedoch keineswegs auf diese Vermittlerrolle. Ihre starke dekorative Begabung, wie sie sich z. B. in dem Charakter der arabischen Schrift oder dem Rhythmus der mohammedanischen Gebetsübungen ausdrückt, befähigte sie zu eigenschöpferischen Leistungen, die ihren leicht zu verfolgenden Einfluß auf alle Zweige des europäischen Kunstgewerbes ausgeübt haben und besonders in der Keramik anregend, ja die westeuropäische Keramik erst eigentlich anstoßend gewirkt haben.

Die Veröffentlichung Sarres, die hauptsächlich über Funde aus dem 13. bis 14. Jahrhundert, also einer Zeit, in der der arabische Einfluß in Europa bereits längst wirksam geworden war, berichtet, ist dazu berufen, die Kenntnis der Grundlagen, aus denen letzten Endes die Töpferei Spaniens, die Kunst der Robbias und zugleich die gesamte künstlerische Keramik des Abendlandes erwachsen ist, in technischer und in künstlerischer Hinsicht zu vertiefen. Dr. H. H.

Manuel du Faiencier. Von Maurice Dagot. Mit 369 Seiten und 146 Abbildungen im Text. Paris 1926 (Librairie J. B. Baillière et Fils). Preis geb. 4.— M.

Die Absicht des Verfassers war, eine Lücke der französischen keramischen Literatur, die er in seinen Lehrjahren selber empfunden hat, auszufüllen und den Neulingen auf dem Gebiete der Keramik sowie den nicht durch höhere Schulen gegangenen Werkmeistern ein leicht verständliches Lehr- und Nachschlagebuch in die Hand zu geben. Diesen Zweck mag das vorliegende Buch erfüllen. Es gibt eine kurze Uebersicht der verschiedenen in Frankreich hergestellten glasierten Irdenwaren und knappe Anweisungen über Art, Mischung und Aufbereitung der Rohstoffe, über Formgebung, Brennen und Glasieren unter Abbildung der gebräuchlichen Apparaturen sowie einige ausgeprobte Rezepte für Massen- und Glasurzusammensetzung. Den erfahrenen Keramiker, der über speziellere Fragen Aufschluß sucht, und den strebsamen Anfänger, der auf seinen ersten Studien weiter aufzubauen gedenkt, kann das Manuel jedoch nicht befriedigen. Die Ausstattung des Buches steht weit zurück hinter den Erzeugnissen des deutschen Büchermarktes. B.

Die nutzbaren Mineralien mit Ausnahme der Erze und Kohlen. Von Dr. Bruno Dammer und Dr. Oskar Tietze. Band I. 2. Auflage. Stuttgart 1927 (F. Enke). 554 Seiten mit 66 Abbildungen. Preis geh. 33.— M, geb. 35.40 M.

Dem Keramiker, der sich über Vorkommen, Verwendung und wirtschaftliche Verhältnisse einzelner Mineralien unterrichten will, wird das Buch von Dr. Dammer und Dr. Tietze willkommen sein. Aus dem vorliegenden ersten Band kommen hier besonders in Betracht: Quarz, Rutil, Bauxit, Kryolith, Flußspat, Kalkspat, Witherit, Strontianit. Dem Charakter des Werkes entsprechend, das für weitere Interessentenkreise geschrieben ist, wird die Verwendung der gesamten Mineralien für keramische Zwecke nur gestreift. Der

Hauptwert des Buches für den Keramiker liegt in den Abschnitten über Vorkommen und Lagerstätten, da sich hierüber in der rein keramischen Literatur naturgemäß nur wenig finden läßt.

Dr. H. H.

Führer durch die chemische Literatur für Wissenschaft und Praxis. Von Dr. Hans Bolte. Hamburg-Leipzig 1927 (G. A. von Halem). 153 Seiten.

Chemische Technologie und ihre chemischen Grundlagen. Lieferung 1. Von Dr. Otto Lange. Leipzig 1927 (Akademische Verlagsgesellschaft). 277 Abbildungen. Preis 9.— M.

Der Tunnelofen und seine Anwendung in der Ziegelindustrie. Von Gustav Benfey. Leipzig 1927 (Dr. Max Jänecke). 35 Seiten mit 18 Abb. Preis 2,40 M.

Das Handelsgesetzbuch. Von Dr. Otto Warneyer und Dr. Fritz Koppe. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 2. neubearbeitete Auflage. 474 Seiten. Preis brosch. 9.— M, in Leinen geb. 11.— M.

Das Steuerrecht der Aktiengesellschaften und der Gesellschaften mit beschränkter Haftung. Von Dr. Carl Becher. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 2. erweiterte Auflage. 320 Seiten. Preis brosch. 9.— M, in Halbleinen geb. 11.— M.

Das Recht der Angestellten. Von Dr. Georg Baum. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 256 Seiten.

Hilfsgeschäfte und Umsatzsteuer. Ein Beitrag zur Abgrenzung der objektiven Steuerpflicht im Sinne der Umsatzsteuer. Von Georg Brasch. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 41 Seiten. Preis 1,50 M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Preiserhöhung für Glas. Die Vereinigung deutscher Hohlglasfabriken (Kelchglas) erhöhte die Preise um weitere 5 v. H., also nunmehr um 10 v. H. — Die sächsischen Preßglaswerke erhöhten ihre Preise um 5 v. H.

Erweiterung des Verbandes Mitteleuropäischer Emaillierwerke. Zurzeit schweben aussichtsreiche Verhandlungen über die Erweiterung des Verbandes Mitteleuropäischer Emaillierwerke. Man beabsichtigt, die belgischen, holländischen und englischen Werke in den Verband aufzunehmen, und zwar sollen die entscheidenden Beratungen bereits Ende Mai bzw. Anfang Juni in Düsseldorf stattfinden.

Besonders interessant und wichtig erscheint es, daß auch die englischen Emaillierwerke in den internationalen Verband aufgenommen werden sollen. In England sind zurzeit aussichtsvolle Bestrebungen im Gange, den dortigen Inlandsverband, der nur eine ganz lose Vereinbarung darstellt, zu festigen. Diese englischen Verbandsverhandlungen sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil der Verband Mitteleuropäischer Emaillierwerke in seinen Statuten das Bestehen von Inlandsverbänden zur Voraussetzung für die Mitgliedschaft macht. Um dieser Forderung zu genügen, haben sich auch die deutschen Emaillierwerke zu einer festen Vereinigung zusammengeschlossen. Dieser deutsche Verband hat sich in der kurzen Zeit seines Bestehens bereits außerordentlich bewährt, so daß sein Bestand als unbedingt gesichert angesehen werden kann. Durch die Aufnahme neuer Mitglieder wird nicht nur der internationale, sondern auch der deutsche Verband eine wesentliche Stärkung erfahren. Es bestehen weiter begründete Aussichten dafür, daß an den bevorstehenden Verhandlungen in Düsseldorf auch Vertreter der französischen Emailindustrie teilnehmen werden; in gutunterrichteten Kreisen hält man es für nicht unwahrscheinlich, daß auch die französischen Interessenten dem internationalen Verbande beitreten werden. Bisher sind die deutsche, polnische, ungarische, österreichische und tschechoslowakische Emailindustrie dem Verbande Mitteleuropäischer Emaillierwerke angeschlossen.

Preiserhöhung für Emailgeschirre. Nach der kürzlich erfolgten Neuregelung der Preise für Emailgeschirre wird jetzt bei losen Ladungen von 1500 kg ein Mengenrabatt von 7½, bei 3000 kg 10 und bei kompletten 5000-kg-Ladungen 15 v. H. gewährt. Die Grundpreise sind unverändert geblieben und werden nach der Verbandsgrundpreisliste Ausgabe 1926 berechnet.

Tschechoslowakei

Die Lage der Glasindustrie. Wie ein soeben erschienener Bericht des „Svaz", Zentralverband tschechoslowakischer Industrieller, mitteilt, sind gegenwärtig von 400 Einheiten bloß 198 Glasbetriebe in der Tschechoslowakei beschäftigt, die sich wie folgt verteilen:

	im Betrieb	stillgelegt
Hohlglaserzeugung	102	108
Tafelglasindustrie	40	35
Guß- und Spiegelglas	15	15
Flaschenglas	41	44

Von den 90 000 Arbeitern sind gegenwärtig 23 000 voll-, 5000 kurzbeschäftigt. Im Inlandsabsatz von Hohlglas zeigt sich die abwartende Haltung des Konsums wegen einer kommenden Preisverbilligung; der Absatz von Flaschenglas ging infolge der Exportverringerung der Brauereien und der Mineralwasserfabriken zurück. Bei Tafel-, Guß- und Flachglas wurde der minimale Bedarf im Wir durch die Unterbrechung der Bautätigkeit verursacht. Diese Fa ken sind zum Verkauf gegen langfristige Kreditierung übergeg gen. In Spiegelglas ist gegen das Vorjahr keine Besserung ein treten. Im Glasexport wird, mit Ausnahme von Oesterreich, wo sämtliche Glasfabriken stillgelegt sind, ein Rückgang verzeichnet. Verkehr mit den Vereinigten Staaten ergibt sich ein Rückgang, Verkehr mit den anderen Ueberseeländern eine ganz geringfüg Exportzunahme, für die jedoch für den weiteren Verlauf des Ja 1927 nicht gewährleistet werden kann. Daß die Verminderung Kauflust für böhmisches Glas nicht mit einer markanten Einb endet, hat seinen Grund darin, daß die tschechoslowakisc Hütten im Vorjahr eine Preisreduzierung vornahmen, um sich Erzeugnissen der Konkurrenz anpassen zu können. Nach Belgien der tschechoslowakische Export gegenüber 1925 um 9½ v. H. a nommen, nach Frankreich um 13 v. H.; die anderen Länder zeichnen folgende Rückgänge: Italien 6 v. H., Ungarn 16, Deut land 42, Niederlande 14, Polen 42, Rumänien über 26, SHS-Staat Schweiz 7 v. H. des Warenwertes. Der Menge nach ließ sich, oben erwähnt, im Export nach den Vereinigten Staaten eine nahme, dem Werte nach eine Abnahme von 10½ v. H. feststel Was Deutschland anbelangt, so ist in der Ausfuhr nach diesem La vor allem eine Verminderung in weißem und farbigem geschliffe Glas zu bemerken. In der Flachglasindustrie war die Lage in je Beziehung elend, und sie wird noch ungünstiger werden, da a die Staaten, bei denen es bisher noch nicht der Fall ist, zur Er gung von maschinenmäßigem Tafelglas übergehen. In der Hohlg industrie arbeiten die Raffinerien bloß 3 Tage in der Woche. im November 1925 eingeführten hohen Zölle in Deutschland, die flation in Frankreich und der englische Arbeiterstreik verhinde den Absatz besserer Qualitäten; auch nach Beendigung der Val senkung in Frankreich und des Bergarbeiterstreiks ließ sich bisher keine Besserung verzeichnen. Die Spiegelglasindustrie verhältnismäßig noch am besten beschäftigt. Die amerikanisc Automobilfabriken setzten zwar weniger als in den vorangegange Jahren ab, trotzdem vergeben sie noch größere Bestellungen Europa, und die tschechoslowakische Industrie erhielt davon il Teil. Zu Ende 1926 wurden jedoch die Preise infolge Aufschwu der amerikanischen Spiegelglasfabriken unsicher, und das allmä che Sinken bezifferte sich im Januar d. J. auf 25 v. H. gegen Sommer 1926. Die Konkurrenz der bayerischen Spiegelglaserze veranlaßte die Tschechen, zu Anfang 1927 mit Preissenkungen sämtlichen Märkten vorzugehen. In der nächsten Zeit befürchtet eine weitere Einschränkung der Betriebstätigkeit durchführen müssen, weil sich augenblicklich die belgische Konkurrenz auf europäischen Märkten in ungünstigster Weise äußert.

Italien

Import aus Deutschland im November 1926.

Bezeichnung	Mengenmäßig in dz			Wertmäßig in 1000 Lir		
	Novem-ber 1926	seither. Monats-durchschnitt für 1926	Novem-ber 1925	Novem-ber 1926	seither. Monats-durchschnitt für 1926	No ber
17. Keram. Erzeugnisse	3 464	4 849	4 231	2 709	3 931	3
18. Glas- u. Kristallwaren	3 776	3 217	1 193	2 782	2 332	1

Außer den vorstehend genannten wurden noch folgende Mengen Reparationskonto nach Italien eingeführt, wofür Wertziffern je nicht veröffentlicht sind.

17. Keram. Erzeugnisse	—	7	—
18. Glas- u. Kristallwaren	8	141	—

Kanada

Steigerung des Keramik- und Glasexportes. An Ton und Tonw importierte Kanada in der Zeit April/Dezember 1926 für 6,5 Mi gegenüber 5,9 Mill. $ in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. größten Anteil an diesem Importe hat die Position „Geschirr Hartporzellan, Weichporzellan oder Steinzeug". Gegenüber dem jahre erfuhr der Import an diesen Waren einen geringen Rück (s. auch folgende Uebersicht 1):

Uebersicht 1:

Kanadas Einfuhr an Geschirren aus Hartporzellan, Weichporz oder Steinzeug in den ersten neun Monaten der Fiskaljahre 1924, 1925, 1926.

	April/Dezember 1924		April/Dezember 1925		April/Dezember	
	Werte in Dollar	Anteil a. d. Gesamtein-fuhr in v. H.	Werte in Dollar	Anteil a. d. Gesamtein-fuhr in v. H.	Werte in Dollar	Anteil Gesan fuhr i
Kanadas Gesamt-einfuhr.	2 517 149	100.0	2 827 169	100.0	2 814 523	100
Davon aus:						
Großbritannien	1 858 171	73.8	2 001 191	70.8	1 712 125	60
V. St. v. Amerika	45 063	1.8	49 841	1.8	62 778	2
Tschechoslowakei	75 724	3.0	101 322	3.6	227 725	8
Deutschland	208 554	8.3	300 318	10.6	369 727	13
Japan	152 336	6.0	222 740	7.9	308 908	11
Frankreich	134 337	5.4	138 727	4.9	118 816	4
Hongkong	3 526	0.1	2 810	0.1	4 001	0
Niederlande	32 979	1.3	4 523	0.1	5 352	0
übrige Länder	6 459	0.3	5 697	0.2	5 091	0

s weitaus größte Bezugsland Kanadas für die Geschirre ist sonach oßbritannien. Der Ausfall, den der kanadische Bezug im Jahre 26 aus Großbritannien infolge des Kohlenarbeiterstreiks erfuhr, n vor allem der Tschechoslowakei, ferner Japan und Deutschland gute. Der Tschechoslowakei gelang es im Jahre 1926, ihren Export ch Kanada gegenüber dem vom Jahre 1924 zu verdreifachen und genüber dem vom Jahre 1925 zu verdoppeln. Deutschland, das das zweitßte Bezugsland Kanadas für Geschirre ist, vermochte seinen Absatz ch Kanada nur in geringem Umfange zu vergrößern. — Nach Geschir- ist Kanadas Bedarf an „nicht besonders genannten Steingutwaren" l an „Porzellanisolatoren" am größten. An Steingutwaren imtierte Kanada in der Zeit April/Dezember 1926 für 426 167 $ genüber 375 270 $ in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Von 1926er Steinguteinfuhr stammten 58 v. H. der Gesamteinfuhr s Großbritannien, 13 v. H. aus den Vereinigten Staaten von Amea, 11 v. H. aus Deutschland und 6 v. H. aus Japan. — Für Isolaen sind Kanadas bedeutendstes Bezugsland die Vereinigten Staaten Amerika.

Eine größere Steigerung als der kanadische Keramikimport erir im Jahre 1926 der gesamte kanadische Glasimport. Unter den zelnen Bezugsländern erfuhr vor allem der Import aus den Verigten Staaten von Amerika eine beträchtliche Steigerung (s. auch gende Uebersicht 2).

Uebersicht 2:
nadas Einfuhr an Glas und Glaswaren in den ersten neun Monaten der Fiskaljahre 1924, 1925, 1926.

	April-Dezember 1924		April-Dezember 1925		April-Dezember 1926	
	Werte in Dollar	Anteil an d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in Dollar	Anteil an d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in Dollar	Anteil an d. Gesamteinfuhr in v. H.
adas Gesamteinfuhr	5 099 246	100.0	5 593 858	100.0	6 811 224	100.0
von aus:						
ßbritannien . . .	742 800	14.6	1 038 226	18.6	1 158 715	17.0
t. v. Amerika . . .	2 121 397	41.6	2 274 199	40.6	2 828 330	41.5
echoslowakei . . .	139 087	2.7	166 578	3.0	214 936	3.2
schland	292 800	5.7	295 950	5.3	513 133	7.5
n	19 438	0.4	15 451	0.3	25 729	0,4
ge Länder	1 783 724	35.0	1 803 454	32.2	2 070 381	30.4

Auch Großbritannien, Deutschland, die Tschechoslowakei und an vermochten ihren Glasabsatz nach Kanada zu erhöhen. — Der adische Glasimport erstreckt sich zu fast 50 v. H. auf den Import Spiegel- und Tafelglas, und zwar importierte Kanada an diesem se in der Zeit April/Dezember 1926 für 3,2 Mill. $ gegenüber 2,6 l. $ im Vorjahre. Das weitaus größte kanadische Bezugsland für gel- und Tafelglas, namentlich für gewöhnliches und ungefärbFensterglas, ist Belgien. — Am Hohlglasimport hat den größten eil die Position „Glasflaschen, Demijohns und Karaffen" (s. folg. ers. 3).

Uebersicht 3:
adas Einfuhr an Glasflaschen und Karaffen in den ersten neun Monaten der Fiskaljahre 1924, 1925, 1926.
Werte in $.

	April/Dez. 1924	April/Dez. 1925	April/Dez. 1926
adas Gesamteinfuhr	894 804	814 072	1 103 268
don aus:			
ßbritannien	39 650	40 431	95 663
. v. Amerika	776 073	672 973	866 361
schoslowakei	794	4 085	13 526
schland	52 157	70 078	95 315
n	9 216	3 465	6 905
reich	14 748	16 541	17 174
erlande	312	4 140	5 811
ge Länder	1 854	2 359	2 513

79 v. H. dieser Flaschen bezieht Kanada aus den Vereinigten aten von Amerika. Aus Deutschland und ebenso aus England eht es nur je 9 v. H. Bemerkenswert ist die relativ starke Steiung des Importes aus der Tschechoslowakei. — Bedeutend ist fere Kanadas Bedarf an „geschliffenen, gepreßten oder geblasenen schaftsgläsern". In der Zeit April/Dezember 1926 importierte es diesen Waren für 677 423 $ gegenüber 547 596 $ im Vorjahre. Das rte Bezugsland hierfür sind die Vereinigten Staaten von Amerika, im Jahre 1926 65 v. H. der kanadischen Gesamteinfuhr lieferten. e Bezug aus Deutschland, der im Jahre 1926 gegenüber 1925 eine ige Steigerung erfuhr, macht nur 5 v. H. der kanadischen Gesamtihr aus. — Unter den übrigen Glaswaren ist noch das „versilGlas" zu erwähnen. An diesem Glase bezog Kanada in der Zeit pl/Dezember 1926 für 174 956 $ (April/Dezember 1925 165 651 $) dem Auslande, davon 44 v. H. aus den Vereinigten Staaten von rika und 32 v. H. aus Großbritannien. Aus Deutschland bezog nada an diesem Glase in der Zeit April/Dezember 1926 für 31 405 $ ril/Dezember 1925 19 260 $; April/Dezember 1924 9 957 $).

Der kanadische Keramik- und Glasexport ist nur unbedeutend. e Keramikexport erstreckt sich überwiegend auf Porzellanisolort. In den ersten 9 Monaten des Fiskaljahres 1926 exportierte nada an Porzellanisolatoren insgesamt für 94 814 $ (April/Dezemer 1925 63 188 $). Das wichtigste Absatzgebiet für kanadische Isoaten ist Mexiko. Der Glasexport erstreckt sich namentlich auf Beleuchtungsglas, an dem Kanada in der Zeit April/Dezember 1926 für 2 295 $ (April/Dezember 1925 25 603 $) exportierte. Der Absatz elte sich vor allem nach Neuseeland, Jamaika und Großbritannien.

Verkehrs- und Zollwesen

Neue Glas-, Email- und Tonzölle in Oesterreich. Mit dem 22. April ist der bisherige Handelsvertrag zwischen Oesterreich und der Tschechoslowakei außer Kraft getreten. Von diesem Tage ab gelten bei der Einfuhr nach Oesterreich die nachstehenden erhöhten Zölle (per 100 kg in Goldkronen), die vom genannten Tage an auch für die deutsche Einfuhr nach Oesterreich wirksam sind:

Oest. Zollpos.	Warenbenennung	Zoll gegenwärt.	Zoll bisherig.
316.	Hohlglas, nicht raffiniert, auch mit eingeriebenen Stöpseln oder abgeschliffenen Böden und Rändern:		
	a) in seiner natürlichen Farbe, jedoch nicht weiß oder halbweiß	8.—	4.50
	(Hierher gehören braune Bierflaschen ohne Rücksicht auf einen etwaigen Zusatz von Farbstoffen, Mineralwasserflaschen von mehr als einem Liter für Brunnenunternehmungen auf Erlaubnisschein.)		
317.	Hohlglas, raffiniert:		
	a) geätzt, geschliffen, gemustert, gelocht, abgerieben oder geschnitten:		
	I. in seiner natürlichen Farbe oder weiß	30.—	20.—
	auf Erlaubnisschein	30.—	10.—
	II. farbig		
	das gleiche zur Befestigung von Metallreifen, -deckeln oder -füßen auf Erlaubnisschein	30.—	10.—
	b) bemalt, vergoldet, versilbert, mit Glas übersponnen oder mit Auflagen von Glas versehen	50.—	26.—
	das gleiche auf Erlaubnisschein	10.—	16.—
319.	Gepreßtes, gepreßt geblasenes oder massives Glas, nicht besonders benannt, roh, durchsichtig oder naturfarbig	26.—	17.—
320.	Spiegel- und Tafelglas, roh, ungeschliffen, nicht poliert, nicht gemustert, nicht gebogen, nicht belegt:		
	I. Spiegelglas, gegossen oder geblasen	6.—	frei
	II. rohes Gußglas in der Stärke von 5 mm oder mehr, nicht gefärbt	10.—	4.50
	b) anderes	25.—	4.50
	I. maschinell gezogenes Spiegel- und Tafelglas (sog. Fourcaultglas) in der Stärke von 5 mm oder mehr	25.—	frei
	II. sonstiges	25.—	13.—
	Anmerkung: Zur Erzeugung von Trockenplatten auf Erlaubnisschein	frei	frei
321.	Spiegel- und Tafelglas, geschliffen, poliert, gemustert, gebogen, auch gefärbt oder überfangen:		
	a) nicht gefeldert, nicht belegt:		
	I. Kathedral- und Ornamentglas	25.—	20.—
	II. anderes	25.—	frei
	b) gefeldert, nicht belegt	28.—	22.—
	c) belegt, bemalt, vergoldet oder versilbert, auch durch Auftragen oder Einbrennen von Farben gemustert	32.—	29.—
323.	Drahtglas	24.—	16.—
325.	Gläser für Taschenuhren, auch geschliffen; Brillengläser und andere optische Gläser, geschliffen:		
	a) Gläser für Taschenuhren, auch geschliffen	140.—	frei
	b) Brillengläser usw., geschliffen	140.—	140.—
326.	Glasperlen, Glaskorallen, Glaskügelchen, Glasknöpfe, Glasbehänge, massive, Glasgespinst:		
	a) aus weißem oder farbigem Glas	20.—	20.—
	I. Glasgespinst für technische Zwecke		
	b) bemalt, vergoldet oder versilbert	40.—	18.—
	c) Nachahmungen echter Perlen und Arbeiten daraus	300.—	240.—
327.	Unechte Steine, ungefaßt	100.—	30.—
328.	Herren- und Frauenschmuck aus Glas, Arbeiten aus Glasperlen (mit Ausnahme der Nachahmungen echter Perlen), aus unechten Steinen, Glasblättchen, Glasgespinst und dgl.:		
	a) ohne Verbindung oder in Verbindung mit feinen Stoffen	180.—	180.—
	II. andere	180.—	120.—
	b) in Verbindung mit feinsten Stoffen	300.—	240.—
329.	Glas- und Emailwaren, nicht besonders benannte:		
	a) in Verbindung mit feinsten Stoffen	240.—	240.—
	b) in Verbindung mit feinen Stoffen	120.—	—
	I. in Verbindung mit Kautschuk, Leder oder ornamentierten, nicht vernickelten Bestandteilen aus Eisen oder anderen unedlen Metallen	120.—	72.—
	II. in Verbindung mit anderen feinen Stoffen:		
	c) andere	50.—	20.—
	I. Demijons	50.—	20.—
	II. sonstige	50.—	36.—

359.	Oefen und Oefenbestandteile:		
	a) grob gearbeitet und ohne Verzierung	2.—	1.10
	b) andere	12.—	12.—
	I. Ofenkacheln, nur dunkelgrün oder dunkelbraun glasiert, auch verziert, jedoch grob gearbeitet, wenn sie an der Bruchfläche ziegelartiges Aussehen haben	12.—	1.10
	II. andere	12.—	10.—
360.	Retorten, Tiegel, Muffeln, Kapseln und andere technische Waren:		
	a) aus Graphit	14.—	6.—
	b) aus anderen feuerfesten Stoffen oder gewöhnlichem Steinzeug	6.—	3.—
361.	Gewöhnliches Töpfergeschirr, nicht b. b. Waren aus gewöhnlichem Steinzeug:		
	a) aus gewöhnlichem Steinzeug	3.—	2.—
	b) aus gemeiner, sich farbig brennender Tonerde	3.—	1.40
362.	Porzellan:		
	a) weiß	28.—	16.—
	b) farbig, bemalt, versilbert oder vergoldet	40.—	26.—
363.	Tonwaren, n. b. b.:		
	a) Steingutwaren, für technische und hygienische Zwecke	16.—	7.—
	b) andere:		
	I. weiß (Elfenbeinweiß)	16.—	3.—
	II. farbig, bemalt oder versilbert oder vergoldet	29.—	18.—

Verzollung von Porzellan in Großbritannien und Nordirland. Ueber die Verzollung von Porzellan sind verschiedentlich Zweifel aufgekommen. Die englische Zollbehörde hat nunmehr erklärt, daß „translucent" und „vitrified" Bezeichnungen für tatsächliche Eigenschaften seien, deren Feststellung praktisch keine Schwierigkeiten bietet. Für „translucent" würde nötigenfalls die Probe mit einem Geldstück und für „vitrified" die Probe mit Tinte gemacht werden müssen. Vitrified ist angeblich ein Porzellan, dem Fluß (englisch flux) zugesetzt ist, das dadurch glasartiges Aussehen erhält und durchscheinend ist. Bemerkt wird noch, daß die englische Zollbehörde die Zollstellen angewiesen hat, Porzellan zur Vermeidung von Bruchschäden entgegenkommend abzufertigen, sofern die Anmeldung in Ordnung ist; hierzu wäre aber eine genaue Angabe des Reingewichts eines jeden Packstückes notwendig. Der für Porzellan eingeführte Zoll gilt nur für Großbritannien und Nordirland. Bei der Wiederausfuhr, z. B. nach den Dominien, wird er in vollem Umfange zurückerstattet, worüber eine entsprechende Bestimmung in dem Finanzgesetz für das Jahr 1927 bekanntgegeben werden wird. Maßgebend hierfür ist jedoch, daß das Porzellan zur Verabreichung von Speise und Trank dient.

Verzollung von Armspangen und Glasfingerringen in Indien. Durch eine Verfügung der indischen Zollverwaltung vom 2. März ist eine unterschiedliche Behandlung bei der Verzollung von Armspangen und Glasfingerringen angeordnet worden. Glasfingerringe unterliegen fortan einem Einfuhrzoll von 15 v. H. v. W., während Armspangen (Tarifnummer 131) einen Wertzoll von 30 v. H. entrichten.

Aufschub der Geltung australischer Einfuhrzölle. Nach einer Bekanntmachung des australischen Handels- und Zollministers vom 26. 3. 1927 ist die Wirksamkeit der Zollsätze für die Tarifnummer 242 B (Tafelglas, glatt, durchsichtig) bis zum 1. Oktober 1927 hinausgeschoben worden.

Zolländerung für Tropfenfläschchen in Griechenland. Mit Veröffentlichung im griechischen Amtsblatt vom 19. März 1927 ist die Position c) der Nummer 151 des griechischen Zolltarifs folgendermaßen geändert worden: c) Tropfenzählfläschchen aller Farben und Größen bis zu 300 g Inhalt, maximal Drachmen 160.—, minimal Drachmen 120.— per 100 kg. Diese Verordnung hat rückwirkende Gültigkeit ab 1. Juni 1926.

Neue Frachtsätze für Glas. Reichsbahn-Gütertarif, Heft C II (Ausnahmetarife) Tfv. 5. Mit Gültigkeit vom 19. April 1927 werden im Ausnahmetarif 23a für Glasflaschen usw. 10 t Frachtsätze eingeführt.

Vereine und Lehranstalten

Zweite Tagung der „Rheinischen Bezirksgruppe" der Deutschen Keramischen Gesellschaft in Bonn. Am 4. Mai 1927 fand in Bonn unter starker Beteiligung — etwa 120 Personen — die zweite Tagung der Rheinischen Bezirksgruppe der D.K.G. statt. Der Vorsitzende der Bezirksgruppe Dr. Heine, Bonn, wies in seiner Begrüßungsansprache auf die Tätigkeit der D.K.G. hin, insbesondere auf die heute so notwendige Gemeinschaftsarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft. Dr. Heine sprach den Wunsch aus, daß auch in Bonner Hochschulen mehr als bisher in der keramischen Wissenschaft gearbeitet werden möge, zum Nutzen der Wissenschaft und der hochentwickelten, großen keramischen Industrie des Rheinlandes und Westfalens. Es kommen hier in Frage die ausgedehnte Industrie der feuerfesten Fabrikate, Schamotte und Dinas, ferner die seit dem Mittelalter bodenständige Steinzeugindustrie bei Köln, Siegburg und im Westerwald und die Bonner Steingutindustrie.

Nach weiteren Mitteilungen über die Tätigkeit der D. K. begannen die Vorträge. Von diesen mußte der Vortrag des Her Dr. Braun wegen dessen plötzlicher Verhinderung ausfallen. seiner Stelle sprach Herr Keramiker Rudolf Juch, Frechen, üb Gewinnung von Quarzsand und Quarzmehl. Die Tagesordnung w nun folgende:

1. Die Braunkohlengewinnung und die Briketterzeugung. Fi mit Erläuterungen.
2. Neuzeitliche Transporteinrichtungen. Film.
3. Rudolf Juch: Die Gewinnung von Quarzsand und Quarzme Vortrag mit Lichtbildern.
4. Dipl.-Ing. G. Helm: Zeitstudien in keramischen Betrieben.

Der Film über Braunkohlengewinnung und Brikettfabrikati der vom Braunkohlensyndikat in Köln freundlicherweise zur Ver gung gestellt war und von Herrn Dipl.-Ing. Dressel erläut wurde, zeigte zunächst die Gewinnung der Braunkohle in dem a gedehnten Kölner Revier mit seinen 36 Gruben. Ebenso interess war es, die technisch so vervollkommnete Brikettfabrikation im Bi zu sehen. Es folgte dann der den Mitgliedern der D. K. G. z Teil schon bekannte Transportfilm, herausgegeben vom Ausschuß wirtschaftliche Fertigung*).

Hierauf hielt Herr Juch seinen Vortrag über die Gewinnu von Quarzsand und Quarzmehl und zeigte die Gewinnung des San im Lichtbild, ebenso die Verarbeitung des Sandes in der Mühle einem mit den neuesten technischen Mitteln ausgerüsteten Mahlw in Frechen bei Köln**). Der Redner wies darauf hin, daß das A sehen des Sandes nicht immer ein Maßstab für seinen Wert sei. geben z. B. gelblich gefärbte Sande nach dem Brande ein abs rein weißes Produkt. Die Analyse sowie auch Farbmessungen optische Prüfungen des Sandes geben keinen Aufschluß über die G und Reinheit des Sandes. Es kann die Verwendbarkeit des San für die einzelnen Zwecke nur durch sorgfältige betriebliche Versu mit den verschiedenen Sandsorten selbst festgestellt werden.

In der Grube werden schon sorgfältigst die verschieden gefä ten Sande aussortiert und getrennt gefördert. Um dieses zu erm lichen, muß der Abbau ausschließlich durch Handarbeit erfolg im Gegensatz zu dem Abbau der Braunkohle, bei der im weitestgeh den Maße technische Hilfsmittel zur Anwendung kommen. Dafür s in der Mahlanlage wieder die neuesten Erfahrungen in technisc Beziehung bei der Mahlung und Siebung des Sandes in Anwend gekommen. Der Versammlungsleiter dankte Herrn Juch für s interessanten Ausführungen und wies darauf hin, eine wie wich Rolle die Kieselsäure in der Keramik spiele. Es sei deshalb s erfreulich zu sehen, daß auch bei der Gewinnung des Quarzsandes bei seiner weiteren Verarbeitung und Mahlung seitens der Fa kanten, wie es uns hier vom Quarzsandwerk Frechen gezeigt sei, sorgfältigste Arbeit in jeder Beziehung hoher Wert gelegt werde.

Zum Schluß brachte Herr Dipl.-Ing. G. Helm seine interes ten Ausführungen über Zeitstudien in keramischen Betrieben. die außerordentlich lehrreichen Ausführungen des Vortragenden übrigt es sich hier näher einzugehen, da in Kürze eine eingehende öffentlichung in Aussicht steht.

Nach einem Schlußwort des Vorsitzenden wurde die Tag geschlossen. Der gute Besuch dieser wohlgelungenen zweiten gung der Rheinischen Bezirksgruppe der Deutschen Keramisc Gesellschaft läßt auf eine weitere erfolgreiche Entwicklung Bezirksgruppe hoffen.

Glas-Berufsgenossenschaft, Berlin (Reichsunfallversicherung). diesjährige Vorstandssitzung und Genossenschaftsversammlung Glas-Berufsgenossenschaft findet am Freitag, den 24. Juni 1927, Hauptausschußsitzung und Hauptversammlung des Verbandes Glasindustriellen Deutschlands am Sonnabend, den 25. Juni 192 Oberhof in Thüringen, Schloßhotel, statt.

Verschiedenes

Bericht über das Kolloquium im Kaiser-Wilhelm-Institut Silikatforschung am 12. Mai 1927. 1. Herr Dipl.-Ing. W. Weyl sp über Arbeiten von P. P. v. Weimarn (Kolloidchem. Beihefte XX Heft 10—12, 1927), und dessen Theorie der Kristallinität aller fe Stoffe und der Vektorialität der Materie. Nach Besprechung Versuche, die v. Weimarn zu seinen Niederschlagsgesetzen füh wurde die Theorie der Kondensation vom molekularkinetis Standpunkte entwickelt und die Gleichungen diskutiert.

An dem physikalischen Verhalten von Solen, Gläsern und stallen wurden die Gründe dargelegt, die für und wider die marnsche Theorie sprechen. In ausgedehnter Diskussion w neben rein theoretischen Fragen besonders die Bedeutung der Dis soidchemie für die Glasindustrie und Keramik besprochen.

2. Herr Dr. E. Kordes referierte über die Arbeit von G. Ke ler und H. Ippach: Die Haltbarkeit von Gläsern im Natron-K Kieselsäure-System. (Sprechsaal 60, 1927, Heft 14—17.) Verfa untersuchen die Auslaugbarkeit der gepulverten Gläser durch sie des Wasser. Die an technischen und an selbst geschmolzenen sern erhaltenen Resultate wurden in Form von Pulver gleichmäß Korngröße untersucht. Verbindet man die Zusammensetzu

*) Vgl. Keramische Rundschau 1926, Nr. 47.
**) Vgl. Keramische Rundschau 1927, Nr. 11.

leicher Auslaugbarkeit durch Linien, so erhält man die obigem ystem entsprechenden „Isolyten". Mit Hilfe eines Raumdiagram- es kann man im voraus berechnen, welche Haltbarkeit gegenüber asser ein Natron-Kalk-Glas bestimmter Zusammensetzung haben ird. Zugleich begrenzen Verfasser das Gebiet geringer Entgla- ngsneigung und weisen darauf hin, daß der ternäre eutektische unkt ($Na_2O \cdot 2\,SiO_2$-Quarz-$Na_2O \cdot 2\,CaO \cdot 6\,SiO_2$) außerhalb dieses ebietes liegt, entgegen der Anschauung von Bowen und Morey. Die ristallisationsgebiete der einzelnen Verbindungen haben auf die solyten" der Gläser keinen merklichen Einfluß. Verfasser ordnen e nach ihrer Methode gefundenen „Isolyten" den von Mylius auf- stellten hydrolytischen Klassen der Gläser ein.

Normung von Flaschen. Die Zahl der jetzt üblichen Größen n Flaschen für Mineral- und Heilwässer soll auf zwei Größen r künstliche Mineralwässer ($^3/_{10}$ und ½ Liter) und auf vier Größen r natürliche Mineral- und Heilwässer (⅜, ½, ¾ und 1 Liter) ver- indert werden. Form und Höhe der Flaschen soll nach Möglichkeit eich gestaltet werden, um maschinelle Herstellung und Reinigung erleichtern.

Ueber die Pflege von Treibriemen. Ueber die Eigenschaften nes flüssigen, kombinierten Adhäsions- und Lederöles, welches unter m Namen „Paff" am Markte ist, gibt folgendes Gutachten der Staat- hen Maschinenbau -und Hüttenschule Duisburg Auskunft: „Die ange- ellten Gleitversuche ergaben für den nicht getränkten Riemen: = 0,25, für den mit „Paff" getränkten Riemen ¼ Stunde nach der änkung: $\mu = 0{,}82$. Eine besonders konstruierte Bremsvorrichtung rde durch einen 2-PS-Elektromotor angetrieben. Bei nicht getränk- n Riemen war der Gleitverlust von etwa 1,8 PS an bereits unzu- ssig hoch; bei 1,9 PS $\sim$ 34 v. H.; bei $\sim$ 2 PS fiel der Riemen regel- ißig ab, während bei getränkten Riemen anstandslos bis 3 PS be- stet werden konnte. Der Riemen zeigte also infolge der Tränkung ne außerordentlich hohe Steigerungsfähigkeit der Belastung bei eichzeitiger erheblicher Verringerung des Gleitverlustes. Der Rie- n eines 20-PS-Gasmotors war bei voller Belastung mit $k_z = \sim 11$ /cm², also nur mäßig beansprucht. Bei Behandlung mit „Paff" nk der Gleitverlust von 2,12 auf nur 0,815 v. H. „Aus diesen Ver- chsergebnissen kann man also schließen, daß durch den Gebrauch n „Paff" die Lebensdauer der Riemen um ein Beträchtliches erhöht rd. Weiter steigert das Mittel die Zugkraft außerordentlich und rhindert somit einen Leerlauf der Maschine. Auch alte und brüchige emen werden wieder gebrauchsfähig und geschmeidig. Die wendung des Oeles ist einfach. Es braucht weder erhitzt und rdünnt, noch mit einem Pinsel aufgetragen zu werden, sondern es rd während der Arbeit aus einer Auslaufkanne fadenartig auf die nenseite des Riemens geträufelt. Das Material ist für Riemen aller t, wie Leder-, Kamelhaar-, Baumwollriemen und auch Hanfseile eichmäßig gut verwendbar. Hersteller ist die Firma Robert Pooth Co., Düsseldorf, Rathausufer 16.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik Akt.-Ges., Volkstedt. O. uptversammlung 16. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Porzellanfabrik Limbach Akt.-Ges., Limbach, Thür. O. Haupt- sammlung 31. Mai.

Triptis Akt.-Ges., Triptis. O. Hauptversammlung 13. Juni. gesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Max Roesler Feinsteingutfabrik Akt.-Ges., Rodach. O. Haupt- sammlung 16. Juni.

Louisenwerk Thonindustrie Akt.-Ges., Voigtstedt. O. Hauptver- mlung 2. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Vereinigte Lausitzer Glaswerke Akt.-Ges., Weißwasser O./L. O. uptversammlung 14. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Vereinigte Hoyerswerdaer Glasfabriken Strangfeld & Hanne- mann Akt.-Ges., Hoyerswerda. A. o. Hauptversammlung 11. Juni.

Hirsch, Janke & Co. Akt.-Ges., Weißwasser, O./L. O. Haupt- versammlung 28. Juni.

Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken Akt.-Ges., Fürth i. Bay. O. Hauptversammlung 31. Mai. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über die Erhöhung des Stammkapitals und Satzungsänderungen.

Frankfurter Flachglashandels-Akt.-Ges. in Liqu., Frankfurt a. M. A. o. Hauptversammlung 17. Juni.

Stella Akt.-Ges. für Christbaumschmuck vorm. J. Stellmacher und Magnus Stellmacher, Steinheid i. Thür. O. Hauptversammlung 3. Juni.

Linke-Hofmann-Werke Akt.-Ges., Berlin. O. Hauptversammlung 4. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Meißner Porzellan-Verkaufsstelle Josef Hofer, München. Inha- ber: Kaufmann Josef Hofer.

Wienand Dental Akt.-Ges., Berlin. Zweck u. a.: Vertrieb der Erzeugnisse der Zahnfabrik Wienand Söhne & Co. G. m. b. H., Sprendlingen. Grundkapital: 500 000 RM.

Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft für maschinelle Glasher- stellung Akt.-Ges., Gelsenkirchen. Grundkapital um 1 000 000 RM erhöht. Gegenstand des Unternehmens ist jetzt: Herstellung von Glas unter Ausbeutung aller Verfahren und Patente, die sich auf die Glasherstellung in jeglicher Art und Form beziehen, im besonde- ren die Herstellung von Glas nach den Patenten und Verfahren Lib- bey-Owens, und Vertrieb von Glas und Glaserzeugnissen, im besonde- ren der Vertrieb des nach dem Libbey-Owens-Verfahren hergestellten Glases.

Otto Junghanß Kristallglasschleifereien G. m. b. H., Berlin. Zweck: Herstellung und Vertrieb von Kristallglas und Glaswaren so- wie keramischer Waren. Stammkapital: 50 000 RM. Geschäftsfüh- rer: Kaufmann Otto Junghanß (Bad Warmbrunn), Kaufmann Rein- hard Ellhof (Tempelhof).

Aenderungen.

Verkaufsbüro Keramischer Werke Albert Kelling, G. m. b. H., Halle a. S. Firma geändert in: Verkaufsbüro keramischer Werke G. m. b. H.

Topfwarenwerke Klaes & Rombold, G. m. b. H., Backnang. Firma geändert in: Klaes & Rombold, G. m. b. H.

Glashütte Neuwerk Akt.-Ges., Berlin. Herabsetzung des Grund- kapitals um 450 000 RM auf 50 000 RM und Wiedererhöhung um 950 000 RM.

Thüringische Glasinstrumentenfabrik Alt, Eberhardt & Jäger, Akt.-Ges., Ilmenau. Grundkapital beträgt nur noch 878 000 RM.

Erich Hentschel Glasschleiferei & Spiegelfabrik, Frankfurt a. O. Inhaber jetzt Frau Martha Hentschel.

Karl Hofbauer Kristallglasschleiferei Neustadt W. N., Neustadt W. N. Firma geändert in: Karl Hofbauer Kristallglasraffinerie Neu- stadt W. N.

Glasgroßhandlung Trexler G. m. b. H., Plauen. Stammkapital um 18 000 RM auf 48 000 RM erhöht.

Löschungen.

Porzellanfabrik Dohna, G. m. b. H., Lommatzsch.

Wilhelm Eckardt, Nachf. Fabrik feuerfester Produkte, Ton-, Quarz- und Sandgruben Altenrath, Köln.

Douglas Hill'sche Werkstätte, Komm.-Ges., Berlin.

Lissen-Osterfelder Kunstofen-, Tonwaren- und Schamottefabrik Hermann Stendel, Lissen-Osterfeld, Bez. Halle a. S.

Eshag Schleif- und Hohlglas-Akt.-Ges., Köln.

Hans Knöllinger & Co., Unternehmen für Glasmalerei und ähn- liche Artikel, Ansbach.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Wilhelm Kamphausen G. m. b. H., Breslau (Vertrieb von Glas, Glaswaren und Glasereibedarfsartikeln) ist der Konkurs eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 120. Waren- und Kapselgewicht für 1 cbm Brennraum. Weviel Kilogramm Ware rechnet man auf 1 cbm Brennraum im Ofen bei Wand- und Fußbodenplatten, bei Gebrauchssteingut (Teller, Tassen), bei Sanitätssteingut (Waschbecken, Klosetts usw.), bei Gebrauchsporzellan (Teller, Tassen), bei Elektroporzellan (Isolatoren), bei Elektrokleinporzellan (Schaltern, Steckdosen und dgl.), bei Ter- rotten und bei Fayencen, und welches Kapselgewicht ist auf den Kbikmeter Brennraum für obige Waren zu rechnen?

Frage 121. Warum nehmen Tellerränder keine Glasur an? Wrauf ist es zurückzuführen, daß die Kanten unserer Steingut- teer und die Henkel bei den Bechern meistenteils keine Glasur an- nehmen, so daß nach dem Glattbrennen genannte Stellen weiter bisquit bleiben. Wie ist diesem Uebelstand abzuhelfen, ohne zum Nachbessern jedes einzelnen Stückes greifen zu müssen?

Frage 122. Auftreten von Blasen bei Email-Herdplatten. Auf unseren emaillierten Kochherdplatten entstehen beim Brennen zu- weilen Blasen bzw. rauhe Stellen. Worauf ist diese Erscheinung zurückzuführen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 99. Pink als Unterglasurdruckfarbe. Fünfte Antwort. Wahrscheinlich verwenden Sie geätzte Druckplatten; da Pink und Grün eine große Tiefe der Druckplatte beanspruchen, so können Sie nur gestochene Druckplatten benutzen.

Zu Frage 99. Sechste Antwort. Ein Geschmeidigmachen der Farbe oder Strecken durch Zusatz von fetten Tonen oder Flußmitteln ist auf das Druckverfahren ohne Wirkung, da ein solcher Zusatz nur auf das Einbrennen der Farbe Einfluß hat. Verwenden Sie tief gravierte Platten und versetzen Sie die feinvermahlene trockene Farbe mit 50—60 v. H. starkem Stahldruckfirnis. Alsdann wird die Stahldruckplatte eingespachtelt, der Ueberschuß abgespachtelt und mit durch Terpentin schwach getränktes Papier abgerieben. Sodann wird der Druckbogen mit Seifenlösung bestrichen, auf die auf 30° angewärmte Stahlplatte aufgelegt und wie üblich durch die Presse gezogen. Mit einem Wedel oder Karton wird dabei solange gefächelt, bis der Druckbogen sich abzuheben beginnt, dann wird dieser abgezogen und übertragen.

Zu Frage 103. Ausbildung zum Leiter einer Ofenfabrik. Sechste Antwort. Wenn Ihr Sohn ein brauchbarer Keramiker werden will, so rate ich Ihnen, lassen Sie denselben drei Jahre in einer Ofenfabrik, in welcher er von Grund auf alle Arbeiten durchmacht, praktisch lernen. Nach den drei Jahren Eintritt in eine Fachschule (Höhr oder Bunzlau). Oft wird die Ausbildung meiner Ansicht nach verkehrt gemacht, indem die Schule schon nach einjähriger Lehrzeit besucht wird. Auf den Besuch der Fachschule folgt für 1 Jahr der Besuch einer kaufmännischen Schule, daran schließt sich eine praktische Tätigkeit in einigen Fabriken als Hilfsmeister an. Auf Grund einer solchen Vorbildung kann es Ihr Sohn bei genügendem Fleiß zu einem brauchbaren Leiter einer Ofenfabrik bringen.

Zu Frage 104. Brennofen für Schmelzkachelfabrikation. Sechste Antwort. Zum Brennen von weißen Schmelzöfen bei einer Produktion von 60 Oefen in der Woche eignet sich in der Praxis bis jetzt immer noch am besten der Veltener Brennofen mit Holzbefeuerung. Wohl sind in einigen Fabriken zum Brennen von weißen Schmelzöfen auch Muffelöfen mit Kohlenfeuerung eingeführt, bei welchen man durch die Befeuerung mit Kohlen billiger zu brennen glaubt; wenn man aber die ungeheueren Ausbesserungskosten an den Muffeln nach jedem Brande in Rechnung stellt, so hat man wirklich nichts gewonnen. Außerdem braucht man zum Betrieb eines Muffelofens einen in der Praxis erfahrenen Fachmann und geschulte Brenner, deren höhere Besoldung auch zu berücksichtigen ist. Ich rate Ihnen, setzen Sie sich mit einem Brennofenbaufachmann für Veltener Oefen in Verbindung, welcher gute Brände gewährleisten wird.

Zu Frage 106. Glasurfehler an Ofenkacheln. Fünfte Antwort. Versuchen Sie, den Sand in Ihrer Arbeits- und Behautmasse durch Schamotte zu ersetzen und erhöhen Sie Ihre Brenntemperatur auf Segerkegel 07a—05a. Ferner versuchen Sie zum Rohglasieren ohne zu fritten einmal folgende Glasur: 19 Mennige, 6,5 Sand von Hohenbocka, 3,5 Kaolin. Das Abschälen der Engobe beruht darauf, daß Sie die Engobe zu stark auf die Nuten auflegen; setzen Sie der Engobe etwas Flußmittel in Gestalt von farbloser Glasur zu, um ein besseres Haften der Engobe zu erzielen.

Zu Frage 108. Zusatz von Dextrin zur Töpferglasur. Fünfte Antwort. Sie lösen Dextrin in heißem Wasser auf, filtrieren es und lassen es erkalten. Die zuzusetzende Menge müssen Sie sich schon selbst ausprobieren, indem Sie zu der farbigen flüssigen Glasur auf 100 kg erst einmal 1 l Lösung zusetzen und diese erhöhen, bis Sie den gewünschten Erfolg haben. Mit 8—10 Liter werden Sie auskommen. Sie müssen sich aber gut merken, wieviel Klebemittel in so und soviel Liter Wasser gelöst wurden.

Zu Frage 108. Sechste Antwort. Der Zusatz von Dextrin ist nur Sache des Ausprobierens. Zu empfehlen ist Ihnen, auch erst einmal zu versuchen, an Stelle des Dextrins von 2 v. H. an aufwärts Ihrer Glasur den eigenen Ton oder einen hellbrennenden, fetten Ton oder Kaolin zuzusetzen. Sie werden dann vielleicht auf den Dextrinzusatz verzichten können. Warum übrigens Bleierz, Silberglätte und Mennige? Rechnen Sie sich selbst oder lassen Sie sich doch die Glasur für Ihren Scherben und Ihre Brenntemperatur umrechnen. Es fehlt ihr ja jeder Tonerdegehalt. Sie werden dann auch keine Glasierschwierigkeiten mehr haben.

Zu Frage 108. Siebente Antwort. Aus welchem Grunde müssen Sie drei Flußmittel zu Ihrer Glasur verwenden? Nehmen Sie nur Mennige, Quarz und Kaolin roh, und Sie brauchen dann keinen Klebstoff zuzugeben.

Zu Frage 111. Streuen von Kapseln. Versuchen Sie einmal folgende Versätze, mit denen Sie bessere Erfolge erzielen werden:

I.		II.	
Hallescher Kapselton	30 Gew.-T.	Hallescher Ton	40 Gew.-T.
Rohkaolin	17 „	Wiesauer Erde	8 „
Wildsteiner Blauton	3 „	Wildsteiner Blauton	3 „
Schamotte, grob	30 „	Schamotte, grob	34 „
Schamotte, mittel	20 „	Schamotte, mittel	15 „

III.

Boltze-Kapselton	24 Gew.-T.
Börtewitzer Rohkaolin	23 „
Wildsteiner Blauton	3 „
Schamotte, grob	25 „
Schamotte, mittel	25 „

Bei der Beigabe der Schamotte muß darauf gesehen werden, daß kein Schamottemehl dazwischen ist, da dadurch oft sogenannte Nester in der Kapselmasse entstehen, die die Kapseln brüchig machen und das Streuen derselben veranlassen. Nicht zuletzt ist ferner zu beachten, daß die Rohkapseln fachgemäß getrocknet und ohne Wareneinsatz verglüht werden, denn auch dadurch wird die Haltbarkeit der Kapseln erhöht und das Streuen derselben vermindert.

Zu Frage 111. Zweite Antwort. Das Streuen von Kapseln folgt immer dann, wenn die Masse nicht genügend Bindekraft hat, die Körner festzuhalten. Meist sind ungenügende Mengen fe Bindetone schuld daran. Da Sie große Mengen Kaolin verwend der nur ganz geringe Bindefähigkeit hat, und da außerdem auch Hallesche Ton manchmal recht sandig und unplastisch sein ka kann Ihnen nur geraten werden, den Kaolin ganz beiseite zu las und bei dem Bezug von Ton nur die beste fetteste Qualität an nehmen. Wenn Sie dann 50—60 Schamotte mit 50—40 fetten (Hallescher und Wildsteiner zu gleichen Teilen) vermischen, mü der Fehler wohl verschwinden.

Zu Frage 111. Dritte Antwort. Die Frage der Zusammen zung der Kapselmasse ist eine der wichtigsten für jeden keramisc Betrieb, zumal für die mit höheren Temperaturen arbeitenden. Streuen der Kapseln, und damit gleichzeitig die kurze Lebensda derselben ist entweder auf den Mangel an gutem Bindeton oder ü haupt auf einen zu hohen Gehalt an Kieselsäure, u. z. in er Linie von Quarzkieselsäure zurückzuführen. Das scheint auch vorliegenden Fall zuzutreffen. 10 bis 15 v. H. Blauton ist reich wenig für die angegebenen Versätze. Es ist deshalb zu empfeh diese so tonerdereich wie möglich zu gestalten, so daß alle vorh dene Quarzkieselsäure von Tonerde gebunden werden kann. W lich gute Kapselversätze (mit einer Lebensdauer von 10 bis 15 zellanbränden) werden von den betreffenden Fabriken stets gehe gehalten und sind meist mit Hilfe wenig gebräuchlicher Rohst als Zusatzmittel hergestellt.

Zu Frage 111. Vierte Antwort. Wenn Sie die früheren Jg gänge unserer Fachzeitungen durchstöbern, finden Sie in Spez aufsätzen und im Fragekasten so viel Wissenswertes über Kap versätze, daß Sie sehr bald daraus entnehmen werden, warum Kapseln streuen. Es dürfte Ihnen darum hier mit drei Sätzen dient sein. 1. Erhöhen Sie den Bindeton (Wildsteiner Blauton) 10 bis 15 v. H. auf Kosten des Kaolins. 2. Regulieren Sie darau den Schamottezusatz. 3. Lassen Sie sich gesagt sein, daß es schwendung bedeutet, für Kapseln geschlämmten Kaolin zu verw den. Ein guter Rohkaolin tut's auch. Wahrscheinlich wechseln vorteilhafterweise auch den unbekannten Kaolin zum Teil aus z gegen Lieskauer Kapselton.

Zu Frage 111. Fünfte Antwort. Eine sehr wirksame Abh gegen das Streuen des Kapselmaterials besteht darin, daß man fertiggebrannte Kapsel in einen Schlicker von Feldspat eintau der anstatt mit reinem Wasser mit verdünnter Wasserglaslösung gemacht ist. Der Schlicker dringt bis zu geringer Tiefe in das selmaterial ein und verkittet gleichsam die Poren mit einer glas Masse. Ihre Kapselschmiere können Sie ja außerdem zum Bes chen der Kapseln verwenden, denn der in Vorschlag gebrachte helf bewirkt natürlich auch ein festeres Aneinanderbrennen der seln, bzw. der Deckel an die Kapseln usw.

Zu Frage 111. Sechste Antwort. Wenn die Kapseln in G formen oder auf Gipsdeckeln gedreht werden, so wird oft der ler gemacht, daß man diese erst mit Schamotte „pudert". Info dessen fallen diese Schamottekörner, die natürlich nicht so fest dem Ton verbunden sind, beim Brennen leicht ab. Ein gutes M ist, die Unterseite der lederharten Kapsel mit etwas Tonschli zu schmieren; er darf aber natürlich dann nicht abplatzen. D zu schnelles Trocknen entstehen oft kleine Risse, die sich beim B nen erweitern und das Streuen hervorrufen. Es ist also besond Gewicht auf langsames Trocknen zu legen; auch sind die Kap öfters zu wenden.

Zu Frage 112. Farbige Töpferglasur zum Glasieren auf ro Scherben. Zu welchem Zweck Sie die geringe Menge Aesche Ihre Glasur hineinbringen, ist nicht zu verstehen. Eine deck Wirkung kann diese minimale Menge nicht haben, und somit ist Zufügung eigentlich zwecklos. Für Gelb versetzen Sie Ihre Gl mit 8 v. H. Mennige und 4 v. H. Antimonoxyd (oder 12 v. H. fe bezogenes Neapelgelb), für Braun mit 10 v. H. Braunstein, für G mit 5 v. H. Kupferoxyd.

Zu Frage 112. Zweite Antwort. Der angegebene Glasurver ergibt, mit 1 v. H. Chromhydroxyd vermahlen, ein schönes Kanar gelb, mit 3 v. H. Antimontrioxyd ein halbopakes Zitronen mit 5 v. H. Eisenoxyd ein helles Braungelb. 10 v. Eisenoxyd mit 2 v. H. Braunstein ergeben ein dunkles Braun, 4. v Kupferoxyd ein ziemlich helles, durchsichtiges Grün und 3 v. Chromoxyd schließlich ein undurchsichtiges Moosgrün. Die M des Stellmittels, also in Ihrem Falle des Dextrins, muß durch Vers ermittelt werden. Doch wird empfohlen, an dessen Stelle einen satz von etwa 10 v. H. eines fetten Tones auszuprobieren. D werden Reduktionserscheinungen vermieden, wie sie häufig durch Dextringehalt der Glasur hervorgerufen werden.

Zu Frage 113. Aufblähen von Ton. Diese Erscheinung zeigt mehr oder weniger bei allen Tonen, wenn sie über den Schmelzp hinaus erhitzt werden. Durch Beigabe von Magerungsmitteln, S Schamotte usw. läßt sich der Schmelzpunkt etwas höher stellen. wieweit dieses schwammartige Material durch günstige Beimen gen anderen Zwecken dienlich gemacht werden kann, läßt sich an Hand desselben feststellen. Für Baukeramik wird es sich w eignen, da man derartigen Massen keine über den Schmelzp hinaus erhitzte Tone beizugeben braucht.

Zu Frage 113. Zweite Antwort. Wenn der betreffende Ton kalk ist, so kann dieses Aufblähen und Poröswerden (das übrigens

bei früh schmelzenden Lehmen vorkommt) entweder von abgenem Sauerstoff herrühren (Ferri-Verbindungen gehen in Ferro-bindungen über) oder von Kohlensäure, die durch nachträgliches ausbrennen von Kohlenstoff-Einlagerungen entsteht. Zu gesin-en Baukeramiken könnte nur eine Mischung dieses Lehmes mit erfesten plastischen Tonen Verwendung finden.

Zu Frage 113. Vierte Antwort. Wenn Sie angeben, Kalkwir-g sei ausgeschlossen, so meinen Sie damit wohl die Wirkung des lensauren Kalkes bzw. der Kohlensäure desselben. Nach Ihrer chreibung scheint es sich im vorliegenden Fall aber doch um lk, u. z. um schwefelsauren Kalk oder Gips zu handeln, dessen Zer-ung und Gasentwicklung erst oberhalb 1000° C geschieht und Auf-ung des Scherbens neben Verfärbungen hervorruft. Lassen Sie den Ton einmal daraufhin untersuchen. Der vielleicht vorhan-e Gips läßt sich auch auf keine Weise entfernen oder unschädlich chen. Ein solcher Ton ist dann eben zur Herstellung gesinterter keramik nicht geeignet. Immerhin ist nicht ausgeschlossen, daß h organische Substanz, z. B. Braunkohle die Veranlassung zu dem bachteten Aufblähen des Scherbens gibt. In diesem Falle müßte Brenntemperatur langsamer gesteigert werden, damit die Kohle hat, herauszubrennen, bevor Sinterung des Scherbens eintritt.

Zu Frage 113. Fünfte Antwort. Gewiß ist Ihr Ton oder Lehm nhaltig, was mit dem Nahebeisammenliegen des Sinter- und melzpunktes die Ursache der von Ihnen geschilderten Erscheinung Um ihn nun für Fabrikationszwecke brauchbar zu machen, müssen ihn mit einem zweiten Ton und Magerungsmitteln wie Sand, amotte, Spat usw. mischen. Um Ihnen bestimmte Vorschläge hen zu können, hätten Sie den Ton untersuchen lassen und des-rationelle Analyse mitteilen müssen. Erst dann ist es auch mög-, soweit sich das aus der Ferne überhaupt beurteilen läßt, Ihnen agen, für welches Fabrikat der Ton geeignet ist. Verschaffen sich unter allen Umständen einen Sachverständigen, deren sich Anzeigenteil so viele anbieten, oder wenden Sie sich an ein kera-hes Institut.

Zu Frage 113. Sechste Antwort. Die Porenbildung kann von nischen Stoffen, z. B. Braunkohlenresten, die bei oxydierendem r herausbrennen, herrühren, nicht aber das rasche Schmelzen. Eisengehalt kann ein derartig rasches Schmelzen nicht verur-en. Lassen Sie Ihren Ton doch einmal untersuchen. Durch Zu-hen eines kalkarmen Tones und nicht zu hohes Brennen kann Material vielleicht verwendungsfähig werden.

Zu Frage 113. Siebente Antwort. Als Ursache der Aufblähun-Ihres Tones können nur entweichende Gase in Frage kommen, aus dem Tonmaterial stammen. Bei eingetretener Sinterung die Entgasung weiter und treibt infolgedessen die ganze Masse hammartig auf. Es gibt nur zwei Möglichkeiten: Einmal den nicht so hoch zu brennen, daß eine vollständige Sinterung ein-; und zum anderen, indem Sie einen nichtsinternden Ton zuset-Hier müssen Sie aber erst genau ausprobieren, wieviel Sie zu-n können. Sicherlich bekommen Sie dann eine brauchbare Masse Baukeramik.

Glas

Zu Frage 100. Wie beseitigt man gelbe bzw. braune Verschmelz-er bei Tafelglas? Dritte Antwort. Der von Ihnen angeführte r wird voraussichtlich ein Arbeitsfehler sein, entstanden durch dierende Flamme. Abhilfe können Sie herbeiführen durch Zu-von mehr Luft. Sollte dann die Flamme zu heiß werden, so n Sie weniger Gas.

Zu Frage 109. Beseitigung von Schlieren aus Kristallglas. Ihr allglassatz ist normal zusammengesetzt, und wenn dieser früh-am Nachmittag, also im letzten Drittel, schlierig und windig so wird wohl der Fall vorliegen, daß der Ofen bei der Ausar-ung zu kalt gehalten wird; durch wärmere Ofeneinstellung wird also das Uebel voll beseitigen lassen. Können Sie mit dieser ahme nicht Herr des Uebels werden, so wäre das Glas durch ger Kalkzugabe (1—1½ kg) weicher zu machen. Es kann aber noch sein, daß das Glas nicht heiß genug eingeschmolzen wird, rch die einzelnen Materialien nicht innig genug verschmolzen en. Es bilden sich Glasschichten verschiedener Zusammenset-deren Berührungsflächen sich stets als Schlieren oder Winden rken. Ein ähnliches Glasprodukt entsteht, wenn Brocken ver-lene: Zusammensetzung oder übermäßig viel Brocken zugesetzt en. Schlieren und Winden entstehen aber auch durch das sog. glas, das sich bildet, wenn der ausgeschmolzene Glasfluß noch re Zeit in Schmelzhitze verbleibt, wodurch das Tonmaterial Schmelzgefäße stark angegriffen bzw. aufgelöst wird und so-ns Glas übergeht. In allen diesen Fällen bleibt, bei leichten mmen, das schlechte Glas mehr zwischen Hafenkranz und lung sitzen und drängt erst später in das Innere des Kranzes ein, dann vom Glasmacher aufgenommen wird.

Zu Frage 109. Zweite Antwort. Wenn Schlieren einmal im sind, lassen sie sich überhaupt nicht beseitigen, sondern man n höchstens ihre Entstehung verhindern. Bei dem hohen Alkali-t, den Ihr Glas hat, ist es wahrlich kein Wunder, wenn das Glas hren aufweist. Zweckmäßig wäre es gewesen, wenn Sie mitge-ilt hätten, wie groß Ihre Häfen sind. Bei dem reichen Gehalt an lien ist leicht anzunehmen, daß das Glas erhebliche Mengen von nde aus den Hafenwandungen aufnimmt, welche sich dann in or von Schlieren in Glas bemerkbar macht. Schlieren- und win-denähnliche Gebilde können sich natürlich auch einstellen, wenn das Glas bei der Schmelze nicht genügend Bewegung hatte, bzw. nicht genügend geblasen worden ist, oder wenn es bei der Ausarbeitung Unterkühlungen erfahren hat, also nach und nach zu kalt geworden ist. Durch nicht zu kleine, aber auch nicht zu hohe Häfen, geringe Verminderung des Alkaligehaltes, dreimaliges energisches Blasenlassen bei der Schmelze und möglichst heiße Verarbeitung werden Sie den Uebelstand des schlierigen und windigen Glases vermeiden.

Zu Frage 114. Ersatz von Mennige durch Witherit in Kristallglas. Wollen Sie das Lichtbrechungsvermögen Ihres Bleikristallglases nicht im geringsten herabsetzen, so dürfen Sie überhaupt nicht daran denken, die Mennige durch Witherit zu ersetzen; denn den hohen Glanz und das große Lichtbrechungsvermögen, wie es die Mennige dem Glase verleiht, bringt Witherit nicht in gleichem Maße auf. Im allgemeinen wird aber auch bei Bleiglas für Luxusgläser die Mennige zum Teil durch Witherit ersetzt. Bei einer Umstellung ist zu beachten, daß an Stelle von 1 kg Mennige 0,9 kg Witherit zu nehmen ist. In bezug auf den Einfluß auf die Schmelzbarkeit des Glasflusses sind sich Mennige und Witherit so ziemlich gleich, weswegen Sie bei einem teilweisen Ausgleich der Materialien keine Befürchtung auf höher einzuhaltende Läuterungstemperatur zu haben brauchen. Falsch ist die Annahme, daß Barytgläser leichter als reine Bleigläser zum Entglasen neigen, das Gegenteil ist der Fall; denn Witherit macht das Glas härter als Mennige und somit widerstandsfähiger gegen äußere Einwirkungen, sowohl im flüssigen als auch im starren Zustande. Wieweit Sie die Mennige durch Witherit ersetzen können, kommt lediglich darauf an, welche Ansprüche an Ihr Glas gestellt werden, und diese Bestimmung läßt sich am besten an Ort und Stelle durch allmähliche systematische Umstellung festlegen.

Zu Frage 114. Zweite Antwort. Sie können selbstverständlich Ihr Bleikristallglas jederzeit durch Zusatz von etwas Witherit etwas verbilligen. Ganz selbstverständlich ändert sich aber dabei auch die Dichte des Glases, bzw. die beim Bleiglase besonders geschätzte hohe Lichtbrechung und das spezifische Gewicht desselben. Sie können sich also in der Zusammensetzung Ihrer Bleikristallmasse nicht die geringste Abweichung erlauben, ohne nicht zugleich dessen Eigenschaften zu verändern. Außerdem wird sich natürlich eine Aenderung in Ihrem Gemengeversatz auch in der unterschiedlichen Auswirkung des Aetzmittels bemerkbar machen. Im übrigen können Sie sich in den Verhältnissen Baryt oder Mennige in Ihrem Glasversatz ziemlich weitgehende Variationen erlauben.

Zu Frage 114. Dritte Antwort. Schwefelsaurer Baryt (Schwerspat) findet weniger, kohlensaurer Baryt (Witherit) mehr Verwendung bei der Kristallglasfabrikation, und zwar der letztere für beste Gläser meist in der Form des gefällten kohlensauren Baryts. Baryt dient als Ersatz der Mennige wie des Kalkes. Es ist zu rechnen 1 kohlens. Baryt = 1,156 Mennige oder 1 Mennige = 0,871 kohlens. Baryt, 1 kohlens. Baryt = 0,507 kohlens. Kalk oder 1 Kalk = 1,974 kohlens. Baryt. Barytglas schmilzt leichter als Kalkglas, doch verzögert Baryt die Glasläuterung. Glanz und Schwere des Barytglases steht dem des Bleiglases, je nachdem, wenig oder gar nicht nach. Schon Dr. Benrath hat eingehende Versuche mit Barytmengen gemacht und ermittelt, daß solche nicht nur Mennige und Kalk zum Teil ersetzen können, sondern auch das derart erschmolzene Glas sich dem Bleiglase in bestimmten Eigenschaften nähert. Als echtes Bleikristall wird allgemein ein Erzeugnis aus reinem Kalibleiglas, Sand, Mennige und Pottasche angesprochen, während für die Zusammensetzungen mit Baryt, Zink usw. die Bezeichnung Spezialkristall gilt. Nach den vorhandenen Richtlinien muß sich natürlich jede Kristallfabrik ihr zweckdienlichstes Produkt zusammenstellen. Es muß Ihnen aber überlassen bleiben, bis zu welchen Mengen Sie Witherit zusetzen wollen und können. Störungen durch Entglasung erlebte ich nicht. Ein brauchbarer Satz ist der folgende: 100 Gew.-Tl. Sand, 26 Mennige, 13 kohlensaurer Baryt, 13 Kalk, 3 Salpeter.

Email

Zu Frage 88. Leukonin als Trübungsmittel für Email. Sechste Antwort. Die in der fünften Antwort niedergelegten Ansichten widersprechen den Forschungsergebnissen über die Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Emailindustrie von Prof. Dr. Haupt und Prof. Dr. Popp (vergl. Ker. Rundschau 1927, S. 221). In dieser Arbeit wird die Frage: Inwieweit die fünfwertigen Antimonverbindungen in dem Email während der Fabrikation der Fritte und beim Emaillieren in die höchst giftigen dreiwertigen Antimonverbindungen sich umwandeln, dahingehend beantwortet, daß bei Anwendung von Leukonin, sei es bei Zusatz zur Schmelze oder erst zur Mühle, zwar stets ein geringer Teil des fünfwertigen Antimons zu dreiwertigem reduziert wird, daß aber die bei normaler Verwendung der Kochgeschirre mit Leukoninemail in Lösung gehenden Mengen „dreiwertigen" Antimons so gering sind, daß sie für eine Giftwirkung nicht in Betracht kommen. Auf Grund ihrer sehr sorgfältigen Untersuchungen stellen daher beide Forscher fest, daß vom hygienischen Standpunkt aus die mit reinem Leukonin und ähnlichen, nur aus fünfwertigem Antimon bestehenden Präparaten hergestellten Emailgeschirre unschädlich sind.

Zu Frage 101. Stellmittel für Majolikaemail. Dritte Antwort. Als Stellmittel verwendet man für Glasuren auf Email Gummilösung, Tragantlösung oder einen Auszug aus Quittenkörnern, ebenso auch Kartoffelsirup. Diese Substanzen werden den Glasuren zugesetzt, wo-

durch sich dieselben sehr gut und gleichmäßig mit Pinsel, Spritze oder Anguß auftragen lassen. Rollt die Glasur stellenweise ab, dann ist das zu glasierende Stück staubig gewesen; Flecke sind auf Fett oder zu harten Schrühbrand zurückzuführen. In beiden Fällen ist die Glasur dicker einzustellen, und die Flecke sind durch nochmaliges Bestreichen mit dem Pinsel auszugleichen.

Zu Frage 110. Beseitigung von Ausschlägen bei Emails. Zweite Antwort. Ausschläge an Majolikaemails sind bisher auf unrichtige Zusammensetzung des Emails, besonders auf ein falsches Bleioxyd-Alkali-Verhältnis zurückgeführt worden oder auf die Einwirkung von feuchter, besonders kohlensäurehaltiger Luft auf das verhältnismäßig leicht zersetzbare Majolikaemail. Diese Auffassungen sind falsch. Der Ausschlag kommt fast ausschließlich bei grünen, also chromoxydhaltigen Emails vor und naturgemäß auch bei allen anderen Farben, bei denen die Farboxyde durch Chromoxyd abgestimmt sind. In oxydierender Atmosphäre, ganz auffallend aber bei Anwesenheit von Salpeter im Versatz wird ein Teil des Chromoxydes oxydiert und bildet mit Blei chromsaures Blei. Dieses geht nicht in das Email ein und wittert allmählich aus. Bei sorgfältiger Untersuchung kann man in dem Ausschlag Chrom und Blei nachweisen. Um einen Ausschlag zu vermeiden, muß also aus der Schmelze Salpeter und Braunstein fortbleiben. Die Ofenatmosphäre soll nur eben oxydierend sein, so daß das Bleioxyd nicht reduziert wird. Ein gutes Auswaschen des gemahlenen Puders ist empfehlenswert, bei Naßemails kann ein geringer Zusatz eines Reduziermittels zur Mühle von Nutzen sein. Schließlich ist darauf zu achten, daß das verwendete Chromoxyd frei von chromsauren Salzen ist. Die Prüfung hierauf geschieht nach den bekannten Methoden.

Zu Frage 110. Dritte Antwort. Um der Sache auf den Grund zu kommen, muß die weiße Substanz zunächst analysiert werden. Besteht sie aus Sulfaten, so können diese entweder im Email enthalten sein oder von zu reichlichem Stellmittelzusatz herrühren (von Bittersalz); ferner kann sich dieser Sulfatausschlag bilden, wenn schwefelhaltige Gase in die Brennkammer gelangen oder in derselben zurückgeblieben sind. Der Ausschlag tritt nicht gleich nach dem Brennen, sondern erst nach dem Abkühlen und besonders beim Stehen in feuchter Luft in die Erscheinung und ist leicht abzuwaschen.

Zu Frage 115. Zundern der Brennroste beim Emaillieren. Das verwandte Material für die Brennroste ist von schlechter Beschaffenheit. Um das Zundern etwas einzuschränken, hilft man sich vielfach, indem man die Brennroste mit Tonbrei überstreicht; jedoch ist der Fehler auch hierdurch nicht vollständig zu verhüten. Das Zundern tritt nach kurzer Zeit wieder auf. Das beste wird natürlich sein, daß Sie für die Brennroste einen hochfeuerfesten Spezialstahl verwenden.

Zu Frage 115. Zweite Antwort. Das Zundern schmiedeeiserner und gußeiserner Brennroste ist auf die Dauer nicht zu verhindern. Man kann die Lebensdauer eines derartigen Rostes wohl durch einen Anstrich mit Tonwasser etwas verlängern, gleichzeitig wird dadurch auch das Zundern etwas eingeschränkt. Warum soll aber ein einer Rost verwendet werden? Es gibt heute doch vollständig zufriedenes Material, dessen Lebensdauer 15—20 mal so groß ist wie eiserner Roste, während der Preis höchstens 10 mal so hoch. Roste aus diesem Material haben sich in der Praxis als sehr vorhaft erwiesen.

Zu Frage 115. Dritte Antwort. Das Zundern der Brennbeim Emaillieren, das durch die Oxydation des Eisens bei den chen Einbrenntemperaturen 800—900° C verursacht wird, läßt durch geeignete Anstrichmassen wohl etwas vermindern, aber längere Dauer nicht aufhalten. Anstriche mit hartgestelltem Gremail halten wohl einige Tage, aber bald tritt wieder Abbröin größeren Blättern auf. Seit einiger Zeit werden aber nichtdernde Spezialstähle in den Handel gebracht, die völlig indiffgegen hohe Temperaturen sind und sich gut bewährt haben.

Zu Frage 115. Vierte Antwort. Der Bedarf an Rosten Stäben ist im Emaillierwerk ein unangenehmer Unkostenfa Vielfach will man hier sparen, aber hier ist das Beste das billi Größtenteils verwendet man gewöhnliches Gußeisen, was auch Ihnen der Fall zu sein scheint. Die Oberfläche des gewöhnlGußeisens besteht größtenteils aus Ferrit, und dieser wird den durch das Ein- und Ausschieben hervorgerufenen starken Teraturwechsel oxydiert. Die Folge ist, das Eisen beginnt zu zun Eine Anstrichsmasse hat hier wenig Zweck. Das vorteilhaftestdie Roste aus Spezialeisen anzufertigen. Die Anwendung solchem Spezialmaterial für Roste bringt in erster Linie großen Vorteil, daß die Roste usw. nicht vom Rost zerstört we Ein weiterer Vorteil ist, daß die Oxydation erst bei höheren Teraturen als bei gewöhnlichem Gußeisen erfolgt. Eine weitere teilhafte Eigenschaft sind die hohen Festigkeitseigenschaftenhöherer Temperatur.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zumseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wirvielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche anger

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, B
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyse
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser- und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G.
Berlin NW 7.

Offene Stellungen

Formengießer

der an sauberes Arbeiten gewöhnt ist, zum sofortigen Eintritt von **Steingutfabrik** gesucht. Angebote mit Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen erbeten unt. O E 4354 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Dauerstellung!

Jüngerer Keramiker **für Laboratorium u. Reise,** evtl. Kaufmann mit gutenFachkenntn., von Farben- u. Glasurenfabrik für sofort gesucht. Ausf.Angeb. mit Bild u. Gehaltsanspr. erb unt. O Z 4322 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Einige tüchtige
Porzellandreher
auch
Freidreher
werden von elektrotechnischer Porzellanfabrik Thüringens eingestellt. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften erbet.unt. O C 4351 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Ein geübter
Freidreher
der auch auf der Maschinenscheibe eindreh. sowie garnieren und fertigmachen kann, für sofort gesucht. Wegen Wohnungsmangel können nur Ledige berücksichtigt werden. Bewerbungen mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen unter O N 4284 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger Töpfer
welcher schon auf Schweizerware gearbeitet hat, findet Arbeit bei
Wilhelm Büchler,
Töpfermeistr. i. Lustenau, Vorarlberg.

Schriftenmaler
auf
Emailschilder
sofort gesucht
Zeugnisabschr. nebst selbstgefertigt.Zeichnungen erwünscht.
Ernst Heene,
Emailschilderfabrik,
Germersheim a.Rh.

Zum sofortigen Eintritt suche ich **mehrere tüchtige ledige**
Porzellanmaler
welche nachweisbar nur in Qualitätsfabriken gearbeitet haben und firm sind in reichen Poliergold-Staffagen, reichen Fondarbeiten und prima Poliergoldstempel. Angenehme Dauerstellung mit gutem Verdienst wird zugesichert. Es wollen sich nur streng solide und tüchtige Leute unter Einsendung ihrer Zeugnisabschriften sowie Lichtbild melden.
Porzellan-Manufaktur
August Roloff,
Münster in Westfalen.

Porzellanfabrik für elektrotechnische Porzella
Vorarbeiter
für die **Massemühle,** welcher selbst n sein muß. Antritt möglichst bald. Perso bereits in ähnlicher Stellung in Porzell tätig waren, wollen sich unter Uebermitte Zeugnisabschriften, Lohnansprüchen usw. s unter O L 4337 durch die Keramische Ru Berlin NW 21, melden.

Erstklassig. Fachm
für sanitäres Steingut zum baldigen gesucht, Ausführliche Angebote unter O an die Keramische Rundschau, Berlin NW

Tüchtige Former
für keram. Werkstätte, die nachweislich Gebiete der Baukeramik gearbeitet habe
perfekter Formengieß
an präzise Arbeit gewöhnt, gesucht. Bewe mit Ansprüchen und Angabe der bisher. unter O C 4325 an die Keramische Ru Berlin NW 21.

Oberdreher
energisch und umsichtig,
von größerer Steingutfabrik zum mög sofortigen Eintritt gesucht. Stelle ist w Todesfall zu besetzen. Es kommen nur werber in Betracht, die mit allen in Dreherei vorkommenden Arbeiten ver sind und in gleicher Eigenschaft mit E bereits tätig waren. Wohnung vorha Dauerstellung bei angemessenem Gehalt. gebote mit Zeugnisabschriften, Lichtbild Gehaltsansprüchen erbeten unter O D an die Keramische Rundschau, Berlin NW

ugsweise: Erscheint
n Donnerstag und kostet in
schland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
and unterliegt besonderer
chnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
, die vor Ablauf des
teljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
am Breite 10 RPf. An-
genschluß Montag
tag. Für Einhaltung von
vorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19.6.01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

5. Jahrgang — 2. Juni 1927 — Nummer 22

Das Rohglasieren keramischer Erzeugnisse

Von Karl Jacob

Das Rohglasieren ist eine seit altersher in der keramischen Industrie heimische Technik, die darin besteht, daß man die lederharten bis lufttrockenen Formlinge mit wasserhaltigem Glasurbrei tränkt oder in diesen eintaucht. Auch Aerograph und Pinsel können zum Auftragen der Glasur verwendet werden. Dieses Glasierverfahren wird besonders häufig in der Ziegelindustrie, in Geschirrtöpfereien und in der Kachelindustrie angewandt; auch ist es in der Steinzeugindustrie und z. B. bei der Herstellung von Destilliergefäßen in der Industrie feuerfester Erzeugnisse vertreten. Diese Industriezweige dürften die ältesten Gebiete für die Anwendung des Rohglasierverfahrens sein, und man findet darüber in der Literatur manche Anhaltspunkte.

Für das Rohglasieren spricht die Ersparnis des Schrüh- oder Glattbrandes, wie Ofenarbeitslöhne, Brennstoffe und Transport. Da heute also die Wirtschaftlichkeit in Betracht zu ziehen ist, ist die Frage schnell gelöst. Die technische Durchführung bietet jedoch mitunter Schwierigkeiten, die sich bei Herstellung hochwertiger Ware, an die höhere Qualitätsforderungen gestellt werden, steigern. Hierin sind die Freunde und Gegner des Verfahrens entstanden. Die Freunde, weil ihre Rohstoffe sich für das Verfahren günstig erwiesen und weil die Ergebnisse dem Zweck genügten, ohne daß hochgestellte Anforderungen gestellt werden; die Gegner, weil ihnen die Rohstoffe Schwierigkeiten bereiteten und die Fabrikation zu geringe günstige Ergebnisse brachte.

In technischer Beziehung wird in älteren Veröffentlichungen[1]) vor allem auf die Eignung der Rohscherben hingewiesen. Soll der rohe trockene Scherben glasiert werden, dann soll er für das im Glasurbrei enthaltene Wasser hinreichende Aufsaugefähigkeit besitzen, damit das Wasser schnell genug in den Scherben eindringen kann und ohne den Scherben aufzuweichen, die festen, die Glasur bildenden Stoffe auf den Rohscherben ablagert. Erforderlichenfalls ist die Masse durch Beimischen magernder Stoffe, wie gebrannter Ton oder Sand, hinreichend zu magern. Gelingt das Rohglasieren auf diese Weise nicht, dann führt vielleicht die Verwendung lederharter, also noch nicht trockener Scherben zum Ziel. In diesem Fall ist zur Verdünnung des Glasurbreies weniger Wasser zu verwenden; er ist dicker einzustellen, damit sich auch ohne besondere Saugfähigkeit des Scherbens beim Begießen oder Eintauchen eine genügende Glasurschicht auf dem Scherben ablagern kann. In jedem Falle müssen, abgesehen von den allgemeinen Regeln über das Zusammenpassen von Glasur und Scherben, beim Rohglasieren Glasur und Scherben annähernd gleiche Trockenschwindung besitzen, da sonst durch Reißen oder Abfallen der Glasurschicht Fehler entstehen. Es muß also gegebenenfalls zu großer Schwindung der Glasur durch Erhöhung der nichtplastischen Bestandteile, wie z. B. Sand, begegnet werden, wie man andererseits zu geringe Schwindung durch Erhöhung des Tongehalts vergrößern muß.

Um das Reißen und Abfallen der Glasur beim Trocknen und das Zusammenrollen der Glasur im Brande zu vermindern und zu verhüten, ist das Beimischen von Klebstoffen zur Glasur empfohlen worden und zwar sollen 1—3 Hundertteile Gummiarabikum, Dextrin, Leim, Stärkekleister u. a. gute Dienste leisten. Auch wurde empfohlen, den Rohscherben vor dem Glasieren mit einer Klebstofflösung zu überziehen oder ihn darin einzutauchen. Diese Maßnahme sollte wohl auch dazu dienen, die Rohscherben widerstandsfähiger zu machen, um ein Aufweichen bei der folgenden Glasierarbeit zu vermeiden.

Allen diesen Gesichtspunkten kommt eine größere Beachtung zu, sobald es sich um die Herstellung verfeinerter Erzeugnisse handelt. So geht aus einer früheren Veröffentlichung über die Herstellung von Kacheln[2]) hervor, daß man über die Vorteile, Kacheln roh oder geschrüht zu glasieren, verschiedener Meinung sein kann. Das Rohglasieren erfordere allerdings geringere Kosten; ob es aber vorteilhaft sei, sei in jedem einzelnen Fall zu prüfen. Das Brennen spiele zum guten Gelingen eine große Rolle, wobei in Uebereinstimmung mit anderen ähnlichen Erfahrungen darauf hingewiesen wird, daß der Ausfall des Glattbrandes mit geschrüht glasierten Kacheln sehr vom vorangegangenen Schrühbrand abhängig sein kann. Am sichersten sei jedenfalls der Glattbrand mit gut geschrühten Kacheln. Als Nachteil des Rohglasierens wird schließlich noch erwähnt, daß diese Arbeitsweise mehr fehlerhafte glattgebrannte Kacheln ergibt, die nicht zu verwerten sind, während die fehlerhaften Stücke nach dem Schrühbrand aussortiert werden können und als Schamotte Verwendung finden.

In allen den nicht der Feinkeramik angehörenden Industriezweigen werden als Glasuren überwiegend sogen. Rohglasuren verwendet, die aus Mischungen von in Wasser unlöslichen Flußmitteln und mineralischen Stoffen bestehen; es werden also kaum oder nur selten Frittenglasuren verwendet. Zur Entscheidung der Frage, ob es vorteilhafter sei, den rohen oder verglühten Scherben zu glasieren, erscheint der Hinweis beachtenswert, daß diese Frage an Bedeutung verliere, falls der Schmelzpunkt der Glasur über Segerkegel 3 liege. Dies schließt natürlich ein, daß ein für diese Temperatur genügend feuerbeständiger Scherben vorliegt.

In den letzten Jahren hat nun das Rohglasieren auch in andere Gebiete der keramischen Industrie Eingang gefunden. Elektrotechnische Artikel aus Porzellan oder steinzeugartigen Massen werden häufig ohne vorangehenden Schrühbrand glasiert und nur in einem Feuer gebrannt. Dieses Verfahren findet ebenfalls und wohl durchweg bei der Herstellung der Feuertonware Anwendung, deren schamottehaltiger Scherben sich hierfür besonders eignet. Außerdem ist hier wegen des Umfanges und der Schwere der Formstücke jede mögliche Einschränkung des Transportes geboten.

Die einleuchtenden Vorteile des Rohglasierens, wie Abkürzung des Fabrikationsganges, Ersparnis eines Brandes und die Aussicht, die Anfertigung vergrößern zu können, ohne den Ofenraum vermehren zu müssen, haben in neuerer Zeit feinkeramische Betriebe wiederholt veranlaßt, sich mit diesem Problem zu befassen. Die Versuche sind insofern erfolgreich gewesen, als das Rohglasierverfahren in einigen Betrieben für die Herstellung bestimmter Erzeugnisse zur Einführung gelangte. Ob sich das Verfahren weiter einführen wird mit dem Erfolg, daß die Feinkeramik alle ihre Erzeugnisse damit anfertigt, muß die Zukunft lehren.

---

[1]) Schamberger, Die keramische Praxis. 1901, S. 46. Kerl, Handbuch der Tonwarenindustrie. 1907, S. 340, 350 u. a. a. O.

[2]) Keramische Rundschau 1912, Nr. 20.

Die Anwendung des Rohglasierens bedeutet mit wenig Worten das Glasieren nicht gebrannter, sondern roher Formlinge, die nur in einem einzigen Feuer, dem Glattbrande, gebrannt werden. Man ist demnach in feinkeramischen Betrieben geneigt anzunehmen, daß die bisher zum Glasieren der verschrühten Ware verwendete Glasur und die ihr zukommende Glattbrandtemperatur zum Brennen der rohglasierten Ware genügen würde. Dies kann zutreffen, wenn es sich um hohe Glasurschmelzpunkte und hohe Glattbrandtemperaturen handelt, wie z. B. in der Porzellanindustrie. Hieran ist wesentlich, daß die den Gegenstand umhüllende Glasur erst dann zu schmelzen und die Poren der Scherbenoberfläche zu schließen beginnt, wenn alle im Scherben etwa enthaltenen organischen Stoffe verbrannt sind und keine auch auf andere Stoffe zurückzuführende Gasentwicklung mehr stattfindet. Schließt sich die Glasur zu früh, dann tritt Schwärzung des Scherbens durch Verrauchen, Pockenbildung im Scherben und blasige aufgekochte Glasur auf.

Auf das mögliche Auftreten dieser Erscheinungen muß man besonders beim Brennen rohglasierten Steingutes gefaßt sein, für das in der Regel niedrigschmelzende Glasuren verwendet werden. Begünstigt wird der Fehler durch Verwendung plastischer Steinguttone, die häufig zur Schwärzung des Scherbens hinreichende organische Stoffe enthalten. Außerdem schlagen sich zu Anfang des Brandes auf der eingesetzten Ware kohlenstoffhaltige Stoffe aus den Rauchgasen nieder, die bei Steigerung der Ofentemperatur wieder ungehemmt verbrennen müssen. Um einer Schwarzfärbung des rohglasierten Scherbens im Glattbrande nach Möglichkeit vorzubeugen, empfiehlt es sich, von der Verwendung verbrennliche Stoffe enthaltender fetter Steinguttone Abstand zu nehmen und die Tone durch Vornahme rohglasierter Brennproben zu prüfen. Bei solchen Brennplättchen findet man, wenn der fette Ton viel Organisches enthält, die Ränder rein gebrannt mit fehlerfreier Glasur, während die Mitte mehr oder weniger schwarz gefärbt ist und eine von Bläschen durchsetzte Glasur trägt.

Wendet man das Rohglasierverfahren unter Beibehaltung der bisherigen Glasur und Glattbrandtemperatur auf Steingut an, das bisher nach einem hohen Biskuitbrande glasiert und bei niedrigerer Temperatur glattgebrannt wurde, dann erhält man einen weicheren Scherben, der weniger geschwunden ist und eine größere Porosität besitzt. Während die Schwindung oft nur die Hälfte beträgt, steigt die Porosität bis auf das Doppelte. Diese Unterschiede gegenüber der geschrüht glasierten Ware müssen durch Aenderung der Masse und Glasur und durch Einführung eines höheren Glattbrandes nach Möglichkeit beseitigt werden. Dies gilt besonders für Hartsteingut, bei dem der Unterschied zwischen den Temperaturen des Rauh- und Glattbrandes allgemein am größten ist. Hierfür werden ohnedies Aenderungen der Masse und vielleicht auch der Glasur erforderlich sein, da sich sonst beim Rohglasieren Glasurrisse in vermehrtem Maße einstellen. Der Einfluß der Brenntemperaur auf das Verhalten zwischen Scherben und Glasur und auf deren Haltbarkeit ist genügend bekannt.

Eine reine Feldspatsteingutmasse, entsprechend der rationellen Zusammensetzung 50 Tonsubstanz, 40 Quarz und 10 Feldspat, ergab z. B. nach einem Biskuitbrand bei Segerkegel 7 mit einer im Glattbrand bei Segerkegel 1a ausschmelzenden Glasur ein fehlerfreies Steingut. Wird diese Masse nur bei Segerkegel 02a verglüht, und dann bei Segerkegel 1a glattgebrannt, dann entstehen Haarrisse. Derselbe Fehler tritt auf, wenn die Masse roh glasiert und bei Segerkegel 1a glattgebrannt wird. Unter Beibehaltung derselben Glasur und desselben Glattbrandes verschwanden die Haarrisse, nachdem die Masse durch Beigabe von wenigen Hundertteilen Kreide geändert war. Eine annähernde Uebereinstimmung mit dem ursprünglichen Steingut konnte aber erst nach Einführung einer härter eingestellten Glasur und eines höheren Glattbrandes erreicht werden.

Außer der Masse-, Glasur- und Brenntemperaturfrage ist beim Rohglasieren die Gestalt der Ware und die beim Glasieren übliche Arbeitsweise von besonderer Bedeutung. Kleinere Hohlware, wie z. B. Tassen, kann man ohne Gefahr auch im rohen Zustande mit der Hand in die Glasur tauchen, größere Gefäße dagegen können leicht zerbrechen. Teller und andere Flachware kann man im rohen Zustande nicht, ohne sie leicht zu verletzen, mit der Glasierzange fassen, sondern man muß sie in geeigneter Weise mit der Hand anpacken. Es ergeben sich somit in der Geschirrfabrikation Schwierigkeiten, die noch überwunden werden müssen. Magere und viel Kaolin enthaltende Massen bieten in dieser Beziehung größere Schwierigkeiten als fette Massen. Man kann nun die Scherben für das Glasieren widerstandsfähiger machen dadurch, daß man die rohen Formlinge zuerst durch eine Klebstofflösung zieht und etwas trocknen läßt. Dieselbe Wirkung erhält man, wenn man die Masse von vornherein mit einem Klebstoff versetzt. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, daß die Formen frühzeitig unbrauchbar werden und daß die Verarbeitung der trocken und hart gewordenen Abfallmasse Schwierigkeiten bereitet. Fabrikationsmäßig ist bei Geschirr vorläufig das Rohglasieren von kleineren Hohlgefäßen und handlicher Fl ware mit einigem Erfolg durchführbar, und zwar eignen sich d am besten fette Massen, die nicht so leicht aufweichen. Im ro Zustande weiche, sogen. kreidige Massen, bzw. Scherben, haben n den weiteren Fehler, daß sie nach dem Eintauchen in die Gl blasig aufgetrieben werden, was darauf beruht, daß die beim tauchen vom Wasser aufgeweichte Oberfläche des Scherbens von im Scherben enthaltenen Luft in die Höhe gehoben wird. Auch die durch die Wasseraufnahme bedingte Ausdehnung der Scherben an dieser Erscheinung beteiligt sein. Fette und deshalb größeren sammenhalt besitzende Massen können diesen Kräften erfolgreic Widerstand entgegensetzen und zeigen deshalb diese Fehler nic

Hierzu gehören im allgemeinen die Hartsteingutmassen, die Herstellung sanitärer Spülwaren dienen. Da diese Gegenstände meist mit einer Scherbendicke von mindestens 8 mm geformt gegossen werden, sind sie widerstandsfähig genug, um in der übli Weise durch Eintauchen glasiert werden zu können. Ein and zweckmäßiger Weg wäre für viele derartige Gegenstände auch n gangbar, da sonst Syphons, geschlossene Wasser- und Spülrä Ueberläufe u. a. innen unglasiert blieben.

Betreffs des guten Haftens und fehlerfreien Schmelzens der Gl ist zu bemerken, daß Glasuren, die etwa aus höchstens 80 v. Fritte und 20 v. H. Mühlenversatz einschl. etwa 10 v. H. Kaolin Ton bestehen, nicht oder nur selten zum Abfallen und Umrollen gen, während Glasuren, die lediglich aus gemahlener Fritte beste wegen zu geringer Schwindung zum Rohglasieren ungeeigneter und häufig durch Abfallen und Zusammenrollen glasurfreie St verursachen.

Soll das Rohglasieren für die Feinkeramik von vollkomme Wert sein, dann muß es auch möglich sein, die rohen Stücke in wünschter Weise zu verzieren. Farbige Glasuren und Engoben in gleicher Weise anwendbar wie die farblosen Glasuren. Der änderten Arbeitsweise angepaßte Unterglasurfarben lassen sich lerfrei mit dem Pinsel und auch mit dem Aerographen mit und Benutzung von Schablonen auftragen. Desgleichen ist die Sch niermanier mit Schablone und Pinsel ausführbar. Auch Schwa und Stempeldekor lassen sich auf dem rohen Scherben anbri wobei allerdings mehr Zeit und Sorgfalt aufgewendet werden als bei Dekorierung verglühter Scherben. Das Auftragen der Druckverfahren hergestellten Dekore bietet aber noch kaum windbare Schwierigkeiten, da der rohe und dünne Geschirrsch durch das Aufreiben und Anrollen der Dekorabzüge leicht zerbro wird. Hierfür müßten neue Wege gefunden werden.

Nach dem Brennen unterscheiden sich rohglasierte Stei waren von den verschrüht glasierten meist durch die Farbe, zwar ist dieser Unterschied am auffallendsten bei Gegenständen mit transparenten Glasuren bei höheren Temperaturen, etwa Segerkegel 3, glattgebrannt sind. Diese gelbliche und dunklere bung kann durch Verwendung eisenärmerer Rohstoffe und weniger oxydierendes Brennen abgeschwächt oder vermieden we Da bei Geschirrsteingut jedoch wegen der Farbe und der Glas sammensetzung oxydierendes Brennen geboten ist, ist es unum lich, Masse und Glasur so einzustellen, daß sie, unter Segerke gebrannt, zusammenpassen und die gewünschte Widerstandsf keit und Farbe besitzen. Dies ist z. B. mit Massen mit Feldspat Kalkzusatz erreichbar. Bei Verwendung opaker Glasuren wir Farbenunterschied zwischen verschrüht und im ungebrannten stande glasierten Erzeugnissen weniger augenfällig.

Beim Brennen rohglasierter Geschirrflachware ist noch z achten, daß senkrecht gefüllte Ware, wie z. B. Teller, häufig Fehler zu großer Narben haben, da der weiche Rohscherben leicht beim Aufstellen auf die Dreikantleisten verletzt wird. läßt sich bei roh glasierter Flachware die Glasur nicht gut am etwas abstreifen, wie bei verschrüht glasierter Ware, da sons Rand zu rauh wird. Infolgedessen schmelzen die Teller an der lage fest und zeigen nach dem Glattbrande kleine herausgebro Stellen. Dieser Qualitätsminderung kann man dadurch zu beg versuchen, daß man die Gegenstände nach Porzellanmanier ei selt. Dünnwandige rohglasierte Steingutflachware besitzt a dem den Nachteil, daß sie im Brande mehr zum Krummwerden als zuvor verschrühte Ware. Bei Hohlware und bei den sch stärkeren Spülwaren tritt dieser Fehler weniger auf. Spülware Hartsteingut werden bereits nach dem Rohglasierverfahren in v zelten Betrieben laufend hergestellt.

In der Porzellanindustrie beschränkt sich das Rohglasiere erst auf elektrotechnische Erzeugnisse. Eine weitere Anwendu der Feinkeramik scheint dieses Verfahren bis jetzt noch nicht g den zu haben, wenn nicht ein Hinweis von Granger[3]) so zu stehen ist, daß die Chinesen ihr Porzellan allgemein roh gla

[3]) Granger-Keller, Die industrielle Keramik. 1908, S

Masse und Glasur in einem Brande garbrennen. Jedenfalls wäre für die feinkeramische Industrie von außerordentlichem Wert, das chinesische Verfahren Näheres zu erfahren, denn das rohe sieren dünnwandiger Erzeugnisse aus stark kaolinhaltiger Masse et kaum überwindbare Schwierigkeiten. Es gibt allerdings kaolinge weißbrennende Tone, die nur durch Mahlen mit Wasser formgemacht werden können und die nach dem Verformen wieder fest ziemlich unempfindlich gegen Wasser werden. Vielleicht stehen Chinesen so geartete Rohstoffe zur Verfügung, oder sie wenden Rohglasieren ein besonders geeignetes Verfahren an.

Ob und in welchem Umfange das Rohglasieren in der keramin Industrie allgemein anwendbar und für sie empfehlenswert ist, n nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen noch nicht abießend beurteilt werden. In grobkeramischen Betrieben gilt es altbekanntes Verfahren, in feinkeramischen und diesen nahekomden Betrieben ist es erst in neuerer Zeit vereinzelt in Anwen. Das Rohglasieren eignet sich am besten für dickwandige Erisse; für dünnwandige feinkeramische Scherben ist es bis jetzt nicht betriebsmäßig durchführbar. Wenn das Verfahren z. B. in Geschirrherstellung von Steingut für einige geeignete Modelle verwendbar ist, so dürfte die teilweise Einführung kaum anzuraten sein, da die erforderliche Gleichmäßigkeit der Geschirre bei Anwendung von zwei verschiedenen Glasier- und Brennverfahren nicht erreicht werden dürfte. In der Steingutindustrie wird bei Einführung des Rohglasierens in den meisten Fällen eine Umstellung der Massen, Glasuren und des Brennens notwendig sein. In dieser Beziehung bleibt noch manches zu lösen übrig. Einige Verzierungsarten und besonders die in künstlerischer und dekorativer Wirkung am höchsten stehenden versagen bei Verwendung roher Scherben noch gänzlich. Die Fabrikation nach dem Rohglasierverfahren ist, abgesehen von Ausnahmen, bis jetzt auch keinesfalls so sicher und qualitativ so einwandfrei, wie die im verschrühten Zustande glasierter Erzeugnisse. Wenn man sich die erforderlichen und im Erfolg noch recht unsicheren Umstellungsarbeiten, die Gefahr des Hantierens mit ungebrannter Ware, den erhöhten Rohbruch rohglasierter Ware und den größeren Ausfall an beschädigter und fehlerhafter Glattware — wegen Ausschaltung der Rauhsortierung — vergegenwärtigt, dann wird man in feinkeramischen Betrieben mit Vorsicht an die Einführung des Rohglasierens herantreten. Die Frage ist jedoch so wichtig, daß es sich verlohnt, sich mit ihrer Beantwortung zu befassen.

Glastechnische Tagung in Weimar

Der Holzreichtum der Wälder und die reinen Sandlager bildeten its im Mittelalter die wertvolle Grundlage für den Glashüttenb Thüringens. Im Herzen Deutschlands ist aus kleinsten Anen die Verarbeitung jenes edlen Werkstoffes hervorgegangen, der e als „Thüringer Glas" Weltruf besitzt. Schon der wissenschaftund technisch weitblickende Geist Goethes erkannte die Mögeit einer industriellen Entwicklung der Unternehmungen, die er t besuchte. Im weiten Umkreise von Ilmenau ist der kulturhistoe Boden der Glashütten und Heimwerkstätten zu suchen, in denen rfeinerte Glasstoff hergestellt wird und vor der Lampe vielseitige altung und künstlerische Formen empfängt. Mit Stolz darf Jena sich die Bezeichnung als Wiege der wissenschaftlichen Glaselzkunst in Anspruch nehmen, die allein zu den Erfolgen der schen Optik geführt hat. Diese Bedeutung Thüringens für die wicklung der deutschen Glasindustrie rechtfertigt es, daß die tsche Glastechnische Gesellschaft zum Ort ihrer jahrstagung Weimar, als die Hauptstadt Thüringens, wählte. Der Gedankenaustausch, der auch bei der diesmaligen Zusamment sich entwickelte, stellt damit auch eine Würdigung und Verng der Geschichte der Thüringer Glasindustrie dar.

Die im Mittelpunkt der Tagung stehenden wissenschaftlichen technischen Vorträge gaben auch dieses Mal wieder einen wichn Ausschnitt der Gebiete, die zurzeit an erster Stelle des Inters der Glaswissenschaft und Fabrikationstechnik stehen. Es ist emäß wohl angebracht, im folgenden in Form kurzer Referate Hauptgedankengänge der einzelnen Vorträge darzutun:

Die Entwicklung der Thermometerindustrie in Thüringen

Dr. H. Fischer, Ilmenau

Die Thermometerindustrie bildet einen Zweig der Thüringischen benglasbläserei, welche schon seit Ende des 18. Jahrhunderts been wird. Diese verdankt ihre Entstehung der noch älteren Glastmindustrie, die mit Hilfe des in Thüringen vorkommenden Sandes Glas herstellen konnte, welches bei leichter Verarbeitbarkeit vor Lampe infolge seines Tonerdegehaltes im wieder erweichten Zu. nicht entglast. Lauscha kann als Ursprungsort dieser Industrie chtet werden, welche hauptsächlich Glasperlen und Schmuckn anfertigte. Sie gelangte von hier aus auch nach Stützer. Man kann mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß an dieser zum erstenmal in Thüringen Thermometer fabrikmäßig hergel worden sind. Ein gewisser Berkes aus Neussis hat hier die Thermometer angefertigt, was, allerdings gegen seine Absicht, Nachahmung fand. Das Jahr 1830 kann als das Geburtsjahr Thüringischen Thermometerindustrie angenommen werden. Bei 1833 wird in der historisch-geographischen Beschreibung von eberg die Firma F. F. Greiner in Stützerbach angegeben, welche n anderen Glaswaren 64 verschiedene Arten von Aräometern und nometern herstellte. Nach dem Tode F. F. Greiners im Jahre machte sich allmählich eine Reihe seiner Mitarbeiter selbständ nd legte den Grund zu Firmen, die noch heute in der Thermotindustrie eine bedeutende Rolle spielen.

Die Herstellung der Thermometer stand rein handwerklich in der ngszeit schon auf einer recht hohen Stufe, doch waren die mittel dazu, an unseren heutigen Verhältnissen gemessen, noch tiv. Dies gilt sowohl von den Gebläselampen, den sonstigen apparaten zur Thermometerherstellung als auch vom Glase selbst. Das bis dahin verwendete Kalinatronglas wurde im Jahre 1850 erstmalig von der Firma Friedrichs durch ein reines Natronglas ersetzt, jedoch ohne daß man sich seines Hauptvorzuges, der geringen thermischen Nachwirkungen, bewußt war. Man ging deshalb scheinbar wieder zu Gläsern, welche beide Alkalien enthielten, über, und die dadurch bedingte Verschlechterung der Qualität der Thermometer gab den Anlaß zu systematischen Untersuchungen der damaligen Kaiserlichen Normal-Aichungskommission in Gemeinschaft mit dem Glastechnischen Laboratorium zu Jena. Der Erfolg dieser Arbeiten bestand in der Feststellung der Tatsache, daß Gläser, die nur ein Alkali enthalten, Thermometer liefern, welche nur geringe Depression des Eispunktes und späteres Ansteigen desselben zeigen. Die Firma Schott und Gen. in Jena stellte als erste seit dem Jahre 1885 ein derartiges sogenanntes Normalglas, welches den Namen 16 III führt, her. Der Aufforderung von Regierungsseite, ebenfalls solche Gläser herzustellen, folgte dann 1886 auch noch die Firma Greiner und Friedrichs, Stützerbach. Seit 1914 werden vom Glaswerk Gust. Fischer und seit 1926 auch von der Glasfabrik Sophienhütte, Ilmenau, amtlich zugelassene Normalgläser hergestellt. Die Herstellung hochgradiger Thermometer wurde durch eine Reihe in Jena geschmolzener Spezialgläser ermöglicht.

Neben diesen Verbesserungen in der Thermometerherstellung vom rein glastechnischen Gesichtspunkt aus gehen solche bezüglich der Form der Thermometer. Beide Arten von Verbesserungen wurden durch die fortschreitende Entwicklung von Wissenschaft und Technik, welche die Anwendungsgebiete der Thermometer immer mehr vergrößerte, gefördert. Aus dem unhandlichen und leicht zerbrechlichen Einschlußthermometer, bei welchem nur die Skala, nicht aber die Kapillare mit dem Quecksilberfaden eingeschlossen war, bildeten sich allmählich die heutigen schlanken Formen der Einschlußthermometer heraus. Die seit 1860 in größeren Mengen hergestellten Fieberthermometer erhielten zunächst die sogenannte Trompeten-Maximum-Vorrichtung, dann die Stift-Maximum-Vorrichtung. Die seit Anfang der 70er Jahre hergestellten sogenannten englischen prismatischen Fieberthermometer werden jetzt mit der Hicksschen Maximum-Vorrichtung versehen. Daneben werden noch heute Thermometertypen hergestellt, die seit einem halben Jahrhundert keine nennenswerte Aenderung erfahren haben.

Seit dem Jahre 1889 sind staatliche Prüfämter eingerichtet, bei denen die Thermometer zur Nachprüfung eingereicht werden können. Die Prüfungsvorschriften wurden mehrfach verschärft, um die Qualität der thüringischen Thermometer zu heben und die Industrie dadurch im Ausland wettbewerbsfähig zu erhalten. Für Fieberthermometer besteht seit dem 7. August 1921 der Prüfungszwang.

Die steigenden Zahlen der jährlich hergestellten Thermometer, soweit dies aus statistischen Unterlagen hervorgeht, lassen die Hoffnung auf eine weitere günstige Entwicklung der thüringischen Thermometerindustrie zu.

*

Die Gase im Glas

Dozent Dr.-Ing. H. Salmang, Aachen

(Vorläufige Mitteilung)

Die Gasentwicklung beim Einschmelzen eines an sich klaren Glases und beim Läutern der Glasschmelzen im Industrieofen wurde bisher so gedeutet, daß die bei hohen Temperaturen ausgetriebenen Gase im

Glase gelöst waren. Zum Studium dieses Vorganges wurden auf Grund der Erfahrungen, die im Institut für Eisenhüttenkunde an der Technischen Hochschule, Aachen, an der Extraktion von Gas aus Metallen gesammelt worden waren, dort einige Kalk-Natrongläser auf ihren Gasgehalt hin untersucht. Zu diesem Zwecke wurde die Apparatur so abgeändert, daß in einem ausgedichteten Rohr ein Platintiegel auf etwa 1400° erhizt werden konnte. Die durch das etwa 1/1000 mm Hg. betragende Vakuum abgesaugten Gase wurden durch Phosphorpentoxyd von Wasserdampf, durch Kühlung mit flüssiger Luft von sauren Gasen (CO_2, SO_2) und durch Verbrennung mit reinem H_2 von O_2 befreit, der Rest als N_2 angesprochen. Die Druckzunahme nach Entfernung der flüssigen Luft ergab das Volumen der sauren Gase, die durch den gewöhnlichen Analysengang auf SO_2 untersucht werden konnten. Die Schmelze konnte unmittelbar beobachtet werden, so daß auch die geringste Gasentwicklung verfolgt werden konnte. Es zeigte sich, daß bei der Entgasung eines Soda-Kalkglases auch bei anhaltendem Erhitzen bei 1400° nicht alles Gas ausgetrieben werden konnte, es stellte sich vielmehr bei jeder Temperatur ein Gleichgewicht ein, das bei Temperatursteigerung unter starker Gasentwicklung gestört wurde, um sich wieder neu einzustellen. Aus der selbst bei 1400° noch entwickelten Gasmenge konnte geschlossen werden, daß die Entwicklung erst bei extrem hohen Temperaturen abgeschlossen sein dürfte. Die Gase hatten je nach Temperatur das ein- bis zweifache Volumen der entgasten Glasmenge und bestanden zu etwa drei Vierteln aus CO_2, aus O_2 und etwas N_2, der wahrscheinlich aus der Luft in die Apparatur hineindiffundiert ist. Ein Sulfat-Kalkglas verhielt sich insofern anders, als die Erscheinungen bei der Entgasung viel stürmischer verliefen, die Gleichgewichte bei Steigerung der Temperatur sich schärfer einstellten und zum größten Teil SO_2 und O_2 entbunden wurden. Die Mengen an beiden Gasen standen ungefähr im Verhältnis $1\,SO_2 : ½O_2$. Dieses Verhältnis der beiden Gase und die Schaumbildung bei ihrer Entstehung ließen sich folgendermaßen erklären: Die Gase sind wahrscheinlich nicht im Glase gelöst, sondern werden bei der Erhitzung im Vakuum erst durch Zerfall von gewissen Glasbestandteilen gebildet. Als solche kommen in diesem Falle Natron- und Kalkkarbonate und Natronsulfat in Frage. Die Gegenwart von letzterem in Sulfatgläsern ist ja auch durch deren Gehalt an SO_3, der bis zu 1 Prozent betragen kann, wahrscheinlich gemacht. Diese Salze sind selbst bei diesen Temperaturen und Drucken und den Ueberschuß an Kieselsäure nicht völlig zersetzt, was durch Probeschmelzen von Sulfat und von Sulfat und Kieselsäure bewiesen werden konnte. Beim Zerfall des Sulfats entweicht SO_3, das unter den Versuchsbedingungen in SO_2 und O_2 zerfallen muß. Die dadurch bewirkte Volumvergrößerung ruft die verstärkte Schaumbildung hervor, die übrigens auch durch Unterschiede in der Viskosität gefördert sein mag. Das durch Zerfall des Sulfats oder Karbonats freigewordene Na_2O wird wahrscheinlich sofort an Kieselsäure gebunden.

Die hier vorgetragene Hypothese, daß die Gase nicht im Glase gelöst, sondern nur in Form chemischer Verbindungen vorliegen und erst durch thermische Zersetzung derselben entbunden werden, mußte durch Lösungsversuche von Gasen in Glas ergänzt werden. Zu diesem Zwecke wurden Proben von vollständig entgastem Sodakalkglas bei 1000—1400° unter Atmosphärendruck stundenlang mit CO_2 und N_2 in Berührung gelassen und dann schnell unter hohes Vakuum gebracht. In keinem Falle entwich eine einzige Gasblase, so daß die Unlöslichkeit der Gase in Glas damit bewiesen sein dürfte. Die Versuche werden an Gläsern anderer Zusammensetzung und anderen Silikatschmelzen fortgesetzt.

*

Das Sillimanit-Mullit-Problem

Prof. Dr. W. Eitel, Berlin-Dahlem

In dem für die Grundlagen der Keramik wichtigen System Tonerde—Kieselsäure treten nach unseren heutigen Anschauungen verschiedene Tonerdesilikate auf. Abgesehen von den natürlichen Silikaten Andalusit, Disthen und Sillimanit hat man in den kristallinen Verbindungen zwischen Tonerde und Kieselsäure aus synthetischen Schmelzen sillimanitähnliche Produkte erhalten, welche nach Untersuchungen amerikanischer Forscher die eigentümliche Zusammensetzung $3\,Al_2O_3\ 2\,SiO_2$ haben sollen. Diese Kristallart wurde als Mullit bezeichnet, und sie ist dadurch merkwürdig, daß sie trotz ihrer verschiedenen Zusammensetzung in allen wesentlichen kristallographischen und physikalischen Eigenschaften mit dem Sillimanit weitgehend übereinstimmt. Nach neueren Forschungen erstreckt sich diese Analogie sogar auf das röntgenographisch ermittelte Feingefüge. Dieser bis jetzt einzig dastehende Fall erklärt sich indessen einfach durch eine ausgesprochene Zerfalltendenz der endothermen Molekülverbindung, der zufolge bei Temperaturen in der Nähe des Schmelzpunktes eine kieselsäurereiche amorphe Phase (Glas) und eine sehr feindisperse kristalline Einlagerungsphase von Tonerde in Sillimanit entsteht, welch letztere analytisch als Mullit sich darstellt. Durch diese Erklärung wird die technische Bedeutung der von den amer nischen Forschern gefundenen Verhältnisse in keiner Weise b trächtigt. Im Gegenteil erklären sich aus der feindispersen Natu Mullits seine gegenüber Sillimanit sehr veredelten mechanischen chemischen Eigenschaften.

Für die Glastechnik ist das Mullitproblem von größter Bedeu weil diese Kristallart stets in den Wannensteinen am Kontakt dem Glase sich entwickelt. Die mullitische Substanz ist in h Grade widerstandsfähig gegen den auflösenden Einfluß der schmelze selbst. So ist die dünne weiße Zwischenschicht zu erkl welche bei der Einwirkung des Glases auf die Wannensteine sich det und die letzteren gegen Auflösung zu schützen vermag. In ster Zeit ist man daher in der Glastechnik bestrebt, stark m haltige Wannensteinmassen herzustellen, welche sich in der Tat gehend bewährt haben. Besonders interessant ist ein in Amerik machter Versuch, Wannensteine direkt aus geschmolzenem Mull gießen; derartige Steine sind naturgemäß durch ihre dichte Bes fenheit besonders vorteilhaft, und die Lebensdauer der Steine ist eine relativ sehr bedeutende. Es bleibt allerdings abzuwarten, o hohe Preis solcher Mullitsteine nicht ihrer Verwendung im stehen wird; für besonders beanspruchte Stellen im Wannenbe werden sie sich aber zweifellos ausgezeichnet bewähren.

*

Beitrag zur Frage nach der Natur des Glaszustandes

Dr. E. Berger, Jena

Die Frage nach der Natur des Glaszustandes ist erst in den l 50 Jahren diskutiert worden. Es hatte sich schließlich die Auffa herausgebildet, daß Glas eine äußerst zäh gewordene amorphe, kühlte Lösung darstellt. Diese Beantwortung der Frage wird durch neueste Untersuchungen verändert und erweitert.

Als Zusammenfassung dieser neueren Ergebnisse entsteht die stellung, daß Glas in Abhängigkeit von der Temperatur drei Zus durchläuft, den des flüssigen, den des zähen und den des sp Glases. Das Gebiet des zähen Glases wird begrenzt durch die „Aggregationstemperatur“ und durch die untere ‚Transforma temperatur“. Dies wird näher erläutert an Hand der Untersuch über den Zähigkeitsverlauf und über die Aenderungen einiger schaften beim Uebergang vom spröden in zähes Glas.

Der tiefere Grund für diese Zustandsänderung wird in der sache erblickt, daß Glas leicht polymerisierbare Glasbildner e Die dadurch bewirkte Aenderung der Molekularstruktur in de Zuständen wird näher erläutert und zur Erklärung verschie Eigentümlichkeiten, insbesondere auch der Abhängigkeit der eigenschaften von der Vorgeschichte herangezogen.

Zum Schluß wird eine Uebersicht über das erweiterte des glasig amorphen Zustandes gegeben und eine Unterteilung i versible und reversible, in organische und anorganische Gläser solche, die aus allotropen Elementen oder Verbindungen und die aus zusammengesetzten Lösungen entstehen, vorgeschlage

*

Untersuchungen über den Ausdehnungsverlauf beim Uebergang vom amorph-festen in zähflüssiges Glas

Dr. A. Klemm, Jena

Es wird über einige experimentelle Arbeiten berichtet, letzter Zeit im Jenaer Glaswerk Schott u. Gen. über den in der schrift genannten Gegenstand ausgeführt wurden.

Nach einer kurzen Beschreibung der Apparatur werde Typen von Ausdehnungskurven besprochen, in die sich alle untersuchten Gläser nach ihrem Verhalten einordnen lassen. einfachste Typ ist der aus zwei Graden bestehende mit einem im Transformationspunkt, wobei dieser mit elektrisch gefundene maliepunkten übereinstimmt. Die Ausdehnung im zähen Glas is bei ein Vielfaches derjenigen im spröden Zustand. Die a Typen sind insofern komplizierter, als hier Knicke auch no spröden Zustand auftreten. Auf der Ausdehnungsgraden im Glas zeigt sich ferner unter besonderen Versuchsbedingunge Unstetigkeitsstelle, die wahrscheinlich auf die Wirkung der flächenspannung zurückzuführen ist.

Weitere Untersuchungen beziehen sich auf die Abhängigke Lage der verschiedenen, durch die Knicke oder Unstetigkeits charakterisierten Temperaturpunkte und der Neigung der Gra den einzelnen Abschnitten von den Versuchsbedingungen, ins dere Erhitzungsgeschwindigkeit, Dicke und Form der Probe und des auf ihnen lastenden Druckes. Es ergibt sich, daß die N gen, der Transformationspunkt und die Unstetigkeit im Gebie

n Glases praktisch unabhängig von den bezeichneten Versuchs-ngungen sind. Andererseits wurde jedoch gefunden, daß Aende-gen im Spannungszustand oder besser die Verschiebung der Gleich-ichtseinstellung eines Glases sich durch charakteristische Aende-gen im Verlauf der Ausdehnungskurven quantitativ verfolgen

Die Abhängigkeit der geschilderten Ausdehnungsanomalien von Glaszusammensetzung wird an der einfachen Reihe der Bleioxyd-äure-Schmelzen untersucht. Auf Grund der Kurven, die durch Auf-en der Knickpunktstemperaur und der Neigungswerte der Aus-nungsgraden entstehen, lassen sich für diese Reihe vier getrennte chungsgebiete unterscheiden, für die z. T. auch die mikroskopische ersuchung der Schmelzprodukte charakteristische Unterschiede bt. Frühere Untersuchungen für diese Mischungsreihe werden ähnt.

*

hysikalische und chemische Eigenschaften im Fünfstoffsystem der Natron-Kali-Kalk-Alumosilikat-Schmelzen (Glasgebiete)

Dr. E. Berger, Jena

Die Glasforschung interessiert zunächst die Frage, welche melzlösungen eine möglichst geringe Kristallisationsneigung be-n oder, positiv ausgedrückt, welche Glasigkeit sie zeigen, dann auch, welche Eigenschaften diese Gläser aufweisen. Die Unter-ungen darüber sind wegen ihrer Dürftigkeit und weil die Anord-g der Versuche nach verschiedenen Gesichspunkten erfolgte, durch-schwierig zusammenzufassen. Demgegenüber bringt der Vortrag Resultate der einheitlichen und vollständigen Untersuchung des in Ueberschrift bezeichneten Systems als Ausschnitt aus langjähri-Forschungen dieser Art im Jenaer Glaswerk Schott und Gen.

Zunächst wird über die Untersuchungsmethode berichtet, über den rendeten Ofentyp, das Schmelzen, die Messung der Brechung, ersion, Dichte, Ausdehnung, Haltbarkeit usw. und über die Unter-ung der Glasigkeit. Hierbei werden als Beispiel für die vor-menden Ausscheidungen glasig durchsichtige Steinchen, wie sie sich ler geschmolzenen Borsäure vorfinden, und runde durchsichtige ibchen, die den flüssigen Kristallen ähneln, angeführt. Als Re-it der Untersuchungen ergeben sich zunächst Arbeitspläne, auf n durch Grenzkurven das Gebiet der glasigen von dem der teil-e glasigen und dem der vollständig kristallisierten oder bis 1500° t darstellbaren Schmelzen abgetrennt ist, ferner Pläne mit Kur-charen gleicher Eigenschaftswerte.

Sodann wird ein Ueberblick über die Eigenschaften und die Dar-ung des vierdimensionalen Raumes gegeben und nachgewiesen, das vierdimensionale Arbeiten letzten Endes den Vorteil größerer tschaftlichkeit und Genauigkeit besitzt. Von großer Bedeutung tlabei das „Durchkämmen" der Resultate, wodurch es schließlich gt, die Grenzkurven und Eigenschaftsgleichen des vierdimensio-n Glaskörpers innerhalb einer Genauigkeit von etwa 1 v. H. der mmensetzung festzulegen. Das Durchkämmverfahren wird ein-nd beschrieben.

Die so erzielten Resultate werden an Hand von Lichtbildern näher rochen, und es wird gezeigt, daß in dem in der Ueberschrift an-hrten System die Brechung, Dichte und Ausdehnung sich nahezu tiv verhalten, dagegen die Glasigkeit und die Haltbarkeit nicht.

Zum Schluß wird die Genauigkeit der Untersuchungen einer rik unterzogen und als nächste Aufgabe diejenige bezeichnet, an ad der konstitutiven Eigenschaften einen Einblick in die Konsti-ion des Glaszustandes der Materie zu gewinnen.

*

Das Spiegelglasgießverfahren nach Bicheroux

Geheimrat Dr. A. Wendler, Berlin

Die Rohglastafeln zur Herstellung von geschliffenem Spiegelglas n man praktisch nicht wesentlich dünner walzen als 11 mm, da renfalls bei der Verarbeitung eines Hafeninhaltes der üblichen rbe der zuerst gewalzte Teil der Glastafel bereits zu kalt und von Gefahr des Springens bedroht wird, ehe der zuletzt gewalzte Teil e genug erstarrt ist, um die Glastafel in den Ofen ein-ben zu können. Hiermit hängt es zusammen, daß dünnes geschlif-s Spiegelglas von etwa 6 mm Stärke infolge der erforderlichen reren Schleifarbeit teurer wird als dickes. Zur Ueberwindung dieser erigkeit hatte Bicheroux zunächst das Verfahren ausgearbeitet, dünner als üblich und mit entsprechend größerer Fläche ausgewalzte Glastafel in einem Zuge mit dem Auswalzen und in noch weichem Zustande in kleinere Abschnitte zu zerschneiden. Da aber diesem Verfahren gewisse, mit der Arbeit auf dem Walztisch unvermeidliche Mängel innewohnten, nahm nach der durch den Weltkrieg bedingten Unterbrechung Bicheroux seine Bestrebungen wieder auf, indem er sich die kühne Aufgabe stellte, den Inhalt eines ganzen Glashafens in einem Zuge in ein Walzwerk auszugießen und zu verwalzen, ein Unternehmen, dessen Schwierigkeiten augenfällig werden angesichts des Umstandes, daß die heutigen Glashäfen der Spiegelglashütten etwa 1000 Liter Fassung haben und daß bei dem Auswalzen der entsprechenden Glascharge zu 6,5 starkem Rohglase mehr als 75 qm Rohglas erhalten werden. Die Lösung dieser schwierigen Aufgabe wurde erreicht durch die Anordnung eines annähernd wagerecht angeordneten Aufgußtisches vor dem Spalt der etwa 4 m langen Walzen, der nach dem Aufgießen der Glasmasse langsam emporgekippt wird, so daß die Glasmasse zwischen die Walzen einläuft. Sehr verbessert wurde der Apparat und namentlich die erhaltene Glasqualität durch einen neuartigen Gießkran, welcher den Glashafen nicht wie bisher nur eine wenig über die Bodenmitte liegende Achse, sondern um den oberen Rand zu kippen erlaubte, was ein viel ruhigeres Ausgießen der Glasmasse ermöglicht. Zur Aufnahme der aus dem Walzwerk austretenden Glastafel erwiesen sich die bei den kleinen Walzmaschinen zur Herstellung von Ornamentglas aus Chargen von etwa 20 Liter Glas üblichen Transporttische mit Schamottefläche als unbrauchbar. Es wurde daher den Walzen eine Riffelung und den Transporttischen eine quer zur ersten verlaufende Riffelung gegeben, so daß das geriffelte Glasband nur in den einzelnen Schnittpunkten der Glasriffeln mit den Tischriffeln die eiserne Unterlage berührt. Die Folge ist eine fast ebene, von „Hämmerung" freie Oberfläche und das völlige Fehlen von Kaltsprüngen. Der Fortschritt des Verfahrens ist höchst beachtenswert. Man erhält aus demselben Hafeninhalt die doppelte Fläche an Rohglas und hieraus das Spiegelglas ohne Erhöhung der Schleifarbeit, weil infolge der besseren Oberfläche und Planimetrie der Tafel nur eine etwa halb so starke Schicht zur Erzielung vollkommen ebener Oberflächen abgeschliffen zu werden braucht, als bei dem auf dem Walztisch hergestellten Rohglas. Das Verfahren hat dementsprechend großes Interesse erweckt, und nach dem Muster der ersten in Herzogenrath erbauten Anlage sind auf dem Kontinent und in den Vereinigten Staaten weitere im Bau oder geplant.

*

Die selbständige Regelung des Gasdruckes in der Glashütte

Dr. W. Friedrichs, Stützerbach

Die Regelung des Gasdruckes ist für eine wirtschaftliche Betriebsführung der Glashütte von größter Bedeutung. Die großen Vorteile der Kohlenvergasung in Unterwindgeneratoren kommen meist nicht zur Geltung, weil infolge der Druckschwankungen viel Gas verschleudert wird, abgesehen davon, daß die Möglichkeit entstehenden Unterdruckes eine stete Gefahr bedeutet. Handregulierung führt wegen der Unzuverlässigkeit von Bedienungspersonal und Anzeigenapparaten nicht zum Erfolg.

Praktisch sind die verschiedenen selbsttätigen Regler nach dem Gesichtspunkt zu scheiden, ob die Energie der Druckschwankungen direkt zur Steuerung der Ventile (Membran- und Glockenregler) oder nur zur Beeinflussung einer Steuerkraft benutzt wird (Servomotorregler). Zur Bewegung der in Frage kommenden schweren Ventile würden bei den geringen Druckschwankungen erstere riesige Dimensionen annehmen müssen und zu träge arbeiten. Für die Regelung in der Glashütte kommen somit nur die Servomotorregler in Betracht.

Für die theoretische Behandlung der Frage kommt es dagegen darauf an, ob die Regelgeschwindigkeit von der Größe der Druckschwankung abhängig oder konstant ist. Die Theorie zeigt, daß die Regler mit nur einer Geschwindigkeitsstufe mehr eine Feinregulierung liefern, aber größere rasche Druckstöße schlechter kompensieren als diejenigen, deren Regelgeschwindigkeit eine stetige Funktion der Druckabweichung vom Sollstand ist. Letztere aber arbeiten an der Empfindlichkeitsgrenze zu langsam. Durch ein Vereinigen beider Systeme läßt sich dem Ideal näherkommen.

Sehr wesentlich ist, daß nicht nur der Wind reguliert wird, sondern auch gleichzeitig der Zusatzdampf. Dies ist bei geeignetem Bau der Regelventile mit demselben Regler zu erreichen. Im Falle daß der Wind durch den Dampf erzeugt wird, ergibt sich die Möglichkeit der gleichzeitigen Steuerung durch ein Expontialventil in der Hauptdampfleitung So wird eine stets gleichmäßige Feuchtigkeit des Windes erzielt. Die Kohlenersparnis durch die Regulierung beträgt etwa 10 v. H.

Unsere Kenntnisse von den Vorgängen beim Brennen von Kaolin

Von Professor Dr. K. Spangenberg, Kiel

(Fortsetzung aus Nr. 5

3. Was bedeutet die exotherme Reaktion bei 900°?

Stellen wir zunächst einmal fest, welche Angaben sich bei den verschiedenen Autoren über die Temperatur dieser exothermen Reaktion finden. Le Chatelier (l. c. S. 206 bis 208) fand bei seinen Erhitzungskurven für Kaolin eine „leichte Beschleunigung" gegen 1000°, deren Stärke bei verschiedenen Proben wechselte; für Halloysit wird eine starke Beschleunigung, bei 1000° beginnend, angegeben. Bedeutungsvoll für das Folgende ist, daß Le Chatelier bei Pyrophyllit und Montmorillonit ($H_2Al_2Si_4O_{12}$ bzw. dasselbe mit $x \cdot H_2O$) keinerlei Wärmeentbindung beobachten konnte. Er dürfte auch der erste gewesen sein, der einen auffälligen Unterschied im thermischen Verhalten der Aluminiumhydrate bzw. von Al_2O_3 feststellte. Aus Na-Aluminat gefälltes Hydrat (wohl $Al(OH)_3$ entsprechend) zeigte zwar, wie auch später von Houldsworth und Cobb (l. c. **22**, 127) erwähnt werden wird, zwei endotherme Haltepunkte (bei 200° und bei 360°), aber keinen exothermen Effekt. Dagegen fand Le Chatelier für aus Al-Salzen gefälltes Hydrat oder bei gelindem Glühen aus $Al(NO_3)_3$ erhaltenes Al_2O_3 eine starke Beschleunigung bei 850°. Für Bauxit fand er übrigens im Gegensatz zu Houldsworth und Cobb (l. c. S. 128) keine exotherme Reaktion.

Tammann und Pape (l. c.) fanden für „Oschatzer Erde" bei etwa 930°, für Al_2O_3 (Kahlbaum) sowohl bei 850° wie bei 1060° eine Beschleunigung des Temperaturanstieges. Ashley (l. c.) verzeichnet die Reaktion bei 925°, Mellor und Holdcroft (l. c.) für ihren Kaolin bei etwa 900° und für Al_2O_3 aus Nitrat bei über 800°, Urasow (l. c.) bei allen seinen Kaolintonen bei etwa 950°. Schließlich seien noch die bedeutsamen und sehr sorgfältig aufgenommenen Kurven von Houldsworth und Cobb (l. c. **22**, 111 bis 137, 1923) erwähnt, die für Kaoline und Tone den exothermen Effekt zwischen 910° und 950° verzeichnen; sie fanden wie Le Chatelier (s. o.) bei gefälltem $Al(OH)_3$ nur zwei endotherme, keine exotherme Reaktion, dasselbe auch bei dem gleich zusammengesetzten natürlichen Hydrargillit. Auch Diaspor ($Al_2O_3 \cdot H_2O$) gab nur einen endothermen und keinen exothermen Effekt. Wohl aber zeigte sich, daß bei Al_2O_3 (aus Nitrat) sowie bei einem besonders reinen Bauxit (nach Haber[48]) γ-$Al_2O_3 \cdot H_2O$) deutlich die exotherme Reaktion, im ersten Falle bei 1060—1130°, im letzteren Falle bei 1000—1070°, auftrat. Auch sei noch wegen der späteren Auseinandersetzungen aus Houldsworths und Cobbs Arbeit angeführt, daß bei Pyrophyllit (vergl. oben bei Le Chatelier) ebenso wie bei Allophan keinerlei Wärmeentbindung beobachtet wird.

Diese Daten sagen also aus, daß es gewisse Al_2O_3 oder Aluminiumhydratformen gibt, die bei ähnlichen Temperaturen wie auch Kaoline und Tone eine deutliche positive Wärmetönung aufweisen. Wir haben oben erörtert, daß daraus der Schluß gezogen worden ist, daß „freie Tonerde" im Metakaolin vorliegen müsse. Man nahm auch mit Mellor an, daß diese Tonerde in allen Fällen, wo die Wärmeeffekte auftreten, infolge von „Polymerisation" oder, wie bei Mellor und Scott gesagt wurde, „infolge Ueberganges aus der amorphen Form in die kristallisierte" die beobachteten Wärmemengen abzugeben imstande sei. Es fällt nun aber auf, daß es bestimmte wasserhaltige Aluminiumsilikate (wie z. B. Pyrophyllit) und bestimmte Aluminiumhydrate (z. B. Diaspor und auch Hydrargillit) gibt, die die Reaktion nicht zeigen, ohne daß hierfür zunächst ein Grund angegeben werden könnte.

Wir müssen aber der Arbeiten von T. Haber[48]) und seiner Mitarbeiter gedenken, die berufen sind, einiges Licht in diese Beobachtungen zu bringen. Wir führen aus der genannten zusammenfassenden Arbeit an: „Es existieren zwei einwandfrei gesicherte, kristallographisch verschiedene Verbindungsreihen des dreiwertigen Aluminiums und Eisens, welche folgende Gestalt haben:

Beim Aluminium:

γ-Reihe				α-Reihe
Hydrargillit	:	$Al(OH)_3$	:	fehlt
Bauxit [49])	:	AlO_2H	:	Diaspor
γ-Aluminiumoxyd	:	Al_2O_3	:	Korund.

Beim Eisen:

γ-Reihe				α-Reihe
fehlt	:	$Fe(OH)_3$	:	fehlt
Rubinglimmer	:	FeO_2H	:	Goethit
γ-Eisenoxyd	:	Fe_2O_3	:	Eisenglanz.

[48]) F. Haber, Die Naturwissenschaften **13**, 1007 (1925).

[49]) Der natürliche Bauxit zeigte sich mit dem synthetischen Produkt obiger Zusammensetzung zufolge Gleichheit ihrer Pulver-Röntgenogramme identisch.

Zu der seit längerer Zeit bekannten Polymorphie von R glimmer und Goethit bilden also Bauxit und Diaspor das Gegens γ-Al_2O_3 und γ-Fe_2O_3 scheinen nach vorläufigen röntgenographi Bestimmungen von F. Ulrich[50]) am γ-Al_2O_3 und von O. B disch und L. A. Welo[51]) am γ-Fe_2O_3 regulär zu kristallis während es neben dem trigonalen Korund noch ein hexago β-Al_2O_3 gibt[52]), über dessen Polymorphieverhältnis zu α-Al_2O noch nichts Genaues wissen, da es selbst durch Umschmelzen nic α-Al_2O_3 übergeführt werden kann. Ueber das γ-Al_2O_3 gibt Fr. rich an: „Neuestens ist es mir gelungen, mittels Debye-Diag men noch eine dritte reguläre Al_2O_3-Modifikation, γ-Al_2O_3, f stellen. Sie ist bis ca. 930° existenzfähig, bei höherer Tempe geht sie in Korund über; vielleicht ist diese mit Tammanns relöslichem Al_2O_3" identisch." Auch bei Haber findet sich di gabe, daß γ-Al_2O_3 leicht bei Gelbglut irreversibel in α-Al_2O_3 umwandelt[53]). Nach Haber geht auch beim schrittweisen W verlust bei Entwässerung unter 10 mm Druck der Uebergang Hydrargillit über Bauxit zum γ-Al_2O_3 vor sich, ohne daß ein schlag aus der γ-Reihe in die α-Reihe eintritt.

Wenn wir nun annehmen, daß bei nicht so vorsichtig ge habter Entwässerung, wie es die Ausführungen der Erhitzungsk von Le Chatelier oder von Houldsworth und Cob türlich verlangt hatten, die Möglichkeit eines Ueberganges vo γ- in die α-Reihe doch gegeben ist, so ist die Gefahr hierzu bar bei Hydrargillit zweifellos am größten, da hier ein zweim vollkommener Umbau des Kristallgitters erfolgen muß. Berüc tigen wir dieses, so sind uns in der Tat zunächst alle für Al_2O Aluminiumhydroxyde oben aufgeführten thermischen Daten ver lich geworden.

Zunächst ist klar, daß für den Eintritt der mit Wärmeabgabe knüpften Umwandlung des sehr labilen γ- in das stabile α-Al_2O_3 stets genau die gleiche Temperatur gefunden zu werden brauch es bei einer enantiotropen Umwandlung verlangt werden müßte. dieser monotropen Umwandlung ist es aber hinreichend, daß die wandlungsgeschwindigkeit genügend groß geworden ist, um das schnappen in die stabile Modifikation hervorzurufen. Dies wird erfahrungsgemäß von Nebeneffekten wie Korngröße, verunreinig bisweilen verzögernd, bisweilen beschleunigend wirkenden Be gungen und nicht zuletzt der Erhitzungsgeschwindigkeit mitbe Erklärt ist auch, daß Diaspor als Angehöriger der α-Reihe keine thermen Effekt geben kann. Bei Bauxit haben wenigstens Ho worth und Cobb, wenn auch nicht Le Chatelier den Effe funden. Ein negatives Resultat können wir uns hier aber eben deuten, wie wir es für Hydrargillit bereits vorbereitet haben. von diesem Angehörigen der γ-Reihe würden wir einen exoth Effekt erwarten können, wenn wir vorsichtig genug hätten hen und bis zum γ-Al_2O_3 hätten gelangen können. Sehr leicht sich aber bei einem der Hydratübergänge, die unter endoth Reaktion verlaufen, gleichzeitig der $\gamma \rightarrow \alpha$-Uebergang vollzogen ohne daß in den Erhitzungskurven ein zu erwartender exoth Effekt zum Ausdruck gelangt ist, weil er von der endothermen serentbindung verdeckt wurde[54]).

So dürfen wir es wohl als gesichert anneh daß es der Uebergang von der γ- zur α-Reihe war in den genannten Fällen die exothermen Eff bedingt hat. Aber wir müssen uns nun fragen, ob daraus ohne weiteres zu dem Schluß berechtigt sind, daß gleiche Uebergang ist, der die bei unserem Kaolin in dem gl Temperaturgebiet beobachtete Wärmeabgabe hervorgebracht ha bei Pyrophyllit ($H_2Al_2Si_4O_{12}$) nicht die gleiche Erscheinung achtet werden kann, ist in diesem Zusammenhang aber zum desten sehr auffällig und bedarf daher der näheren Untersu Dabei dürfen wir hier gleich darauf hinweisen, daß ein diesem g

[50]) F. Ulrich, Norsk Geologisk Tidsskrift **8**, 115—122 (19

[51]) O. Baudisch und L. A. Welo, Die Naturw. **13**, 753

[52]) vergl. G. A. Rankin und H. F. Merwin, Journ Chem. Soc. **38**, 570 (1916) und Zeitschr. f. anorg. Chem. **96**, 293 Strukturangaben bei S. B. Hendricks und L. Pauling, Krist. **64**, 303 (1926).

[53]) Wie Haber bemerkt und mit Befunden von Baud und Welo übereinstimmt, tritt dieselbe monotrope Umwan $\gamma \rightarrow \alpha$ auch bei Fe_2O_3 ein, anscheinend noch leichter als beim

[54]) Eine optische Untersuchung des Verlaufes der Entwäss wird mit Rücksicht auf diese interessanten Verhältnisse für H gillit und Diaspor, sowie aus weiter unten ersichtlich werd Gründen auch für Pyrophyllit, sowie Serpentin und Talk vorgenommen.

itzlichen Verhalten von Kaolin und Pyrophyllit tsprechender thermischer Unterschied auch bei Serpentin und Talk zu obachten ist. Serpentin ($H_4Mg_3Si_2O_9$) entspricht Kaolin $H_4Al_2Si_2O_9$) und hat nach Houldsworth und Cobb bei etwa 5° bis 825° eine deutliche exotherme neben einer endothermen Reakon bei 585°—670°. Talk ($H_2Mg_3Si_4O_{12}$) entspricht Pyrophyllit $H_2Al_2Si_4O_{12}$) und zeigt wie dieser nur eine bei ziemlich hoher mperatur liegende endotherme Reaktion (bei 985—1015°).

Da wir aus den bisherigen Röntgenogrammen n Metakaolin keinerlei Andeutungen haben entnehen können, daß darin γ-Al_2O_3 vorhanden sein könnte, hmen wir einstweilen an, daß das Al_2O_3, das ja innerhalb des O_2-Gerüstes des Metakaolins, wie es die optischen Untersuchungen r Al_2O_3-Löslichkeit in HCl in der nachfolgenden Abhandlung zeigen rden, besonders leicht beweglich zu sein scheint, noch reaktionshiger als das labile γ-Al_2O_3 ist. Dann ist es durchaus erklärlich, ß auch dieses Al_2O_3 bei einem durch Temperaturerhöhung veranßten Uebergang zu α-Al_2O_3 eine ähnliche Wärmemenge entbinden nnte, wie es beim $\gamma \rightarrow \alpha$-Uebergang der Fall ist. Wir müssen aber esen Schluß als bedeutend unsicherer hinstellen als den, den wir s den Haberschen Angaben im Verein mit den bekannten therschen Daten ziehen durften. Darum wollen wir hier eine Entheidung noch aussetzen und zunächst die Frage prüfen, ob es auch ch andere Reaktionen geben könnte, die den exoermen Effekt zu erklären geeignet sein würden.

Hier begegnet uns nun sofort die Hypothese, ß es eine Sillimanitbildung sein könnte, die in iem Moment im Metakaolin einsetzt. Es ist in diesem Leserkreis allgemein bekannt, daß nicht nur in technischen Massen, bei Ansenheit von Flußmitteln, sondern auch in reinem Kaolin z. T. kroskopisch nachweisbare, nadelförmige neugebildete Kristalle zum ndesten bei den Temperaturen des Porzellanbrandes (über 1300°) ftreten. Diese sind als Sillimanit, bzw. neuerdings als Mullit stimmt worden.[55]) Es ist natürlich nun denkbar, daß diese Sillinitbildung im reinen Metakaolin bereits bei jener exothermen aktion eingetreten ist, aber zunächst nur in so kleinen Kriställchen h bildet, daß sie keinesfalls mit dem Mikroskop wahrgenommen rden können, bevor sie nicht bei beträchtlich höheren Temperatun durch Sammelkristallisation sich zu sichtbaren Dimensionen entckelt haben. So hat schon Ashley (l. c.) vermutet, daß die Sillinit-Bildung in Wirklichkeit bereits bei 900° beginne. Samoiff[56]), der den Metakaolin als ein Gemenge einer besonderen Form n Allophan ($Al_2O_3 \cdot SiO_2$) mit SiO_2 auffassen wollte, glaubte, daß d exotherme Reaktion durch eine Umwandlung im Allophan oder rch die Bildung von $Al_2Si_2O_7$ hervorgerufen werden könnte. Dies veranlaßte Houldsworth und Cobb, zur Prüfung dieser Annahmen eine Reihe von Erhitzungsversuchen mit Allophan allein oder t SiO_2 zusammen auszuführen, ohne daß sie eine Wärmeentwicklung finden konnten. Dieser Befund wird noch unterstützt durch ie weiteren Versuche, an feinsten Gemischen von verschiedenen ten von Al_2O_3 und SiO_2 zur Prüfung der Annahme von Ashley b dem in Betracht kommenden Intervall eine Wärmeentbindung zu obachten. Da sie nichts dergleichen fanden, sprechen sie ch gegen die Sillimanitbildung bei dieser Temperatur aus. Aber da wir bei den Versuchen von Houldsorth und Cobb natürlich bereits umgewandeltes Al_2O_3 in den aktionsgemischen haben mußten, ist dies ein Punkt, der uns zur Vrsicht zwingt, weil wir mit großer Wahrscheinlichkeit in dem takaolin ein reaktionsfähiges Al_2O_3 voraussetzen dürfen, dem also e Verbindung mit SiO_2 schon eher zuzutrauen wäre. Weiterhin zingt uns auch zur Vorsicht, daß das Ergebnis, daß bei Alophan keine exotherme Reaktion auftritt, nicht widersprochen ist. Le Chatelier (l. c. S. 207) fand im Gensatz zu Houldsworth und Cobb an den verschiedensten oben von Allophanen (von St. Antoine [Oise], Visé, Utah usw.) e starke exotherme Reaktion in der Nähe von 1000°. Es sind, w es bei dem komplexen Charakter dieses Gelgemisches durchaus nglich ist, also nicht alle Allophanarten thermisch identisch, was rigens ein Fingerzeig dafür sein dürfte, daß eine Entwirrung ihrer Zsammensetzung u. U. auch unter Mithilfe thermischer Effekte olgen könnte[56*]). Wegen der um etwa 50—100° verschiedenen Temeratur der exothermen Reaktion, sowie vor allem wegen der bei ihren Versuchen im Kaolin viel schärfer und stärker als bei Al_2O_3 auftretenden Effekte sprechen sich übrigens Houldsworth und Cobb auch gegen eine Vergleichbarkeit dieser beiden Reaktionen aus, so daß sie schließlich überhaupt darauf verzichten, einer bestimmten Ansicht über die Ursache der Reaktion Ausdruck zu geben.

Wenn wir uns nicht ebenfalls zu einem solchen Verzicht gezwungen sehen wollen, so müssen wir uns mit Houldsworth und Cobb voller Hoffnung zunächst dem Ergebnis von röntgenographischen Ermittlungen zuwenden. Denn optische Bestimmungen können in diesem Falle wenigstens nicht ohne weiteres etwas aussagen, weil wir zunächst noch keine Neubildungen im Metakaolin wahrnehmen. Solche Neubildungen treten nach den Angaben von Kraner (l. c. S. 732), die ich übrigens an Freiberger Nakrit, der mir in liebenswürdiger Weise von Herrn Geheimrat Rinne zur Verfügung gestellt wurde, nur bestätigen konnte, erst bei den höchsten in Betracht kommenden Temperaturen, bei meinen Versuchen sogar erst bei 1550° auf. Andererseits darf man aber auch nicht wegen der von Kraner beobachteten allmählichen Erhöhung des mittleren Brechungsexponenten dem von ihm gezogenen Schluß beistimmen: „Die Sillimanitbildung scheint eher eine allmähliche als eine plötzliche zu sein, mit steigender Erhitzung beginnt sie wahrscheinlich sogleich wie das Kaolinmolekül entwässert ist." Uebrigens fand I. Rhode im Gegensatz zu der allmählichen Steigerung der Brechungsindizes, von der Kraner und auch Houldsworth und Cobb berichten, eine stufenweise Zunahme.

Wenn wir daher zunächst von den Beobachtungen von I. Rhode absehen, so müssen wir uns an die röntgenographisch versuchte Analyse von F. Rinne sowie an die von Shearer erinnern. Im Stadium des Metakaolins waren höchstens schwache Reste von Kaolinlinien gefunden worden. Bei 1000° geglühter Kaolin ergab nun bei F. Rinne, wenn auch in etwas schwächeren und weniger zahlreichen Linien, dasselbe Diagramm, wie er es bei bei 1410° gebranntem Material fand. Durch Vergleich mit Aufnahmen von natürlichem Sillimanit, der, wie wir weiterhin hören, ein mit Mullit identisches Diagramm liefert, sowie mit einer Tridymit-Cristobalit-Aufnahme kam F. Rinne zu folgendem Schluß in bezug auf beide in Betracht kommenden Kaolindiagramme: „Die Entzifferung unter Berücksichtigung des Bowen-Greigschen Kristallisationsdiagrammes ergibt, daß sich allmählich durch Reaktion im festen Zustande der Stoffe Mullit entwickelt, während gleichzeitig Tridymit bzw. Cristobalit sich bilden, die röntgenographisch sicher zu unterscheiden bislang noch nicht gelungen ist."

Shearer untersuchte zunächst auch bei 900° und bei 1000° gebrannten Kaolin, der also gerade die exotherme Reaktion hinter sich gehabt haben wird. Es zeigte sich deutlich kristalliner Aufbau, wobei die Feinheit der Linien erkennen ließ, daß die durch sie angezeigten Kriställchen nicht eben besonders klein gewesen sein dürften; Shearer hielt es jedenfalls sogar für möglich, daß man die Kristalle mit dem Mikroskop sehen würde, was aber nach unseren Befunden wohl kaum der Fall gewesen sein dürfte. Von den Aufnahmen schreibt er, daß sie beide identisch, aber deutlich von den von ungebranntem Kaolin verschieden waren, vor allem aber auch von dem von ihm gleichzeitig aufgenommenen Sillimanitdiagramm. Für letzteres hatte er sowohl natürlichen Sillimanit, als auch ein Stück Porzellan, das einen hohen Prozentsatz von Sillimanit enthielt, benutzt. Die beiden letztgenannten Diagramme waren identisch. Er meint schließlich: „Um zu sehen, ob die eine oder andere der Linien in den verschiedenen Diagrammen dieselben sind, sind ausführlichere Untersuchungen notwendig." Diese sind dann auch in einer weiteren Mitteilung bekanntgegeben worden[57]). Hier hat nun, unglücklicherweise für unsere Frage, G. Shearer nur Brennprodukte von China clay, die nur bei 1200° und bei 1700° gebrannt waren, aber nicht mehr ein Produkt von etwa 1000° mit Sillimanit näher verglichen. Er kommt hierbei jetzt zu dem Schluß, daß die Diagramme sicher untereinander praktisch identisch sind. Soweit die Kaolindiagramme einzelne abweichende Linien enthalten, hält es Shearer auf Grund weiterer Diagramme von bei 1200° bzw. 1700° gebrannten Gemischen von China clay mit einem oder zwei Teilen Al_2O_3 sowie von bei denselben Temperaturen gebranntem reinen Al_2O_3 für möglich, wenn auch nicht für hinlänglich bewiesen, daß in dem reinen Kaolindiagramm neben Sillimanitlinien auch solche von Al_2O_3 vorhanden sind.

Diese vom Standpunkt der Mellorschen Auffassung angeregten Vergleiche sind für die Frage, die wir uns hier vorzulegen haben, aber nicht so wichtig, wie es ein Vergleich der oben erwähnten Diagramme des bei 1000° und 900° gebrannten Kaolins mit denen von bei 1200° und 1700° gebranntem Kaolin einerseits, mit solchen von bestimmten bei 1000° und 1200° gebrannten $Al_2O_3 + SiO_2$-Gemischen andererseits gewesen wäre. So können wir vorläufig nur feststellen, daß anscheinend das Ergebnis von F. Rinne und das von Shearer

[55]) Vergl. z. B. hierüber den Aufsatz von F. Singer in Zeitschr. f. Elektrochemie **32**, 382 (1926).

[56]) J. Samoiloff, Bull. Ac. Imp. Sc. Russ. **11**, 779 (1914).

[56*]) Eine exotherme Reaktion in Allophanen muß natürlich nicht gade Sillimanitbildung anzeigen, da es sehr wahrscheinlich ist, daß in Gemenge enthaltener Bauxit diese Reaktion ebenfalls ergeben ußte (s. o.).

[57]) G. Shearer, Trans. Engl. Cer. Soc. **23**, 314 (1924).

sich widersprechen. Wir müssen leider neuere Untersuchungen abwarten, ehe wir aus den Röntgenogrammen schließen können, ob sich bei etwa 900° Al_2O_3 oder Sillimanit gebildet hat. Dagegen scheint es, als ob wir bereits von 1200° an aus den Diagrammen auf die Anwesenheit von Sillimanit (bzw. Mullit) schließen dürften. Es ist übrigens zwischen dem bei Rinne an einer anderen Stelle [58]) angegebenen Liniendiagramm von Al_2O_3 (Korund) und dem oben erwähnten Al_2O_3-Diagramm Shearers ein so krasser Unterschied, daß man fast glauben möchte, es seien in beiden Fällen verschiedenartige Modifikationen zur Anwendung gekommen. Zeichnet man sich aber die für α-Al_2O_3 bei F. Rinne an der letzterwähnten Stelle angeführten Linien, die den Gitterabständen 3,5; 3,2; 2,1; 1,7; 1,6; 1,4 und 1,2 Å entsprechen, in das von demselben skizziert wiedergegebene Diagramm von Sillimanit (bzw. Mullit) ein, so ergibt sich bei den ersten fünf der oben aufgeführten Linien des α-Al_2O_3 eine fast vollkommene Uebereinstimmung mit Linien des Sillimanits, der in diesem Gebiete außerdem nur noch die Linie bei etwa 2,7 Å und eine zweite in der Nähe von 2,1 Å aufweist. Daraus geht hervor, daß, falls in dem von F. Rinne aufgenommenen Diagramm des bei 1000° geglühten Kaolins α-Al_2O_3 neben Tridymit oder Cristobalit vorgelegen hätte, wir dies nur schwer von dem von ihm angenommenen Gemenge aus Mullit-Sillimanit und den genannten SiO_2-Modifikationen hätten unterscheiden können.

Wir kommen also zunächst noch zu keinem Resultat als der Feststellung, daß die bisherigen röntgenographischen Daten in der Frage nach der Natur des bei 900—1000° entstandenen Brennproduktes noch keine Entscheidung zu liefern vermochten. Ohne neue Bestimmungen ist also noch immer unentschieden, ob wir Al_2O_3-Bildung oder Sillimanitbildung bei der exothermen Reaktion annehmen sollen. Das in seiner Phasenzusammensetzung uns daher noch unbekannte Reaktionsprodukt wollen wir einstweilen mit Brennstufe II bezeichnen, während wir aus Gründen, die sich in den Untersuchungen von I. Rhode ergeben haben, die bei noch höherer Temperatur gebildeten Produkte, in denen wir mit dem einen oder anderen Mi Sillimanit-Mullit erkannt zu haben glauben, einstweilen als Bre stufe III bezeichnen wollen, ohne damit bereits auszudrücken, zwischen II und III wirklich eine Verschiedenheit vorliegt.

Man sollte nun meinen, daß der einfachste Weg, die Entsc dung zu finden, auf chemischer Trennung der Komponenten des liegenden Gemisches beruhen müßte. Zwar ist für solche Fälle Brennstufe III, wo grobkörniger Sillimanit- bzw. Mullit vorlag, d Trennung mittels HF bereits diese Möglichkeit ausgenutzt wor aber für die übrigen, besonders die der Brennstufe II entsprechen Produkte ist dieser Weg, wenn überhaupt, meines Wissens jeden noch nicht mit Erfolg beschritten worden. Ein Versuch ist in Arbeit von I. Rhode unternommen worden und hat wenigstens Teil ein Ergebnis erbracht.

So wissen wir eigentlich von all den möglicherweise eintrete Zwischenvorgängen noch nichts Genaueres und sind nur durch opti wie röntgenographische und chemische Trennungsmethoden von bei den höchsten Temperaturen erreichten Zustande der Brennstuf so weit unterrichtet, daß wir die Mitbeteiligung von Sillimanit-M daran erkannt haben, das heißt, wir sind seit langer Zeit in di Hinsicht nicht viel weiter gekommen. Lediglich ist durch die kannten Untersuchungen von N. L. Bowen und J. W. Grei durch die als Mullit bezeichnete Verbindung $3\,Al_2O_3\,2\,SiO_2$ eine wei Komplikation eingetreten, die wir direkt als die „Mullitfrage" zeichnen können und im nächsten Abschnitte in ihrem augenb lichen Stande erörtern wollen. Daß wir neben dem Aluminiumsil in der Brennstufe III auch noch eine SiO_2-Komponente entwede Glas oder als Cristobalit oder als Tridymit haben müssen, steht Rücksicht auf die viel wichtigere Mullitfrage als eine zurzeit untergeordnete, aber auch noch der Lösung harrende Frage da. E sogar anzunehmen, daß wir in Analogie mit den Schlußfolgerun die Greig[60]) über die Natur der an den Zerfallsprodukten des Cy beteiligten SiO_2-Modifikation angestellt hat, hier zu einer befr genden Lösung kommen können.

[58]) F. Rinne, Zeitschr. f. Krist. **60**, 62.

[59]) N. L. Bowen und J. W. Greig, Journ. Am. Cer. Soc. 7 (1924).

[60]) J. W. Greig, Am. Journ. Sc. **11**, 1 (1926).

(Fortsetzung folg

Zur Verwendung antimonhaltiger Weißtrübungsmittel in der Emailindustrie

Von Ing. Hans Melzer.

Unter diesem Titel veröffentlichen die Herren H. Haupt, Bautzen, und G. Popp, Frankfurt a. M., in der Keramischen Rundschau 1927, Nr. 14, eine Arbeit über die Zulässigkeit, — richtiger gesagt: Unzulässigkeit, — von Antimonpräparaten, hauptsächlich aber „Timonox" und „Leukonin" als Weißtrübungsmittel für Kochgeschirr-Emails. Die Abfassung des Aufsatzes ist geeignet, beim Leser die Meinung aufkommen zu lassen, daß es unter den Emailgeschirren auch solche geben mag, die als antimonhaltig seiner Gesundheit gefährlich werden könnten, und es wird ihm die Wahl „ungiftiger" Geschirre solange unmöglich, bis die Erzeuger die Ungiftigkeit ihrer Fabrikate nicht auf jedem einzelnen Stück deutlich ersichtlich machen.

Die nachstehenden Zeilen sollen nun den Standpunkt eines Emailpraktikers zur obigen Frage darlegen, der Gelegenheit hatte, im Auslande längere Zeit gerade mit antimonhaltigen Emails zu arbeiten.

Die Verfasser geben gleich in den ersten Zeilen ihrer Arbeit ganz richtig zu, daß in mehreren Ländern Europas sowie in den Vereinigten Staaten Amerikas seit Jahren antimonhaltige Präparate als Ersatz für Zinnoxyd als Weißtrübungsmittel in der Emailindustrie verwendet werden. Obwohl mit dieser Feststellung der Stachel gegen die Verwendung derartiger Präparate vorweg abgebrochen erscheint, wird nachfolgend doch gegen die Unzulässigkeit hauptsächlichst von „Timonox" gesprochen und nach einem gesetzlichen Verbot desselben gerufen. Die Bekanntgabe der Resultate ihrer Untersuchungen gibt weder dem Theoretiker noch dem Praktiker eine Handhabe zu deren richtiger Beurteilung. Die Verfasser erwähnen mit keiner Zeile weder die Zusammensetzung der zu prüfenden oder geprüften Emails, noch die prozentuelle Menge des zugesetzten Antimonpräparates. Die richtige Zusammensetzung des Emails und deren Zweckmäßigkeit sowie auch die Menge des Zusatzes an Antimonpräparaten ist gar nicht so gleichgültig, wie es die Untersucher anzunehmen scheinen. Angaben hierüber müßten zumindest auszugsweise gegeben werden.

Weißemails schmelzen um 740 bis 800° C. Wenn — wie angeführt wird — eine Fritte, bei 1400° erschmolzen, verwendet wurde, so dürfte dieselbe wohl kein praktisch brauchbares Email geliefert haben, da ja Feldspat für sich allein schon bei 1250—1325° schmilzt. Abgesehen davon, daß bei 1400° C das verwendete Blech scho denklich seinem Schmelzpunkte nahegebracht wird, ist der Ab eines so schwer schmelzbaren Emails in geschmolzenem Zus wohl kaum richtig durchführbar und ergibt dann auch kein prak verwendbares Email. Jeder Zusatz an Alkalien usw. erniedrigt den Schmelzpunkt des Emails derart, daß es unverständlich b woraus das Emailgemisch bestanden haben mag. Auch gi wohl keinen Emailfabrikanten, der bei so hohen Temperaturen emails erschmelzen würde, und meines Wissens gibt es auch k brauchbaren Emaillier-Muffelofen, in welchem man derartige E richtig garbrennen könnte. Schon das richtige Brennen eine wöhnlichen Grundemails bei 950—980° ist eine fachmännische H leistung an dem Ofen.

Welche Schmelzbarkeit der hierbei verwendete Grund g haben mag, bleibt für den Emailfachmann schleierhaft, solange Grundemails mit Borax herstellen muß. Derartige Versuche, sie überhaupt bei so hohen Temperaturen gemacht wurden, sin folge ungeheueren Brennmaterial-Aufwandes für die Praxis u lich. Die der Arbeit beigefügten Löslichkeitstabellen zeigen wenig, da man die Höhe der Zusätze nicht kennt und somit beurteilen kann, ob die gefundenen Werte als groß oder klein sehen sind. Die Verfasser teilen uns mit, daß sie diese Wert Anwendung einer relativ starken Säure von hoher Lösungswi erhielten. Sie geben damit zu, allzu strenge geprüft zu haben nähern sich in je einer weiteren Tabelle der Praxis und den ta lichen Verhältnissen im Haushalt. Aber auch hier kann man sagen, ob die Löslichkeitswerte groß oder klein zu nennen sin wie gesagt, über die Höhe der Zusätze von Antimonpräparate gends etwas zu finden ist.

Aus der letzten Tabelle ist ersichtlich, daß die Abkochun 500 g Sauerkraut in 500 g Wasser höhere Löslichkeitswerte als die Abkochung von 500 g Aepfel in 500 g Wasser. Es ist jedermanns Sache, in einer Mahlzeit erwähnte Menge Sauerkrau Apfelmus zu verzehren und damit den tatsächlich in Lösung g genen Anteil Sb_2O_3.

Die Verfasser geben zu, daß ihre Versuche eigentlich nich Praxis angepaßt sind. Sie sagen eingangs, daß die Löslichkei

immt, wenn man Antimon — anstatt es mitzuverschmelzen — auf r Mühle zusetzt. Dies haben sie bei Leukonin wohl auch gemacht; i Timonox geben sie an, daß dessen Hersteller von vornherein rschreibt, sein Präparat nur zur Schmelze zuzusetzen. Jedenfalls äre es angezeigt gewesen, denselben Weg wie bei Leukonin zu hen.

Ich möchte nun noch die Arbeit von einem anderen Standpunkte s beleuchten. Zum Kochen von 500 g Sauerkraut oder Aepfel it je 500 g Wasser ist ein Kochgefäß von annähernd 1½ Liter halt erforderlich. Das von mir festgestellte Gesamtgewicht des eißemails für den Innenauftrag, denn nur dieses kommt beim chen mit den Speisen in Berührung, beträgt 16 g. Angenommen, s Weißemail ist mit einem Zusatz von 6 v. H. Leukonin oder monox hergestellt, so beträgt der Gesamtgehalt des ganzen Innenails 0,96 g. Es mag sein, daß beim Kochen von Speisen, welche uchtsäuren enthalten, die Emailoberfläche angegriffen und teilise zerstört wird, so daß Antimon in irgendeiner Form — als dreier fünfwertiges Antimonoxyd — in Lösung geht und den Speisen itgeteilt wird. Zugegeben auch, daß bei jeder weiteren Abkochung, rch Vergrößerung der Angriffsfläche, immer mehr Antimonoxyd Lösung geht, so ist es völlig ausgeschlossen, daß bei einer einzin Abkochung, und sei es auch 3prozentige Weinsäurelösung, das nze Innenemail vollkommen zerstört und die ganzen 0,96 g Leunin oder Timonox in Lösung gebracht werden können. Selbst i einer Abkochungszahl, die in die Hunderte geht, können Fruchturen, wie sie in der Küche üblich sind, das ganze Innenemail ht restlos zerstören. Wie groß da die bei einer einmaligen chung in Lösung gegangene Trübungsmittelmenge sein kann, wird lem einleuchten. Keinesfalls dürfte sie genügen, auch nur das ergeringste Unbehagen hervorzurufen; von gefährlicher Giftigit kann daher kaum die Rede sein.

Wie erwähnt, habe ich in jahrzehntelanger Praxis gefunden, ß alle Emails, wenn richtig konstruiert, auch den allerschärfsten uchtsäuren sehr lange standhalten, bevor das Grundemail zum rschein kommt.

Ein höherer Zusatz an Leukonin oder Timonox als 60 v. H. ist den landläufigen Weißemails so gut wie ausgeschlossen, da sich ails mit einem höheren Gehalt schwer oder gar nicht auftragen sen und demnach für den Emailpraktiker unmöglich sind. Ich be in meiner Praxis auch gefunden, daß Emails, mit viel Kryolith getrübt, Mängel wie: Schlüren beim Auftrag, Rutschen des ails, Festsetzen in den Bodenfalzen und nachfolgendes Reißen m Brennen, Beeinträchtigung des Glanzes des Emails u. a. in höhern Maße zeigen, als Emails, welche wenig oder gar keinen Kryolith thalten. Nun kann man aus praktischen Gründen auf die Vorübung nicht verzichten, und deshalb ist die zweckmäßige Zusammensetzung von Antimon- oder Leukoninemails in wirklich brauchrer Form nicht jedermanns Sache. Dies mag auch der Grund dafür sein, daß in den deutschen Emaillierwerken zumindest dem harmlosen Leukonin nicht jene Verbreitung zuteil wurde, die ihm tatsächlich gebührt.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nur noch erwähnen, daß mir bei den zahlreichen Offerten der Firma Cookson & Co. in Newcastle upon Tyne nirgends auffiel, daß das Timonox ein Meta-Antimoniat wäre. Schon der Name selbst, eine Kürzung von An-timonox-yd, spricht für die Beschaffenheit.

Nichts liegt mir ferner, als Timonox zu verteidigen oder gar besonders zu empfehlen. Wenn aber die Amerikaner, Engländer, Franzosen und andere gegen die Zulässigkeit von Antimon zu Kochgeschirremails nichts einzuwenden haben, so ist es nicht recht einzusehen, weshalb die ohnedies arg bedrängte deutsche Emailindustrie hier zurückstehen soll. Wenn die Engländer und Amerikaner, die ja den Weltmarkt in Zinn beherrschen, sich den Luxus des Zinnoxydes versagen und — wie die Verfasser zugestehen — seit Jahren Antimonpräparate zu ihren Kochgeschirremails verwenden dürfen, ohne um ihre Gesundheit besorgt zu sein, so leuchtet es mir nicht ein, warum man in Deutschland nicht ähnlich verfahren soll. Darin scheint doch ein wenig Rückständigkeit der deutschen Emailindustrie zu stecken, zumindest was praktisches Rechnen anbelangt.

Daß man auch in Frankreich Antimonoxyd zur Herstellung weißer Kochgeschirremails seit Jahren sorglos verwendet, ist um so interessanter, als von dort aus vor Jahren der Feldzug gegen Emailgeschirre überhaupt, als Urheber von Blinddarmerkrankungen durch angeblich verschluckte Emailsplitter, ausging. Auf die Idee von Vergiftungserscheinungen durch den Genuß von Speisen, welche in antimonhaltigen Emailgeschirren gekocht wurden, sind die Franzosen bisher nicht gekommen.

Im Anschluß an die Ausführungen der Herren Haupt und Popp ergreift auch Herr Germscheid, Köln, das Wort zu einer ergänzenden Erklärung*). Doch auch diese ändert nichts an der Tatsache, daß in den meisten Ländern, die für die Emailindustrie in Betracht kommen, weniger theoretisch gearbeitet wird als gerade in Deutschland. Daß es für ein mittleres oder größeres Werk nicht gleichgültig ist, ob man mit Zinnoxyd oder Antimonpräparaten arbeitet, beweisen die Jahresbeträge, die für diese Mittel ausgegeben werden. Die Umstellung eines guten Zinnoxydweißemails auf Antimonpräparate verteuert nach meinen praktischen Erfahrungen die Emailsätze überhaupt nicht. Ich habe sogar die gegenteiligen Beobachtungen machen können, auch in bezug auf das Aussehen der fertigen Ware und auch auf deren Haltbarkeit.

Ich würde mich freuen, wenn meine Ausführungen zu einer weiteren Aussprache führen würden, und ich bin gern bereit, mich an dieser im Interesse der Sache zu beteiligen.

*) Keramische Rundschau 1927, Nr. 17.

Zum V.D.E.-Zeichen für Elektroporzellan

Von Keram.-Ing. Helmuth Pflänzel

Es wird noch in Erinnerung sein, wie einst Bestrebungen einzten, die deutsche Industrie zu rationalisieren und ihre Erzeugnse zu typisieren. Nach der Einführung der Goldmark ist es im hten Ringen um die Existenz hinsichtlich der Typisierung merkwürdig still geworden. Immerhin muß anerkannt werden, daß da ul dort Bahnbrechendes geschaffen wurde und — was wichtiger i — sich durchgesetzt hat.

Wie sieht es nun in dieser Hinsicht in der Elektroporzellan-Ilustrie aus? Ein amerikanischer Fabrikant würde die Hände über dn Kopf zusammenschlagen! Anstatt die bescheidenen Ansätze der Typisierung des V.D.E. fortzusetzen, die sich in der Hauptsache auf ige Isolatoren, Rollen, Tüllen, Klemmenmodelle usw. beschränkt, setzte eine Flut von Neukonstruktionen, die oft nur geringfügig voneinander abwichen, in der Elektroporzellan-Industrie ein. Wir zählen beispielsweise in unserem mittleren Betrieb seit 1924 weit über 1500 neue Artikel. Unterstützt wurde diese Vielseitigkeit in erster Linie vom Verband Deutscher Elektrotechniker selbst, der erst berufen schien, eine Vereinfachung und damit eine Verbilligung der Erzeugnisse herbeizuführen, während man heute in eingeweihten Kreisen geradezu vom „V.D.E.-Fimmel“ spricht.

Bekanntlich hat der Verband Deutscher Elektrotechniker Prüfstellen eingerichtet und erteilt, in der lobenswerten Absicht, dem Verbraucher nur in jeder Beziehung einwandfreie Erzeugnisse zuzuführen, nur denjenigen Fabrikaten sein Warenzeichen-Dreieck mit den Buchstaben V.D.E., die seinen sorgfältig erwogenen Vorschriften entsprechen und einer elektrischen Prüfung mit mehrfacher Sicherheit standhalten. Diese Fabrikate müssen aber außer dem gegen Gebühr erteilten V.D.E.-Zeichen auch noch die Fabrikmarke des Erzeugers tragen. Soweit die Anbringung der Montagefabrik überlassen ist, kann diese Forderung leicht erfüllt werden. Muß aber das V.D.E.-Zeichen und die Fabrikmarke schon auf einem Halbfabrikat erscheinen, so ergeben sich unabsehbare Schwierigkeiten, auf die einzugehen der Verband Deutscher Elektrotechniker bisher vermieden hat, wohl schon, weil in seinen Prüfungskommissionen kein Fachmann für keramische Isolierstoffe sitzt. So kommt es, daß fast jeder, auch der kleinste Hersteller elektrotechnischer Artikel, welcher das Prüfzeichen für einen Gegenstand, nach dem jeder Installateur zuerst fragt, erhalten will, eine neue Konstruktion bringt. Er muß erst neue, kostspielige Matrizen machen lassen, bis er nach langem Hin und Her, hohen Kosten und persönlichen Opfern mit der Prüfstelle vielleicht noch einig wird. Andere, die die teueren Stahlformen sparen wollen, entschließen sich zu vorhandenen Modellen. Aber auch bei ihnen entspinnen sich die Verhandlungen mit der Prüfstelle. Ein Porzellangegenstand, der Dutzende von Malen begutachtet war, entspricht auf einmal nicht mehr.

Ist man aber mit der Prüfstelle endlich einig, hat so und so oft 20 Mark Gebühr gezahlt und will nun einige tausend Stück des Porzellanartikels bestellen, so wird sicher von der Porzellanfabrik, und mit Recht, die Abnahme einer größeren Menge verlangt, da sonst die Einstellung der Werkzeuge usw. nicht lohnt.

Es gibt wohl kaum einen Elektroporzellanfabrikanten, der nicht schon über das V.D.E.-Zeichen gestöhnt hat. Es macht die

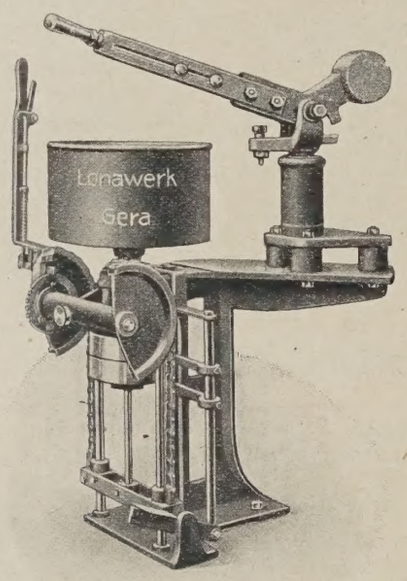
Arbeit vielgestaltig. Wenn es wenigstens am Ende des Herstellungsganges anzubringen wäre; es muß aber hübsch gruppiert mit den Firmenzeichen eingepreßt werden, und zwar nicht nur auf die Außenfläche, sondern auch in das Innere und möglichst noch auf den Boden des Gegenstandes. Wenn nun gar der Artikel mehrteilig ist, so kommen sicher in dem mehrere Wochen langen Gang durch Trockenanlagen, Oefen und viele Hände ein Deckel mit der Marke für die Firma „X" mit dem Unterteil der Dose der Firma „Y" zusammen, und schließlich verkriecht sich darin der Einsatzstein für die Firma „Z".

Bei solchen Verhältnissen kann von Typisierung ernstlich wohl kaum noch die Rede sein. Wo aber diese fehlt, ist auch keine Rationalisierung im Betriebe möglich, somit auch keine Ersparnisse keine Senkung der Preise. Früher wußte man nichts von di Schlagworten und dabei war man in der Tat weiter als heute. konnte in geschäftsstiller Zeit ruhig sogenannte Stapelware, di jetzt kaum mehr gibt, auf Lager arbeiten lassen, zum Nutzen Werkes, der Abnehmer und vor allem auch der Arbeiter. Keines wurde mit kostbarer Arbeitskraft und wertvollem Material ein große Verschwendung getrieben wie heute, wo der angebliche deraufbau der Wirtschaft auf vorliegendem Gebiete sich nach n rer Betrachtung nur als ein Rückschritt zu unmöglichen Ver nissen entpuppt.

Kapselherstellung

Von Ernst Brückner, Gera

In der in Nr. 16 der „Keramischen Rundschau" erschienenen Abhandlung über Kapselherstellung von Herrn Betriebsleiter Wilhelm Bacher wird die Ansicht vertreten, daß gepreßte Kapseln viel fester und widerstandsfähiger sind bzw. fast noch einmal so lange halten wie die handgedrehten. Nach den allgemein gemachten Erfahrungen mit gepreßten Kapseln ist gerade das Gegenteil der Fall, und es kann eine ganze Anzahl Fabriken angeführt werden, welche aus diesem Grunde ihre Kapselpressen ausrangiert haben und wieder auf die gedrehten Kapseln zurückgekommen sind.



Wenn in der betreffenden Abhandlung geschrieben wird, daß durch das Pressen die Kapseln viel fester werden, so ist dies kein Vorteil, denn die größere Dichte ist insofern für die Kapsel nachteilig, als die Elastizität dadurch erheblich herabgemindert wird. Es ist ja gerade ein Vorteil der gedrehten Kapseln, daß dieselben nicht so dicht sind und daher bei den auftretenden Temperaturschwankungen sich viel widerstandsfähiger zeigen als die gepreßten. Ein weiterer Uebelstand, der beim Pressen der Kapseln auftritt, ist das Entmischen des Materials. Diese Entmischung ist darauf zurückzuführen, daß bei dem Pressen der Ton durch den eintretenden Preßstempel an den Wänden der Preßform sich leichter hochdrückt, als die Schamottekörner, und diese daher zum großen Teil auf dem Boden zurückbleiben. Hierauf ist auch oft das gerade bei den preßten Kapseln auftretende Reißen der Böden zurückzuführen.

Nach dem Stande der heutigen Kapselherstellung werden den meisten Werken ausschließlich gedrehte Kapseln verwendet nur noch Kapseln, die keine runde Form aufweisen, auf Pre hergestellt, obwohl das Drehen der Kapseln sich teurer stellt. letzter Zeit wird beispielsweise aber auch eine Drehmaschine den Markt gebracht, welche gegenüber den bisherigen Verfa wesentliche Vorteile aufweist. Bei dieser Maschine (s. Abbild werden die Gipsringe durch eine eiserne Form ersetzt und die fe gedrehten Kapseln nicht mehr wie bisher mit dem Gipsring abg gen bzw. durch Abheben desselben freigelegt, wobei sie meistens formiert werden, sondern durch eine einfache Vorrichtung aus Drehform, ähnlich wie bei den Kapselpressen, ausgestoßen. Leistung dieser Maschine steht nicht viel hinter derjenigen der selpresse zurück. Die auf derselben hergestellten Kapseln st sich aber wesentlich billiger als die gepreßten, denn der Kraf brauch der Maschine beträgt höchstens ½ PS, während Kapsel sen etwa 4—5 PS benötigen. Durch diese Kraftersparnis kann schon fast eine Hilfskraft zum Abtragen der fertiggedrehten Ka bezahlen.

Auch die von Bacher beschriebene Aufbereitungsanlage fü Kapselmasse ist keineswegs ideal und man hat dieselbe in le Zeit schon wesentlich vereinfacht. Bei neueren Anlagen ist mehr von der Verwendung automatischer Wagen abgegangen diese empfindlichen Apparate weniger in einen grobkeramis Betrieb passen. Auch ist ihre Anschaffung bzw. die der erfo lichen elektrischen Kupplungen und Signaleinrichtungen mit hohen Kosten verbunden. Es ist daher vorteilhafter, an Stelle selben einfache Zuteilapparate zu verwenden, welche in letzter so ausgebildet sind, daß ein Hängenbleiben in den Fächern stattfinden kann und daher der Materialzufluß ganz gleichm ist. Diese Apparate entnehmen das Material in einem dauernd ßenden Strome aus den Silos, so daß dasselbe streifenförmig i darunter befindlichen Schnecke übereinander zu liegen kommt. die beim Transport erfolgte Verdrehung wird schon eine so voll mene Mischung der einzelnen Materialien miteinander bewirkt, die teuere, viel Kraft verbrauchende Gegenstrommischmaschine ständig in Fortfall kommen kann. Bei automatischen Wagen gen ist diese Maschine nicht zu entbehren, denn das Material hierbei in gewissen Zeitabständen an verschiedenen Stellen in gr Mengen in die Schnecken gegeben, so daß ein Material hinter anderen herläuft.

Jedenfalls ist es sehr zu empfehlen, der Kapselfabrikatio höhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und nicht schlechte Haltba der Kapseln ohne weiteres auf den Versatz zu schieben und da an demselben herumzuändern, sondern die Aufbereitung und F gebung dem heutigen Stande der Technik anzupassen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Rückgewinnung der Salzsäure aus den Endlaugen der Bleicherdefabriken und verwandter Industrien. Ernst Maag, Backnang. Kl. 12i. M. 94 943.

Hafen zum Schmelzen von Glas. Hans Schnurpfeil, Karl Kl. 32a. Sch. 71 235.

Verfahren zur Herstellung von Perlen aus Glas oder anderen glasigen Massen. Jean Paisseau, Paris. Kl. 32a. P. 50 211.

Alkali-Alumino-Borosilikat-Glas. Glasfabrik Sophien Richard Bock G. m. b. H., Ilmenau i. Thür. Kl. 32b. G. 67 048.

Beizanlage mit mehreren Beizbottichen. Demag Aktiengesellschaft, Duisburg. Kl. 48d. D. 48 081.

Einrichtung zur Regelung des Geschwindigkeitsverhältnisses zwischen der Schneidvorrichtung für strangförmig zugeführtes,

esondere keramisches Gut und dem Strange. Joseph Ernst, Zittau. Kl. 80a. E. 34 157.

Verstellbare Ecken für Formen zur Herstellung von Kunststeinen. Ernst Priebusch, Frankenberg. Kl. 80a. S. 67 550.

Erteilungen

Klöppel für Kettenisolatoren. Brown, Boveri & Cie. A.-G., Abt. Installationen, Mannheim. Kl. 21c. 444 918. B. 124 292. Zus. z. Pat. 443 405.

Glasblasemaschine. Luke Vincent Lockwood, New York. Kl. 32a. 445 065. L. 57 043.

Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen und Brennen von Ziegelformlingen ohne Umsetzen. Karolina Weber, geb. Gast, Rügeim. Kl. 80c. 444 846. W. 70 241.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, erlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im ebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Ein moderner Fritteschmelzofen. Von W. C. Stief und E. S. emsteger. — (Bull. Amer. Ceram. Soc. Vol. 9, S. 472; mit drei ildern.)

Es handelt sich um einen zylindrischen Drehofen mit Oelfeuerung. Die Anlage des Brenners gestattet nach Belieben die Aufrechterhaltung reduzierender, oxydierender oder neutraler Atmosphären. Zum Schmelzen von 7250 Pfund Fritte werden 869,4 l (230 allons) Oel verbraucht. Der Antrieb erfolgt durch zwei Motoren, er eine von 2,5 h. p. bewirkt die Drehung der Schmelzkammer, der weite dient zum Antrieb des Gebläses, das dem Oelbrenner die Preßft liefert. Die Ausbeute eines 24-Stunden-Tages beträgt 7015 fund kalzinierte Fritte. Das so hergestellte Material soll von leichförmiger Beschaffenheit und Reinheit sein und sich leicht verahlen lassen. B.

Der Einfluß von nasser Schamotte auf die Eigenschaften von apseln und anderen feuerfesten Erzeugnissen. Von Konarewski. — (Trans. Ceram. Soc. Engl. Vol. XXV. Part. IV, S. 386.)

Anlaß zu den Versuchen des Vf. gab die Tatsache, daß Ton auf ner nassen Gipsplatte sehr fest haftet, während er sich von einer ockenen Platte leicht loslösen läßt. Zur Herstellung der Prüfsteine urde Stourbridge Ton auf den Feinheitsgrad eines 20-Zoll-Maschenebes gemahlen und mit 24 v. H. Wasser vermengt. Die auf den einheitsgrad eines 4-Zoll-Maschensiebes gemahlene Schamotte wurde einem Falle trocken zugesetzt, im anderen im eingeweichten Zuande. Die aus diesen Massen geformten Steine wurden bei Kegel gebrannt und den Standard-Prüfungen unterworfen; es zeigte ch, daß bei Verwendung nasser Schamotte bessere Ergebnisse erlten werden. B.

Die Beziehung zwischen der chemischen Zusammensetzung r Gläser und ihrem Verhalten gegen chemische Reagenzien. on V. Dimbleby und W. E. S. Turner. — (Journ. Soc. Glass chn. Vol. X, Nr. 39; S. 304—358.)

Die zahlreichen Versuche erstreckten sich auf 3 Serien n Gläsern: 1. eine Reihe 2komponentige Natriumkieselsäuregläser; eine Serie Gläser von der allgemeinen Formel $6\,SiO_2\,(2-x)$, $Na_2O\,x$ O (R_2O_3 od. RO_2), in denen eines der Oxyde Al_2O_3, TiO_2, ZrO_2, CaO, gO, ZnO, BaO und PbO vorhanden war; die 3. Serie umfaßte Naium-Zirkon-Kieselsäure-Gläser, bei denen die Kieselsäure stufenise durch Zirkon ersetzt wurde, und Natriumborosilikatgläser, in e auf Kosten des Kieselsäuregehalts wachsende Beträge von B_2O_3 ngeführt wurden.

Als Reagenzien wurden verwendet: kochendes Wasser, 20,24proz. lzsäure, 2fach normale NaOH- und 2fach normale Natriumkarbonatsung. Die Versuche wurden angestellt mit 10 g Glas, das nach m Mahlen ein 20—30 Maschensieb aus Platin- oder Silbergase passiein mußte und eine Stunde lang mit 500 ccm des Reagens behandelt rde. Bei der ersten Serie nahm bei Zunahme des Na_2O-Gehaltes und nahme des SiO_2-Gehaltes die Angriffsfähigkeit gegen Wasser und lzsäure stetig zu, bei NaOH-Lösung blieb die Wirkung bei Aendeng des Verhältnisses $Na_2O : SiO_2$ fast die gleiche. Natriumrbonatlösung verhielt sich dagegen ähnlich wie Wasser. In der eiten Serie zeigten diejenigen Gläser, in denen als drittes Oxyd O vorhanden war, verstärkten Widerstand gegen den Angriff von asser, Salzsäure und Natriumkarbonatlösung (aber nicht gegen Na (H)-Lösung), sofern der Kalkgehalt nicht mehr als 7—8 Moleküle lk auf 100 Moleküle Kieselsäure betrug; bei weiterer Zunahme s Kalkgehaltes nahm die Widerstandsfähigkeit der Gläser schnell . Bei Gläsern, die an Stelle des Kalkes BaO enthielten, war die greifbarkeit durch Reagenzien weit größer, doch waren die riumgläser gegen Na(OH)-Lösung widerstandsfähiger als die lk- und magnesiahaltigen Gläser. Der Widerstand von Natriumeigläsern gegen den Angriff von kochendem Wasser und Salzsäure hm ganz bedeutend zu, wenn der Bleioxydgehalt auf Kosten der eselsäure vergrößert wurde, aber nur bis zu einem Verhältnis von Mol. Bleioxyd auf 100 Mol. Kieselsäure, bei weiterer Vergrößerung s Bleioxydgehaltes erfolgte die Widerstandszunahme nur noch in ringerem Maße. — Bis zu einem Gehalt von 19 v. H. Bleioxyd rden die Gläser stärker von kochendem Wasser als von Salzsäure angegriffen, bei größerem Bleioxydgehalt wirkt der Angriff der Salzsäure stärker. NaOH- und Na_2CO_3-Lösungen üben etwa die gleiche Wirkung auf diese Bleigläser aus, und bleibt der Einfluß dieser Reagenzien fast derselbe, wenn sich das Verhältnis $Na_2O : Pb_2O_3$ in den Gläsern ändert. — Gläser, die als 3. Komponente Magnesia enthalten, sind im allgemeinen etwas weniger angreifbar als die entsprechenden Kalkgläser; Gläser mit Zinkgehalt bieten dem Angriff von Wasser, Salzsäure und Sodalösung großen Widerstand; der Widerstand wächst an, bis das Verhältnis der Zinkmoleküle zu den Kieselsäuremolekülen 10 : 100 beträgt, und bleibt bei weiterer Erhöhung des Zinkgehaltes nahezu konstant. Die Natriumaluminiumgläser zeigen bei Erhöhung des Al_2O_3-Gehaltes auf Kosten des Na_2O-Gehaltes größeren Widerstand gegen Wasser, Salzsäure und Sodalösung. Der Angriff von Natronlauge auf die Gläser dieser Serie bleibt dagegen der gleiche und ist recht bedeutend.

In der 3. Serie von Gläsern erhöhte der Ersatz der Kieselsäure durch Zirkonoxyd die Widerstandsfähigkeit. Bei 15 und 20 v. H. Zirkonoxyd konnte jedoch bei Einwirkung von Wasser und 20,24 prozentiger Salzsäure keine bedeutende Besserung festgestellt werden, was der Fall war hinsichtlich des Angriffes von Natriumkarbonat- und Hydroxydlösung. Bei stufenweisem Ersatz der Kieselsäure durch Borsäure in Gläsern des Typs: $(80 - x)$ v. H. SiO_2, x v. H. B_2O_3, 20 v. H. Na_2O, nimmt die Widerstandsfähigkeit bis zu einem Gehalt von 8—9 v. H. B_2O_3 zu, bei höherem Borsäuregehalt findet eine bedeutende Verminderung der Widerstandsfähigkeit statt. — Vf. zieht eine Anzahl von Gläsern, die im häuslichen Leben und zu wissenschaftlichen und industriellen Zwecken benutzt werden, mit in den Kreis seiner Betrachtung. — Im allgemeinen bieten die zirkonhaltigen Gläser den stärksten Widerstand gegen den Angriff von kochendem Wasser, dann folgen der Reihe nach: Aluminium-, Titan-, Zink-, Magnesium-, Blei-, Kalzium- und Bariumoxyd. In bezug auf Salzsäureangriff ist die Reihenfolge: Zirkon-, Aluminium-, Zink-, Kalzium-, Titan-, Blei-, Magnesium- und Bariumoxyd; gegen Sodalösung sind die Bariumgläser am wenigsten widerstandsfähig, dann die Blei-, Magnesia-, Titan-, Aluminium-, Zink- und Zirkongläser, welch' letztere auch gegen verdünnte Natronlauge den größten Widerstand zeigen. Für Salzsäure gilt die Reihe: Kalk-, Zink-, Magnesia-, Barium-, Aluminium- und Titangläser, die letztgenannten sind in dieser Hinsicht bei weitem die schwächsten. — Der umfangreichen Arbeit sind 13 Tabellen und 15 Figuren beigefügt. B.

Der Widerstand von Gläsern gegen chemischen Angriff. Von B. P. Dudding und W. Singleton. — (Journ. Soc. Glass Techn. Vol. X, Nr. 39, S. 358/63.)

Die Vff. bestätigen in der Hauptsache die Richtigkeit der Versuchsergebnisse von Dimbleby und Turner (vgl. vorangehendes Referat). B.

Berechnung der Stabilitätsverhältnisse der Modifikationen im polimorphen System Al_2SiO_5. Von F. Neumann. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, 53. Beilageband, Abteilung A, Heft 1, S. 1—58.

Die Ausgangsmaterialien für die Untersuchungen waren Sillimanit vom Bühl bei Weimar, nordwestlich Cassel, Disthen vom Monte Campione im Tessin, Andalusit vom Lisens in Tirol, Chiastolith von Paris (Maine) in Nordamerika, der zum Andalusit zu rechnen ist, und ein synthetischer Sillimanit (Mullit) aus 62,89 v. H. Al_2O_3 und 37,11 v. H. SiO_2.

Die Grundlage der Arbeit ist das Nernstsche Wärmetheorem. Es wurden festgestellt die Lösungswärmen (Lösungsmittel etwa 40 v. H. reine Flußsäure) der einzelnen Mineralien. Für Andalusit ergab sich 90,13 ± 0,33 Kal/Mol, für Disthen 89,67 ± 0,30 Kal/Mol, für Sillimanit (natürlich) 83,42 ± 0,34 Kal/Mol, für Sillimanit (synthetisch) 83,67 ± 0,28 Kal/Mol. Außerdem wurden die mittleren spezifischen Wärmen und die Molekularwärmen bestimmt und die A-U-Diagramme aufgestellt. Aus dem A-U-Diagramm für das System Andalusit-Sillimanit geht hervor, daß bei 1760° C ein enantiotroper Umwandlungspunkt vorliegt. Für das System Disthen-Sillimanit besteht kein Gleichgewichtspunkt, der Disthen ist total instabil. Die Ergebnisse aus den A-U-Diagrammen faßt Neumann folgendermaßen zusammen (S. 57): „Der Andalusit ist beim Druck von 1 Atmosphäre, im Temperaturgebiet vom absoluten Nullpunkt bis 1487° C, dem natürlichen Sillimanit gegenüber als instabile Modifikation zu betrachten. Oberhalb dieser Temperatur ist der Andalusit die stabile Modifikation. Da aber die Erfassung der Gleichgewichtstemperatur nur mit sehr beschränkter Genauigkeit möglich war, liegt die Umwandlungstemperatur Sillimanit → Mullit + SiO_2 (1545° C) bereits innerhalb der Fehlergrenze für diese Gleichgewichtstemperatur, so daß die Möglichkeit offensteht, daß die Umwandlung des Andalusits in Sillimanit bei Atmosphärendruck von dem Zerfall in Mullit + SiO_2-haltige Schmelze überlagert und verdeckt wird. In diesem Falle kommt auch die Umwandlung Sillimanit → Andalusit überhaupt nicht in Frage, da sich der Andalusit dort, wo er stabiler wäre als der Sillimanit, selbst bereits in Mullit umwandelt. Das würde auch mit den Erfahrungen übereinstimmen, die bei dem Versuche, synthetischen Andalusit zu gewinnen, gemacht sind. Die Versuche verliefen, soweit sie bekannt sind, negativ". — „Die Brechungsindizes der durch Umwandlung entstandenen Mullitkristalle wurden nach der Einbettungsmethode ermittelt. Es ergab sich für Na-Licht:

$$\gamma = 1{,}648 \pm 0{,}003,$$
$$\alpha = 1{,}636 \pm 0{,}003.$$

Beim System Disthen-Sillimanit liegen die Verhältnisse einfacher. Bei Atmosphärendruck ist in dem Intervall vom absoluten Nullpunkt bis zu 1300° C der Disthen dem Sillimanit gegenüber vollkommen instabil, eine Umwandlung von Sillimanit in Disthen ist nicht möglich. Das System ist typisch monotrop. Neben noch nicht umgewandeltem Disthen zeigt das Umwandlungsprodukt u. d. M. Mullit mit den Brechungsindizes:

$$\gamma = 1{,}632 \pm 0{,}003,$$
$$\alpha = 1{,}624 \pm 0{,}003,$$

und vereinzelt stark kieselsäurehaltiges Glas. Der untersuchte Sillimanit zeigt nach dem Erhitzen bei 1300° C keinerlei Veränderung. Die Brechungsindizes der ursprünglichen sowie der erhitzten Kristalle waren:

$$\gamma = 1{,}669 \pm 0{,}003,$$
$$\alpha = 1{,}653 \pm 0{,}003.$$ Rho.

Eine quantitative Bestimmung des in gebrannten Tonen entwickelten Mullits. Von L. Navias. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 8, Nr. 5.)

Der Verfasser gibt zuerst eine kurze Uebersicht über die Anschauungen, welche bestehen über die Umwandlung des Kaolinit-Moleküls in die kristalline Komponente bei etwa 1300°, die zuerst als Sillimanit, dann als Mullit angesehen wurde[1]). Von neueren Autoren wird Kraner[2]) zitiert, der versuchte, mit Hilfe der Veränderung des Brechungsexponenten und sonstiger optischer Eigenschaften die Bildung des Mullits zu verfolgen. Außerdem wird Searle[3]) angeführt, der ein „ideales Porzellan" als eine Mischung von 1 Al_2O_3 — 1 SiO_2-(Sillimanit-) Kristallen und einer Glasmasse, die die einzelnen Partikel zusammenhält, ansieht. Reiner Kaolin wurde bei einer entsprechenden Temperatur erhitzt, um eine solche kristalline Masse zu bilden. Es ist für Searle die Frage, wieweit ein Ton sich ähnlich verhält. Nach Reichau[4]) ist ein SiO_2-Ueberschuß nicht geeignet, die Entwicklung des Sillimanits (resp. Mullits) zu fördern, sondern hindert eher. Er steht damit im Gegensatz zu Searles Ansicht, der glaubt, daß freie SiO_2 die Bindemasse in Porzellan bildet. Es war der Zweck der vorliegenden Arbeit festzustellen, in welchem Maße sich Mullit in gebrannten Tonen entwickelt hat, mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses eines Flußmittels, besonders des Feldspates. Man arbeitete folgendermaßen: Es wurden einerseits Ton-Feldspatmischungen gebrannt und röntgenographisch untersucht, andererseits Mullit-Feldspatmischungen. Als Vergleichsmaterial diente in jedem Falle Mullit. Der Mullit wurde künstlich dargestellt durch Schmelzen von Aluminiumoxyd und Kieselsäureoxyd, entsprechend der Formel $3\,Al_2O_3 - 2\,SiO_2$ im Flammenbogen. Die Analysen der untersuchten Tone sind in Tabelle 1 gegeben, sie wurden bei Kegel 9½, etwa 1300°, gebrannt und gepulvert.

Chemische Analysen von Tonen und Feldspat:

	Jernigan Tenn. ball clay	Ivory fat Eng. ball clay	M. u. M. Eng. ball clay	A_1 Eng. China clay	Oerrag-Feld. spat
SiO_2	59,80	54,62	51,55	42,10	63,82
Al_2O_3	27,75	25,32	30,70	38,83	20,50
Fe_2O_3	1,95	1,62	2,33	0,81	—,—
CaO	0,40	0,62	0,47	0,56	0,50
MgO	0,88	0,95	0,20	0,66	0,61
K_2O	nicht best.	nicht best.	1.40	nicht best.	11.05
Na_2O	nicht best.	nicht best.		nicht best.	3.59
Glühverlust	17,80	16,20	13,37	17,28	0,40
	99,58	99,33	100,—	100.24	100,47
Molekular-Verhältnis $\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	3,11	3,66	2,86	1,84	

Die Tone wurden mit dem Feldspat 60/40 v. H. gemengt, Mullit und Feldspat im Verhältnis 0, 5, 10, 15 . . . 50 v. H., der Feldspat enthielt weniger als 1 v. H. Quarz. Die röntgenographische Untersuchung wurde nach der üblichen Pulvermethode gemacht, die Proben wurden mit dem gleichen Volumen Mehl vermengt, um das Zusammenballen der einzelnen Teilchen zu verhindern. Die Belichtungsdauer betrug 165 Stunden. Von den gebrannten reinen Tonen wurden in jedem Falle Röntgenspektren aufgenommen, die denen des Mullits vollkommen glichen, woraus hervorgeht, daß ziemliche Mengen Mullit gebildet wurden. Die Linien sind jedoch zu intensiv, als daß es möglich wäre, durch Vergleichen mit den reinen Mullitspektren einen Schluß zu ziehen auf den relativen Gehalt an Mullit. Bei den Mischungen von Tonen und Feldspat, die so hoch gebrannt waren, daß der Feldspat glasig wurde, etwa 1300°, wurden auch nur Mullitspektren gefunden. Bei den Mischungen Mullit—Feldspat, die als Vergleichsmaterial auf demselben Film die Spektren von reinem Mullit haben, konnte ohne Schwierigkeiten eine Steigerung der Intensität der Spektren, bei steigendem Mullitgehalt, festgestellt werden. Es konnten so direkt Vergleiche gezogen werden zwischen den Spektren der Ton—Feldspat- und der Mullit—Feldspat-Serien. Durch einfache Schätzung war es so möglich, den Gehalt an Mullit abzutaxiere Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Mullit-Entwicklung in Tonen, die bei Kegel 10 gebrannt wurde

	Molekular Verhältnis Al_2O_3	SiO_2	Mullit berechnet v. H.	Mullit bestim v. H.
Ivory Fat Eng. ball clay	3.00	10.98	35	33
Great Beam ball clay	—	—	—	33
Jernigan Tenn. ball clay	3.00	9.33	38	40
M. u. M. Eng. ball clay	3.00	8.58	43	50
A_1 Eng. China clay	3.00	5.52	54	60
Mullit	3.00	2.00		

Es ist erstaunlich festzustellen, daß innerhalb einer Fehl grenze von 5 v. H. die abgeschätzten Werte mit den Werten übere stimmen, die man theoretisch nach dem Al_2O_3- und dem SiO_2-Geh des betreffenden Tones berechnet hat. Es geht daraus hervor, d bei 1300° das Maximum der Mullitentwicklung erreicht ist. Eini dieser Tone haben einen Ueberschuß an Kieselsäure. Es ist zu erw ten, daß bei einem so großen Ueberschuß an Kieselsäure bei höhe Temperaturen eine teilweise Auflösung des Mullits stattfinden wi Die Entwicklung einer kristallinen Phase ist abhängig von der Vis sität der Schmelze, und die Anwesenheit von großen Mengen v Kieselsäure wird dazu beitragen, eine Kristallisation des Mullits verhindern, da die Viskosität in dem Maße zunimmt, in dem s Kieselsäure in der Schmelze auflöst.

Der Verfasser gibt als Resultat seiner Arbeit an: 1. Durch V gleichen der Röntgenspektren von Mischungen von gebrannten Ton und Feldspat mit den Röntgenspektren von Mullit geht hervor, d die in gebrannten Tonen entwickelte Kristallmasse Mullit ist. 2. I Menge des entwickelten Mullits in den bei 1300° (Kegel 10) gebra ten Tonnen ist quantitativ bestimmt worden: für ball clays sind 33, 40 und 50 v. H., für China clays 60 v. H. berechnet worden (Gewichtsprozente auf den rohen Ton bezogen). Wird die Me Mullit, die theoretisch in jedem Ton auf Grund seines Al_2O_3- und Si Gehaltes entstehen kann, mit den gefundenen Werten verglich so zeigt es sich, daß innerhalb der experimentellen Fehlergrenze theoretische Gesamtmenge des Mullits entsteht. Bei der begrenz Anzahl von Tonen, die untersucht wurden, scheint ein kleiner Unt schied, wenn es einer ist, zwischen den Tonsubstanzen des Ch clays und des ball clays zu bestehen. Als Kriterium dient die E wicklung des Mullits beim Brennen. Rh

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindus Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die Ruhrkohle. Hrsg. vom Rheinisch-Westfälischen Koh syndikat. Essen 1926 (Rheinisch-Westfälisches Kohlensyndikat). 8 8°. Das Heft wird Interessenten kostenlos zugestellt.

Aus der Feder berufener Fachleute vermittelt das vorliege Buch, allerdings ohne jegliches Vorwort, eine Reihe von Abhand gen, welche die Vielseitigkeit im Kohlenbergbau nach den verse densten Gesichtspunkten beleuchten und auch dem Laien einen blick in das Wesen der Materie gewähren.

Unter der Ueberschrift: „Die niederrheinisch-westfälische St kohlenablagerung" werden an Hand einer Uebersichtskarte mit Q profil die Lage und Begrenzung, die Schichten des Steinkohlenge ges und die Ausbildung der Flöze, die Lagerungsverhältnisse im sonderen, die Deckgebirgsverhältnisse und zuletzt noch der Koh reichtum des Ruhrbezirkes beschrieben. Das Ergebnis eingehe Berechnungen, daß die Kohlenvorräte bei einer Jahresförder von 100 Mill. t bis zum Liegenden des Steinkohlengebirges etwa Jahre reichen, ist volkswirtschaftlich von weittragender Bedeut

Eine weitere Abhandlung befaßt sich mit der Bedeutung Ruhrbergbaues im deutschen Wirtschaftsleben. Statistische Tabe zeigen, daß der Hauptverbraucher von Ruhrkohle die Metallindus im weitesten Sinne ist, während des Ruhrbergbaues besondere w schaftliche Bedeutung in der Beschäftigung überaus großer M schenmassen liegt.

In dem Kapitel: „Der Ruhrbergbau als Verbraucher indust ler Erzeugnisse" wird gezeigt, daß es in Deutschland keinen Erwe zweig gibt, dessen Gedeihen nicht mehr oder minder eng mit des Ruhrbergbaues verknüpft wäre. Im Anschluß daran erfolgt Einteilung der Kohlen des Ruhrgebietes nach ihrem Gasgehalt vier Hauptgruppen mit eingehenden Ausführungen über „Ruhrk für Kohlenstaubfeuerungen". Ihres hohen Heizwertes und ihres drigen Wärmepreises wegen vermag die Ruhrkohle der Braunk gegenüber, selbst wenn für letztere äußerst günstige Momente liegen, stets ihren Platz zu behaupten. Ein besonderer Abschnitt schäftigt sich mit neuen Problemen der Kohlenaufbereitung stellt als erste Notwendigkeit die dauernde Betriebskontrolle Mechanisierung des Wäschevorganges auf. Der Verfasser ist Ansicht, daß ein großer Teil der Schwierigkeiten bei der Aufb tung durch gründlichen Austausch der Erfahrungen auf zahlenm ger Unterlage zu beheben wäre.

Die Ausführungen über die Veredelung der Steinkohle u besonderer Berücksichtigung der Oelgewinnung zeigen die be Richtungen „restlose Vergasung und restlose Verölung". In ku Ausführungen erfolgt eine Gegenüberstellung „Mensch und Masc

[1]) Vergleiche das Referat in der Keramischen Rundschau Nr. 6, Jahrg. 34.

[2]) H. M. Kraner, Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 7, S. 726—34.

[3]) A. B. Searle. The Chemistry and Physics of Clays, London 1914, p. 375.

[4]) K. H. Reichau. Keramische Rundschau 38 (1—26), 1924.

n der Kokereitechnik", die zu der Feststellung gelangt, daß nur der bensfähig im Kampfe um die Absatzgebiete bleibt, der sich die ortschritte der Technik nutzbar zu machen versteht.

Sehr interessant sind die Ausführungen über die Einwirkung n Temperatur, Feuchtigkeit und Bewegung der Wetter auf die eistungsfähigkeit des Bergmannes. Ueber die Unfallgefahr im rgbau und in anderen Gewerbebetrieben werden Vergleiche angestellt nd durch Tabellen übersichtlich vor Augen geführt.

Die Explosionsgefahren im Steinkohlenbergbau und ihre Bekämpfung. Die gemachten Ausführungen gipfeln darin, daß die schilderten mannigfaltigen und umfassenden technischen Sicherheitsmaßnahmen und Betriebsmittel nicht allein genügen, wenn die der Grube tätigen Menschen die Ursachen und das Wesen dieser efahren nicht erkennen lernen.

Das Grubenrettungswesen und die soziale Fürsorge im Ruhrbergbau beschließen die interessanten Ausführungen, die jedem Interessenten auf Wunsch vom Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat, ssen, überlassen werden. D.

Altes Kunsthandwerk. Herausgeber Alfred Walcher-Molthein von Molthein. Wien 1927 (Eckart-Verlag). Jährlich Hefte (1 Band) zum Preise von 36,— M, Einzelheft 7,50 M.

Von dieser neuen Kunstzeitschrift, die jährlich mindestens 400 nsthandwerkliche Gegenstände älterer Zeitabschnitte in guten Abldungen veröffentlichen will, sind bisher zwei Hefte erschienen. eft 1 bringt neben Aufsätzen über geschlagene Messingbecken und manische und frühgotische Kleinplastik auf österreichischen Siegeln nter dem Titel „Beiträge zur Geschichte der deutschen Keramik" ne Beschreibung der wichtigsten deutschen Hafnerarbeiten der mmlung Bondy in Wien mit 34 Abbildungen, geschrieben von alcher-Molthein. Es handelt sich um sehr gute Stücke rheinischen d Kreussener Steinzeugs, um zwei der buntglasierten Prachtkrüge s Nürnberger Kunsthafners Paul Preuning und einige andere Beiiele süddeutscher Hafnerkunst, um Alpenländische Kachelkunst, er die Walcher-Molthein sehr fesselnd zu schreiben weiß. um Südoler Fayence-Kacheln und -Gefäße und um Puppenstubenöfen, wie die Nürnberger Patrizierfrauen für die Puppenstuben ihrer Kinr anfertigen ließen. Mit den süddeutschen und speziell auch Südoler Fayencen des 16. Jahrhunderts beschäftigt sich dann ausührlicher ein ebenfalls von Walcher-Molthein verfaßter Aufsatz in eft 2 der Zeitschrift. Es handelt sich wiederum um Oefen und enplatten, dann aber auch um prächtige Exemplare der bekannten ilenkrüge. 27 Abbildungen erläutern den Text dieses Aufsatzes. Im eichen Heft führt Prof. Gustav E. Pazaurek, Stuttgart, an Hand nes vom Stuttgarter Landesgewerbemuseum erworbenen flachen ißner Porzellan-Waschbeckens den Beweis, daß der sogenannte osenmaler" der Hausmaler Franz Ferdinand Mayer in Preßnitz öhmen) gewesen ist. Das zweite Heft enthält außerdem folgende ufsätze: Haussegen aus dem Burgenland. Quellen zur Geschichte s Salzburger Kunsthandwerks; nordische Möbel; Philipp Soldan m Frankenberg, ein hessischer Bildhauer des 16. Jahrhunderts.

Die neue Zeitschrift ist zwar in erster Linie für Museen und mmler gedacht, dürfte aber, wenn sie weiter der Keramik ein so eites Feld einräumt, auch dem Keramiker, nicht zuletzt durch das sgezeichnete Abbildungsmaterial, manche Anregung bringen. gr

Die Form ohne Ornament. — Herausgegeben von Dr. Walter iezler, mit einer Einleitung von Dr. Wolfgang Pfleiderer. uttgart 1925 (Deutsche Verlagsanstalt). 22 Seiten, 173 Abbildungen.

„Die Form ohne Ornament" schlägt ein Thema an, dessen ktualität den Augenblick zu überdauern berufen scheint. Nach der enzenlosen Geschmacksverwilderung, die noch zu Anfang unseres hrhunderts das Kunstgewerbe zu etwas Negativem machte, nach er Ornamentspielerei, die mangelndes Formgefühl nur schlecht rhüllte, mußte die Besinnung auf den eigenen Wert der reinen undform kommen. Es ist das bleibende Verdienst des Deutschen erkbundes, zuerst und mit Nachdruck die Forderung erhoben zu ben, die ihren sichtbaren Ausdruck in der Karlsruher Ausstellung m Jahre 1925 fand. Die Befriedigung über das Erreichte darf erdings nicht blind machen für die jetzt schon drohende Gefahr, ß die Ueberspitzung einer an sich berechtigten Forderung zum Umschlagen in ihr Gegenteil führen kann: daß aus der „Form ohne rnament" die „Form als Ornament" wird.

Die Berliner Werkkunst-Ausstellung 1927 zeigte — vor allem bei n Metallarbeiten — einzelne Sachen, deren Stil man als konstruktiven Jugendstil bezeichnen möchte zur Kennzeichnung dessen, daß ihm nicht mehr von einer in sich einheitlich geschlossenen Form Rede sein kann; daß vielmehr die Grundform völlig aufgelöst ist geometrisch konstruierte Raumornamente.

Es ist daher zu begrüßen, daß als erstes der von Walter Riezler rausgegebenen „Bücher der Form" eine Zusammenfassung und kritische Sichtung des auf der Karlsruher Ausstellung Gezeigten erscheinen ist. Dr. Pfleiderer hat in seiner Einleitung gut durchdacht n Unterschied von technischer und primitiver Form herausgestellt. ine Formulierung, daß die rein technische Zweckform ein ästhetisches, aber kein künstlerisches Gebilde sei, da ihre Schönheit nicht ewollt ist, läßt sich zu einer Unterteilung des Begriffs der Schönheit selbst in eine natürliche und eine künstlerische Schönheit weiterführen. Denn unter der Annahme einer Zweckgebundenheit der tischen Formen der Natur scheint auch die Schönheit der technischen Zweckform als Naturnotwendigkeit im Gegensatz zu der Schönheit eines künstlerischen Gebildes, die einzig in der Freiheit des schöpferischen Menschen Wirklichkeit gewinnt.

Was bedeutet „die Form ohne Ornament" dem Keramiker? Die Blütezeit mitteleuropäischer Fayencekunst, wie sie uns in den Delfter Erzeugnissen entgegentritt, ist in Form und Dekor durch ein Uebermaß von Ornamenten gekennzeichnet. Die klassische Porzellankunst, heute noch für viele unerreichtes Vorbild, ließ ihre Kraft und ihr überschäumendes Temperament sich in Verzierungen entladen, die den Rahmen der Materialechtheit sprengten und von der souveränen Selbstherrlichkeit des frei schaffenden Künstlers zeugten. Das Barock durfte sich solche Uebergriffe erlauben Unserer Zeit sind sie versagt. Das 18. Jahrhundert hielt die logische Kraft des menschlichen Geistes in der straffen Zucht des Rationalimus und mußte so dem intuitiven Geist um so freieren Spielraum gewähren. Heute dagegen, wo Okkultismus, Spiritismus und andere „verkappte Religionen" das Gehirn des Menschen oft allzusehr umnebeln, legt die künstlerische Phantasie ausgleichschaffend sich selbst Gesetze auf, die das seelische Gleichgewicht garantieren.

Die „neue Sachlichkeit", in der freien Kunst eine durchaus problematische Angelegenheit, räumt im Kunstgewerbe mit allem auf, was die immanenten Formgesetze des Materials zu überdecken geeignet ist. Für die Keramik bedeutet dies das Zurückgehen auf eine Form, die organisch aus der Technik der Töpferscheibe hervorwächst; bedeutet Verzicht auf Verzierungen, die ohne Rücksicht auf die „Drehform" dem Kunstwerk an- oder aufgesetzt sind. Vor allem muß sich der keramische Künstler davor hüten, den Einflüssen der Metallkunst zu unterliegen, die schon oft, wie z. B. in der Frühzeit des europäischen Porzellans, sich mit materialfremden Formen in der Kunstkeramik bemerkbar gemacht hat, und deren Formprinzipien, wie die ausgezeichneten Abbildungen des besprochenen Buches teilweise zeigen, auch heute wieder auf manchen Künstler einen seltsam faszinierenden Reiz auszuüben scheinen.

Der gesamten Werkkunst, deren Gebilde zugleich Werkstück und Kunst sein wollen, ist die schwierige Aufgabe gestellt, den harmonischen Ausgleich zwischen natürlicher und künstlerischer Schönheit zu finden. Die künstlerische und kritische Arbeit des Werkbundes ist geeignet, Anregungen zu geben, die reiche Früchte versprechen. Dr. H. H.

Das Steuerrecht der Aktiengesellschaften und der Gesellschaften mit beschränkter Haftung. Von Dr. Carl Becher, Berlin. Zweite erweiterte Auflage. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 320 Seiten. Preis geb. 11 RM, geh. 9 RM.

Das Werk, das bei seinem Erscheinen eine überaus günstige Aufnahme gefunden hat, liegt jetzt in zweiter erweiterter Auflage vor. Die Vorzüge des Werkes: Uebersichtlichkeit der Darstellung, Hervorhebung des für die Praxis Wesentlichen, Berücksichtigung der höchstrichterlichen Rechtsprechung sind geblieben und machen es für jede Gesellschaft zu einem unentbehrlichen Nachschlagebuch. Das Inhaltsverzeichnis umfaßt 14 Seiten. In fünf Abschnitten sind behandelt: Kapitalverkehrsteuer, Körperschaftsteuer, Vermögensteuer, Umsatzsteuer, Reichsabgabenordnung. Der 6. Abschnitt enthält eine Reihe von Nebengesetzen: Obligationensteuer, Gewerbesteuer, Industriebelastung. Im Anhang sind dann die Vorschriften über die Anfangsbewertung bei der ersten Veranlagung auf Grund des neuen Vermögensteuer- und Körperschaftsteuergesetzes wiedergegeben, die eine weit über ihr ursprüngliches Anwendungsgebiet hinausgehende Bedeutung haben.

Handbuch des Kunstmarktes. Kunstadreßbuch für das Deutsche Reich, Danzig und Deutsch-Oesterreich. Geleitwort von Dr. Max Osborn. Berlin 1926 (Antiqua Verlagsgesellschaft). 816 Seiten. Preis 25.— M.

Verkehrs- und Zollwesen

Herabsetzung der Frachtstundungsgebühren. Die Frachtstundungsgebühren für eintägige Frachtstundung sind mit Wirkung vom 1. Mai d. J. ab von ein Tausendstel auf einhalb Tausendstel der Tagesschuldbeträge herabgesetzt worden. Der Gebührenmindestbetrag beträgt fünf Reichspfennige.

Beschlüsse der Ständigen Tarifkommission, betr. Glas. In die Tarifstelle „Glas" der Klasse B soll als neue Ziffer aufgenommen werden: „3. Blechmantelflaschen." Die Ziffer 9 der Klasse C der Tarifstelle „Glas" soll wie folgt gefaßt werden: „9. Demijohns, Holzmantelflaschen, Korbflaschen." In der Ziffer 12a des Verzeichnisses II sollen die Worte „Hohlglaswaren der Kl. B" geändert werden in „Hohlglaswaren, wie in der Ziffer 2 der Klasse B genannt".

Neuer russischer Zolltarif. Eine Verordnung des Rats der Volkskommissäre vom 11. Februar d. J. bestimmt, daß an die Stelle des russischen Zolltarifs vom 8. Januar 1924 ein neuer russischer Zolltarif tritt. Dieser Zolltarif erhöht für eine Reihe von Industrieerzeugnissen die Zollsätze in einem Ausmaß, das sich im allgemeinen zwischen dem Zwei- und Zehnfachen des alten Satzes bewegt. Nur in ganz wenigen Fällen ist eine Herabsetzung erfolgt.

Neue Zollgerichtsentscheidung der Vereinigten Staaten. Das Zollgericht fällte eine Entscheidung, nach der zu Halsbändern aufgereihte Kristallperlen nicht als Schmuck, sondern als Halbedelsteine anzusprechen sind.

Einfuhr zollpflichtiger Waren in Briefen in Belgien. Nach einer neuen Bestimmung der belgischen Postverwaltung ist die Einfuhr von zollpflichtigen Waren, insbesondere von Warenproben in Briefen erlaubt worden. Die Sendungen unterliegen der üblichen Frankierung von gewöhnlichen oder eingeschriebenen Briefen, müssen jedoch mit einem grünen Etikett versehen sein, das den von der Internationalen Postkonvention getroffenen Bestimmungen entspricht. Der Empfänger hat neben den üblichen Zöllen und Taxen eine Speditionstaxe (taxe de factage) in Höhe von 3,50 fr. pro Sendung zu entrichten.

Neue tschechoslowakische Zölle. Am 22. April sind folgende neue Zölle bei der Einfuhr in die Tschechoslowakei (in Tschechokronen per 100 kg, in Klammern der bisherige Zoll) wirksam geworden. Aus 370: Hohlglas, gemeines, ungeschliffen, ungemustert, unabgerieben, ungepreßt:

a) in seiner natürlichen Farbe, jedoch nicht weiß: Flaschen 65 (40);
b) weiß, auch halbweiß (undurchsichtig);
1. Flaschen 130 (80);
c) farbig (in der Masse gefärbt oder überfangen): Flaschen 390 (240).

Aus 371: Hohlglas mit nur eingeriebenen Stöpseln oder abgeschliffenen Böden oder Rändern:

a) in seiner natürlichen Farbe oder weiß (durchsichtig): Flaschen 130 (80).
b) farbig (in der Masse gefärbt oder überfangen): Flaschen 390 (240).

375: Spiegel- und Tafelglas, n. b. b., roh, ungeschliffen, nicht poliert, nicht gemustert, nicht belegt, nicht gefärbt:

a) Spiegelglas, gegossen oder geblasen; rohes Gußglas in der Stärke von mehr als 5 mm 64 (40);
b) Tafelglas und rohes Gußglas in der Stärke von 5 mm und darunter mit einem Umfange der einzelnen Tafeln von 1240 cm oder darunter 200 (80);
2. über 240 bis 400 cm 176 (88);
3. über 400 cm 208 (104).

Aus 388: b) Glas- und Emailwaren n. b. b., in Verbindung mit Kautschuk, Leder oder mit nicht vernickelten Bestandteilen aus Eisen oder unedlen Metallen, mit Ausnahme von Christbaumschmuck, Spielzeug und Glaswaren für chemische und physikalische Zwecke 936 (655,20);
c) in Verbindung mit anderen feinen Materialien, mit Ausnahme von Christbaumschmuck, Spielzeug und von Glaswaren für chemische und physikalische Zwecke 1560 (1092);
d) in Verbindung mit feinsten Materialien, mit Ausnahme von Christbaumschmuck, Spielzeug und von Glaswaren für chemische und physikalische Zwecke 3120 (2184).

Aus 426: Tonwaren, andere in Verbindung:

a) mit gewöhnlichen Materialien: Tonpfeifen 540 (270);
b) mit feinen Materialien 1800 (900).

Die Frachtermäßigungen nach Südafrika. Im Wettbewerb mit dem neuen Outsider haben die Konferenzreedereien nach Südafrika die Gewährung der bestehenden Rückgaben vorläufig bis 31. August 1927 verlängert. Ab 1. Juni 1927, vorläufig ebenfalls bis 31. August 1927, werden dazu auf folgende Güter folgende Rückgaben gewährt: Auf leere Flaschen (per 20 cwt.) 25/— sh (Kapstadtrate lt. Tarif 55/— sh), auf Emailwaren 17/6 sh (Kapstadtrate 35/— sh), für Badewannen aus Gußeisen oder Stahl (emailliert oder nicht emailliert) ist die offizielle Tarifrate 65/— sh. M/G Kapstadt-Basis, für Verschiffungen vom 1. Mai bis vorläufig 31. August 1927 erfolgt eine Rückgabe von 15/— sh per 20 cwt.

Vereine und Lehranstalten

Dechema. In der Sitzung der Fachgruppe für chemische Laboratoriumsapparate vom 5. 3. 1927 wurde über die Vorschläge der I. G. Farbenindustrie A.-G. bezüglich der Normung von Meßkolben, Büretten und Pipetten beraten. Es wurde beschlossen, daß die I. G. Farbenindustrie A.-G. ihre Vorschläge in einem Antrag formulieren sollte, den wir hiermit unterbreiten. Die seinerzeit vom Normenausschuß veröffentlichten Vorschläge bringen wir, um eine Gegenüberstellung zu erleichtern, gleichzeitig zum Abdruck. Wir bitten, nicht achtlos an diesen Vorschlägen vorüberzugehen, sondern sie eingehend zu prüfen und sich dazu zu äußern.

Alle Zuschriften bitten wir, an die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für chemisches Apparatewesen E. V., Berlin W 35, Potsdamer Str. 103a, zu senden.

Antrag der I. G. Farbenindustrie A.-G. auf Abänderung der Normenvorschläge für Meßkolben (Denog Nr. 37), für Büretten und Meßpipetten (Denog Nr. 41) und für Pipetten (Denog Nr. 40).

I. Denog Nr. 37 — Meßkolben (Denog-Mitteilungen S. 14).

Inhalt . . . . . ccm	25	50	100	200	250	500	1000	1500	2000
Fehlergrenze . . . mg	30	40	80	150	150	300	400	600	800
Halsweite . . . . mm	8	12	15	15	18	21	21	24	29
an der Marke . . ±	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)

Marke mindestens 1 cm über dem Beginn des zylindrischen Teiles im unteren Drittel des Halses.

Eventual-Antrag: Um Verwechslungen zwischen d geeichten Kolben und den hierdurch genormten Kolben zu vermeid wird die genormte Form nur als Stohmannkolben (zylindrisches fäß) ausgeführt.

Begründung:

Durch die Eichordnung für das Deutsche Reich X. A § bis § 145 sind die eichfähigen Meßgefäße für chemische Untersuch gen hinsichtlich ihrer allgemeinen Form, Halsweite, Marke, Stri teilung und Fehlergrenze so genau bezeichnet, daß für die Norm nur noch die in der Denogzeichnung angegebenen Begrenzungen Außenmaße in Frage kommen.

Speziell die eichfähigen Meßkolben erschweren infolge ih engen Halsweite ein rasches Arbeiten beim Durchmischen von Lös gen und beim Einfüllen fester Substanzen durch eingehängte Tri ter; sie haben sich deshalb in der Praxis auch nicht durchgese sondern werden vielfach durch Kolben größerer Halsweite ers

Dadurch wird eine weniger enge Fehlergrenze notwendig, jedoch nicht in das Belieben des Herstellers gestellt werden d

Der Vorschlag setzt Halsweite und Fehlergrenze in ein Verh nis, welches der üblichen Titriergenauigkeit genügt und bei der H stellung keine Schwierigkeiten bereitet. Daß die Marke sich unteren Drittel des Halses befinden soll, wird ebenfalls durch Verlangen, schnell und gut durchzumischen, begründet und dür beim Blasen in Eisenformen keine technische Schwierigkeit bedeut Für die Kolben auf Ausguß können die gleichen Anforderungen gelt

Der Eventualantrag ging von Herstellerkreisen aus, die in ei Besprechung mit der Dechema angaben, sie fabrizierten bisher eichfähige Kolben und daneben Stohmannkolben mit weiterem Hal Die dagegen vorliegenden Bedenken (größere Empfindlichkeit ge Erhitzung und Unmöglichkeit, die Kolben in die Ringe eines Dam bades einzuhängen) sind jedoch so groß gegenüber den Vorteilen (V hinderung der Verwechslung mit geeichten Kolben und größere Sta sicherheit), daß unseres Erachtens die Wahl der Form freigest bleiben müßte; der Stohmannkolben ist jedenfalls zu normen.

Die Normung sollte auch Kolben von 500 ccm und darüber beziehen, bei denen über der Marke eine Erweiterung des Ha einsetzt, die gestattet, mit der Spitze einer Pipette bis zum Bo des Kolbens vorzudringen, und deren lichte Weite entsprechend Gefäßdurchmesser einer 100-ccm-Pipette 40 mm betragen müßte. Länge des Halses könnte alsdann gut um ein Drittel verkürzt wer

II. Denog Nr. 41 — Büretten und Meßpipetten (Denog-Mitteilungen S. 16).

Büretten: Alle Büretten haben 660 (2) mm Gesamtlänge 550 (10) mm Skalenlänge. Die Teilstriche müssen für die vo Kubikzentimeter ringsherum geführt werden, die Zwischenstriche die Hälfte des Umfangs. Die Verlängerung der Skala um 1—2 ohne Bezifferung darf nur am unteren Teil vorgenommen wer oben über den Nullpunkt hinaus ist sie irreführend.

Die Auslaufzeit für Büretten soll betragen

bis ccm Inhalt . .	20	35	50	70	10
Sekunden	20—40	30—50	40—60	50—70	70—

Die Fehlergrenzen entsprechen den eichamtlichen Vorschrif

Begründung:

Die Normungskommission hat aus der großen Zahl hand üblicher Büretten gewisse bevorzugte Formen herausgegriffen.

Da die Verwendung einer Bürette kleineren Inhalts jedoch allgemeinen in der Absicht geschieht, eine größere Genauigkeit erzielen, so erscheint es richtiger, ganz systematisch die Ables nauigkeit umgekehrt proportional dem Volumen zu steigern, was du Verwendung gleich langer Büretten annähernd erreicht wird; es damit auch der Vorteil wahrgenommen, daß Büretten jeden Inh an denselben Titriergestellen verwendet werden können.

Die Auswahl der geeigneten Rohre kann ohne technische Sch rigkeiten geschehen; durch den Spielraum von ± 10 mm in der lenlänge wird der Ausfall an ungeeigneten Rohren gering sein.

Die Ringteilung allein gewährt eine einwandfreie Ablesu wird sie nicht zwangsweise vorgeschrieben, so muß sie wenigs auf dem Normenblatt als zulässig bezeichnet und skizziert wer

Die Erweiterung der Grenzen für die Auslaufzeit gegenüber eichfähigen Instrumenten bedeutet ein Zugeständnis an den Her ler, da die Auslaufzeit keine ausschlaggebende Bedeutung für Analyse hat; dagegen müssen die Fehlergrenzen der Eichordn beibehalten werden, da sie der üblichen Titriergenauigkeit sprechen.

Für Meßpipetten erscheint die Anwendung der glei Grundsätze geboten wie für die Büretten.

III. Denog Nr. 40 — Pipetten (Denog-Mitteilungen S. 15/16). Die Auslaufzeit soll betragen

für ccm Inhalt . .	10—30	50	100 u. 150	200—40
Sekunden	15—30	20—40	30—60	40—80

*) Die Analytiker der I. G. haben in einer Versammlung di Eventualantrag abgelehnt.

Die Anbringung einer unteren Auslaufmarke muß wahlweise gelassen werden (mindestens 20 mm über dem Ende), weil dadurch im Abbrechen der Spitze die Wiederherstellung des Instruments möglicht wird.

Die Fehlergrenzen entsprechen den eichamtlichen Vorschriften.

Begründung:

Die gleiche wie bei den Büretten.

Normenvorschläge der Dechema:

I. Denog Nr. 37 — Meßkolben.

Mit oder ohne Stopfen, Meßtemperatur 20° C.

alt . . . . . ccm	25	50	100	200	250	500	1000	2000
ite Weite an der Marke höchstens . mm	6	10	12	12	15	15	18	25
samthöhe (5) . . „	115	140	170	200	225	260	315	360
chmesser des Kolbens . . . . „	38	47	58	73	79	99	125	157

Marke mindestens 1 cm über dem Beginn des zylindrischen les in der unteren Hälfte des Halses.

Eichung gewöhnlich auf „Einguß". Falls auf „Ausguß", so bers anzugeben.

Die Gestalt des Meßkolbens ist der Stabilität und leichteren Entrung wegen aus einer am Boden abgeflachten Kugel gebildet, zum Hals trichterförmig in schlanker Kurve übergeht. Der len ist möglichst breit genommen und wie bei den Stehkolben as nach oben gewölbt. Die Halsweiten dürfen nicht überschritten den, um die Genauigkeit nicht zu gefährden. Die Marke wird glichst niedrig angebracht, damit genügend Platz zum Umütteln verbleibt. Der Rand ist schwach umgebogen. Der Stopfen d hohl oder massiv ausgeführt mit flachem Griff.

Die eingeklammerte Zahl bedeutet Toleranz nach oben und en, sie bezieht sich auf die größten Ausführungen und ist für kleineren entsprechend zu reduzieren.

Für amtlich geeichte Meßkolben kommen natürlich die amten Vorschriften in Frage.

II. Denog Nr. 41 — Büretten und Meßpipetten.

Büretten.

lt . . . . . ccm	10	25	50	100
ung	1/20	1/10	1/10	1/5
lenlänge ca. . . mm	330	350	525	550
ite Weite „ „	6,5 (0.5)	9,5 (0,5)	11 (0,5)	15,3 (0,5)
amtlänge „ „	440	460	635	660

Skala oben und unten 1—2 ccm ohne Bezifferung verlängert. er der Skala 6, unter der Skala 5 cm Rohrlänge. Schlaucholive m lang, 8 mm Durchmesser, auf 7 mm verengt. Seitlicher Hahn Abstand von 45—55 mm mit 20° Neigung (s. Blatt Denog Nr. 28, . 9), Hahn in Rohrachse (Abb. 8), eventuell auch schräger Hahn wendbar, dessen Vorzüge in besserer Abdichtung bestehen.

Meßstrichlänge nicht vorgeschrieben. Meßtemperatur 20° C.

Die Auslaufzeit ist für die Büretten 10 und 25 ccm 35—40 Seden, für 50 ccm 45—55 Sekunden und für 100 ccm 55—70 Sekunmit Abstreichen. Toleranzen nach oben und unten. Für amtie Eichungen Eichvorschriften beachten!

Meßpipetten.

lt . . . . . ccm	1	5	10
ite Weite des Saugrohres . . mm	2 5	2,5	2,5 (0,5)
ite Weite des Meßrohres . . „	2,8 (0,25)	6,3 (0,5)	8 (0,5)
ung	1/100	1/20	1/10
ffenlänge	165	160	200

Wartezeit 25—35 Sekunden bis zum Abstreichen, hiernach richt sich die untere Oeffnung. Abstand der oberen Marke vom Rand ndestens 100 mm. Länge der Skalenstriche nicht vorgeschrieben.

Meßtemperatur 20° C. Die eingeklammerten Zahlen sind die leranzen nach unten und oben. Für amtlich geeichte Meßpipetten en die amtlichen Vorschriften.

III. Denog Nr. 40 — Pipetten.

lt . . . . . ccm	1	2	5	10	20	25	50	100	200
augrohrlänge . . mm	165	165	165	165	165	165	165	165	165
leranz . . . . „	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ite Weite . . . „	2.5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	4,5	5	5
leranz . . . . „	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	1	1,5
Kiperlänge . . . „	30	35	60	85	90	100	110	140	170
leranz . . . . „	5	5	5	8	9	10	10	15	15
Ausendurchmesser . „	8,5	9.5	10,5	15	18	22	27	34	47
leranz . . . . „	1	1	1	1	2	2	2	3	4
Auslaufrohrlänge . „	130	130	175	200	245	245	245	245	245
leranz . . . . „	5	5	5	10	10	10	10	10	10
ite Weite . . . „	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	4,5	5	5
leranz . . . . „	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	1	1,5

Das Auslaufrohr ist so lang bemessen, daß es in die Meßkolben ch Blatt Denog Nr. 37 mindestens auf ein Drittel hineintaucht. D Saugrohr ist in allen Pipetten gleich lang. Die lichte Weite überschreitet bei den größten Pipetten nicht 5 mm, um guten Abschluß beim Ansaugen zu erzielen.

Die Vollpipette erhält eine Marke also nur im Saugrohr, mindestens 1 cm über dem Beginn des zylindrischen Teiles und mindestens 11 cm vom oberen Rand entfernt. Sie wird so angebracht, daß beim Abstrich nach 20—40 Sekunden Wartezeit sich das angegebene Maß ergibt. Hiernach richtet sich die lichte Weite des Auslaufendes, dessen Form nicht weiter vorgeschrieben wird. Das von einigen Seiten angeregte Abschleifen wird als unnötig und stark verteuernd abgelehnt, ebenso die Anbringung einer zweiten Marke am Auslaufrohr. Das vielfach geübte Ausblasen des Inhalts zum Schluß wird abgelehnt, da die angegebene Messung mittels Abstreichens nach bestimmter Zeit sicherer erscheint. Die angegebenen Toleranzen erstrecken sich nach oben und unten. Für amtlich geeichte Vollpipetten gelten die amtlichen Vorschriften.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Fürstenberger Porzellanfabrik, Fürstenberg, Weser. Das Geschäftsjahr 1926 ist wenig erfreulich verlaufen. Der geographischen Lage nach ist das rhein.-westf. Industriegebiet der Hauptabsatzmarkt für die Fürstenberger Porzellanfabrik. Die wirtschaftliche Krisis in genanntem Gebiet milderte sich erst ganz allmählich durch die lange Dauer des englischen Bergarbeiterstreiks, so daß die ersten 8 bis 9 Monate des Jahres 1926 auch für das Unternehmen bis dahin krisenhaft waren. Es konnte nicht vermeiden, seinen Betrieb im Sommer auf einige Wochen stillzulegen, und lediglich die erfreuliche Belebung der Absatzmöglichkeiten im Spätherbste brachte auch ihm wieder volle Beschäftigung. Nach Vornahme der Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 16 764,77 RM, der vorgetragen wird. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr sind bis jetzt derart, daß wieder ein besseres Jahr zu erhoffen ist.

Sächsische Glasfabrik, Radeberg. Das Ergebnis des Geschäftsjahres 1926 ist unbefriedigend, was in der Hauptsache auf eine in den ersten Monaten des Jahres andauernde Absatzstockung in den Preßglaserzeugnissen zurückgeführt werden muß, bei der dieser Teil des Betriebes nicht voll ausgenützt werden konnte. Auch in der Abteilung Beleuchtungsglas fehlte es, wenn auch nur für kurze Zeit, an genügendem Absatz. Eine Besserung trat erst in den letzten Monaten des Jahres ein, doch konnte der Ausfall nicht mehr eingeholt werden, und zwar um so weniger, als infolge des bestehenden starken Angebots in den Verkaufspreisen nachgegeben werden mußte. — Veranlaßt durch die zu Anfang des Jahres herrschende Stille im Preßglasgeschäft, wurde die Erzeugung eines neuen Artikels „Bleikristall", und zwar vorerst in kleinerem Umfange, aufgenommen; dieser Artikel hat in Abnehmerkreisen gute Aufnahme gefunden. Der Reingewinn beträgt 4799,56 RM, woraus laut Beschluß der Hauptversammlung 7 v. H. Dividende auf 30 000 RM Vorzugsaktien = 2100 RM verteilt werden. Die Stammaktien bleiben ohne Dividende. Vortrag auf neue Rechnung 2699,56 RM. In das neue Geschäftsjahr ist die Gesellschaft mit einem besseren Auftragsbestand eingetreten, der ihr für mehrere Monate Beschäftigung bietet, doch lassen die Verkaufspreise nach wie vor zu wünschen übrig.

Akt.-Ges. Glashüttenwerke Adlerhütten, Penzig bei Görlitz. Der Beschäftigungsgrad war während des Geschäftsjahres 1926 normal. Die Entwicklung der Marktlage im Inland und für den Export machte einen Ausgleich der vermehrten Ausgaben für Steuern, Soziallasten und Löhne durch entsprechende Preiserhöhungen unmöglich, im Gegenteil mußte für besonders wichtige Artikel eine Preisherabsetzung platzgreifen. Die Gesellschaft ist mit einem größeren Auftragsbestand ins neue Jahr eingetreten, und die bis jetzt erzielten Umsätze sind zufriedenstellend. Der Reingewinn beträgt 266 602,81 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptversammlung 7 v. H. Dividende auf die Vorzugsaktien und 8 v. H. Dividende auf die Stammaktien verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung 12 877,48 RM.

Hauptversammlungen:

Akt.-Ges. Porzellanfabrik Weiden Gebrüder Bauscher, Weiden, Bay. O. Hauptversammlung 10. Juni. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über den Abschluß eines Fusionsvertrages mit der Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb.

Porzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges., Tirschenreuth, Oberfr. O. Hauptversammlung 10. Juni. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über den Abschluß eines Fusionsvertrags mit der Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb.

Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb. A. o Hauptversammlung 10. Juni. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über den Abschluß von Fusionsverträgen mit der Porzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges., Tirschenreuth, und der Akt.-Ges. Porzellanfabrik Weiden Gebrüder Bauscher, Weiden, Erhöhung des Grundkapitals auf 9 076 000 RM und Satzungsänderungen.

Porzellanfabrik Mitterteich Akt.-Ges., Mitterteich, Bay. O. Hauptversammlung 9. Juni.

Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. O. Hauptversammlung 14. Juni. Tagesordnung u. a.: Abänderung des Interessengemeinschaftsvertrages mit der Deutschen Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie, Friedrichsfeld.

Trockenplattenfabrik Kranseder & Cie. Akt.-Ges., München. O. Hauptversammlung 22. Juni.

Annawerk, Schamotte- und Tonwarenfabrik Akt.-Ges., vormals J. R. Geith, Oeslau. O. Hauptversammlung 10. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin. O. Hauptversammlung 15. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Max Kray & Co. — Glasindustrie Schreiber Akt.-Ges., Berlin. O. Hauptversammlung 14. Juni.

Nordwestdeutsche Glasmanufaktur Akt.-Ges., Oldenburg i. O. O. Hauptversammlung 29. Juni.

Akt.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye, Düsseldorf. O. Hauptversammlung 17. Juni.

Kristallspiegelfabrik Wittfeld & Janssen Akt.-Ges., Kempen. O. Hauptversammlung 14. Juni.

Neueintragungen:

Hannoversche Feuertonwerke Duingen Krüger & Co., Duingen. Gesellschafter: Kaufmann Heinrich Cohrs (Hannover), Direktor Fritz Graupner (Hannover). Betriebsleiter: Reinhold Krüger und Kaufmann August Schlieker (Hannover-Herrenhausen).

Zettkawerk, Glaswarenfabrik, Inh. Dr. G. & C. Kister, Rudolstadt. Gesellschafter: Frau Christine Kister, geb. Bergmann und Frl. Dr. Gertrud Kister.

Fritz Hörnig, Thermometerfabrik, Geschwenda, A.-G. Arnstadt. Inhaber: Fabrikant Fritz Hörnig.

Schlesisches Kristallhaus Rudolf Menz, Hannover. Inhaber: Kaufmann Rudolf Menz.

Else Lill, Glas- und Porzellanhandlung, Jülich.

Gräger & Grünig, Stanz- und Emaillierwerk, G. m. b. H., Pfungstadt, A.-G. Darmstadt. Zweck: Herstellung und Vertrieb von Haus- und Küchengeräten. Stammkapital: 40 000 RM. Geschäftsführer: Hermann Gräger und Karl Grünig V.

Aenderungen:

Stolberger Act.-Ges. für feuerfeste Produkte (vormals R. Kel Aachen-Forst. Zweck jetzt: Fabrikation von feuerfesten Produl Ausnützung von Tongruben zur Gewinnung der zur Fabrikation nenden Rohmaterialien und Handel mit Fabrikaten und Rol dukten. Grundkapital: 500 000 RM. Sitz der Gesellschaft von H Steinfurt nach Aachen-Forst verlegt.

Rheinisches Kaolinwerk, G. m. b. H., Oberwinter, A.-G. Si Sitz der Gesellschaft nach Bergheim a. d. Erft verlegt.

Rheinisch-Westfälische Silika- und Chamottefabriken Akt.- Köln. Grundkapital um 380 000 RM auf 2 300 000 RM erhöht.

Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft zur maschinellen Gla stellung Akt.-Ges., Gelsenkirchen-Rotthausen. Die Firma der sellschaft lautet: Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft für ma nelle Glasherstellung, Akt.-Ges. (Delog), Gelsenkirchen.

Thüringische Glaswollindustrie vorm. S. Koch, G. m. b Hamburg, Zweigniederlassung in Lauscha. Ermäßigung des Sta kapitals auf 5000 RM. Sitz der Zweigniederlassung ist von Lau nach Steinach, Thür. Wald, verlegt worden.

Bayerische Bierglas-Malerei Ruckert & Co., München. F geändert in: Bayerische Bierglasmalerei Ruckert & Co. „Ruco"

Löschungen:

Porzellanfabrik Schwaben, G. m. b. H., Schwaben.

Ostdeutsche Tonwaren-Großhandlung, Erich Neitsch, Cüstr

Tonag, Bayreuther Tonwaren-Verwertungs-Akt.-Ges., Bayr

Duinger Feuertonwerke Friedrich Peek, Duingen, A.-G. La stein, Hann.

„Glaswarenfabrik Sichelhammer" Blumenschein & Eberh Gehren i. Thür.

Verkaufskontor Schlesischer Kristall-Glasschleifereien G. m H., Breslau.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 123. Unbeständigkeit der Cadmium-Unterglasurfarben. Bei Probebränden mit Cadmiumfarben beobachteten wir, daß dieselben als Unterglasurfarben nach dem Brennen verschwinden. Welche Zusätze bzw. welche besonderen Vorarbeiten sind notwendig, um dieses Verschwinden zu verhindern?

Frage 124. Bietet das Brennen von Steingut-Unterglasur-Malerei im Rundofen statt in einer Muffel Vorteile? Ich habe seither meine Ziergefäße aus Steingut (Unterglasurmalerei) in sogenannten Scharffeuermuffeln mit etwa 2½ cbm Inhalt bei Segerkegel 2a glattgebrannt, roh bei etwa 010a. Nun stehen mir auch zwei fast neue Rundöfen von je etwa 40 cbm zur Verfügung, die ich nunmehr mit verwenden will. In welchem Verhältnis kann ich dadurch die Ware billiger herstellen, wievielmal bringe ich den Inhalt der Muffel in dem Ofen unter? Zu berücksichtigen ist, daß in der Muffel auf Platten, beim Ofen in Kapseln eingesetzt werden muß. Ist das Einsetzen in Kapseln dadurch, daß die Ware auf Dreifüßen gebrannt wird, nicht recht umständlich? Gibt es dadurch nicht viel Ausfall durch Zusammenbacken? Kann ich bei diesen Oefen im Glattbrand Segerkegel 2a, im Schrühbrand etwa 010a erreichen? Die Oefen wurden für Steinzeug gebaut und gehen gut.

Frage 125. Auswitterungen an den Fugen von Steinzeug-Wandplatten. Wir haben mit unseren Steinzeug- und Fayenceplatten den Boden und die Wände in einigen hiesigen Mineralbädern belegt, und zwar wurden die Platten auf einen Mörtel, bestehend aus Zement, Kalk und Sand, gelegt. Nach kurzer Zeit bemerkte man einen Ausschlag auf den Platten bei den Fugen, den man dem Einfluß des Dampfes des Mineralwassers auf den Kalk des Mörtels zuschrieb. Setzt man aber dem Mörtel keinen Kalk zu, so ist es fast unmöglich, die Wandfliesen zu legen, da der Mörtel dann nicht die richtige Plastizität besitzt und die Fliesen nicht lange an den Wänden haften. — Wie sind die Ausschläge zu vermeiden? Könnte vielleicht ein Verputz der Fugen mit weißem Sternzement in der gewünschten Richtung helfen?

Frage 126. Umstellung einer Töpferglasur in eine leichterflüssige Glasur. Unsere Glasuren sind so eingestellt, daß sie auf Segerkegel 09a abgebrannt werden müssen. Nun möchte ich dieselben auf Segerkegel 011a abbrennen. Probeofen steht mir nicht zur Verfügung. Wie soll ich nun verfahren, um ein Resultat zu erzielen? Unsere Glasuren enthalten alle 45 Teile Glätte, 15 Teile Sand, 10 Teile Ton und die nötigen Oxyde, z. B. bei Dunkelblau 375 g Kobalt. Müßten letztere bei jeder Glasur geändert werden oder nur die ersten drei Hauptteile?

Frage 127. Ablaufen und Narbigwerden von Häfen in scharfem Feuer. Bei unseren Häfen, die zusammengesetzt sind aus:

Großalmeroder Ton, gebrannt	10 Teile
Großalmeroder Ton, roh	8 „
Hafenschalen	6 „
Meißener Ton, roh	5 „

müssen wir leider feststellen, daß sie bei scharfem Feuer außen laufen und narbig werden. Bei einem Ofen, der bei weitem n so scharf geht, befriedigen uns die Häfen vollkommen. Wir erbi Vorschläge, wie die Zusammensetzung abzuändern wäre, um bra bare Häfen auch für sehr scharfes Feuer zu erhalten.

Frage 128. Stellmittel für Gußgrund. Seit einiger Zeit ich Gußteile, und zwar Töpfe und Wasserschiffe, zu emaillie Trotzdem mein Gußgrund auf Gußtüren usw. sehr gut und fehlerfrei ausfällt, habe ich vor wie nach dem B nen bei Gußwasserschiffen am Boden und in den E bis auf den Guß durchgehende Risse. Die Proben fi gut aus, aber in der laufenden Fabrikation trat dann der Fe auf. Wie ist dem Uebel abzuhelfen? Gibt es ein Stellmittel, um Gußgrund besser auftragsfähig zu machen, damit derselbe beim tragen auf Töpfe usw. nicht läuft bzw. nicht schießt? Zur Ver dung gelangte folgender Versatz: Fritte: Quarz 30, Feldspat Borax 7,25, Kryolith 4,25, Soda 2,25, Salpeter 0,75. Zur Mühle: Q 40 v. H., Ton 20 v. H., Soda 2½ v. H.

Frage 129. Masse für Figuren. Erbitte Auskunft, wie ich Masse für Figuren herzustellen habe, welche leicht hart wird sich gut anstreichen und bronzieren läßt.

Antworten

Keramik

Zu Frage 116. Verhütung des Entstehens von Luftblasen in Glasur bei Benutzung von Glasiermaschinen. Wenn die Entsteh der Blasen nur bei der Anwendung der Pumpe in Erscheinung t so können Sie sich mit einem einfachen Mittel helfen. Sobald Hilfe der Pumpe die Glasur in den Behälter der Maschine eingef ist, rühren Sie mit einem Holzstab langsam in der Glasur, w die in derselben befindlichen Blasen an dem Stab empor an die O fläche steigen. Die auf der Oberfläche befindlichen Blasen ra man dann mit dem Flachlöffel ab. Es ist mir eigentlich etwas glaubhaft, daß die Pumpe die alleinige Ursache der Blasenbild sein soll. Bei der Tätigkeit des Glasierens wird die Glasur doch mer in Bewegung gehalten, und es müßten sich dabei ebenfalls L blasen in derselben bilden. Ich befürchte vielmehr, daß Ihre di weiße Zinnglasur zu dick ist. Wenn in diesem Falle dann der Sc ben der Wandplatte noch gierig die Glasur ansaugt, so sind die Pla oft mit Blasen übersät. Eine Beseitigung des Fehlers erreicht hier dadurch, daß man die Platten vor dem Glasieren leicht feuchtet.

Zu Frage 116. Zweite Antwort. Die Entstehung von Luftbl in der Glasur könnte dadurch verhindert werden, daß der fer Brei, durch den die Platten durchgezogen oder mit dem sie bego werden, vor der Verwendung unter Luftverdünnung gesetzt wird. betreffende Behälter müßte also luftdicht verschlossen werden kön und dieser luftdicht aufsitzende Deckel müßte mit einer Saugpu zu verbinden sein. Ein kurzes Absaugen würde genügen, um Luftblasen aus dem Brei an die Oberfläche zu treiben und dort

tzen zu bringen. Setzen Sie sich dieserhalb mit Ihrem Lieferanten Verbindung, um die Möglichkeit einer solchen Maßnahme zu bechen.

Zu Frage 116. Dritte Antwort. Durch Soda oder andere Zusätze nen Sie meines Wissens das Entstehen von Luftblasen in der sur nicht verhindern. Beobachten Sie vielmehr den Pump- und rvorgang auf das genaueste, und Sie werden wahrscheinlich fin-, daß dort der Fehler behoben werden kann. Ein sachgemäßes ren läßt sich schlecht beschreiben. Die Glasur muß stets nach r Seite und vor allen Dingen langsam in Bewegung gehalten den. Jeder alte Praktiker wird Ihnen vormachen können, wie man tblasen in einen Brei hinein- und auch herausrühren kann. Allem chein nach kommt bei Ihnen auch die Glasur kurz vor dem Glaen nicht zur Ruhe, so daß sich die Luftblasen an der Oberfläche Bottichs ansammeln könnten, um dann mühelos als Schaum abtrichen zu werden.

Zu Frage 116. Vierte Antwort. Normalerweise sollten die Luftchen auf dem Sieb zurückgehalten bzw. zerstört werden. Es ist halb anzunehmen, daß das Klopfsieb nicht fein genug ist, und zu fehlen, ein solches von wenigstens 6000 Maschen pro qcm zur Andung zu bringen. Sollte damit der Fehler nicht beseitigt werden nen, so bleibt nur noch übrig, den Pumpenkolben zu dichten, da die Pumpe eben keine Luft mehr anzusaugen vermag. Mit lösung können Sie lediglich die Glasur dünnflüssiger stellen, so die Luftbläschen leichter entweichen können. Vielleicht ist n auch damit schon geholfen.

Zu Frage 119. Grüne Erde in der Keramik. „Grüne Erde" oder inerde" nennt man ein Alkali-Magnesiumsilikat, das durch Eisenlsilikat grün gefärbt ist. Daß dieses Mineral, das oft in den Hohlnen vulkanischer Schlacken und Tuffe vorkommt, in der Keramik wendung findet, ist mir nicht bekannt. Vielleicht liegt eine Verhslung vor mit „Grünstein" (Diabas), der ein jüngeres vulkanisches ein vorstellt, hauptsächlich aus Natronfeldspat und ebenfalls noxydulsilikat bestehend. Jedenfalls könnte die erstgenannte nerde ähnlich wie der Grünstein verwendet werden, d. h. also als - und Sinterungsmittel für Steinzeug und Klinker, ferner als - und Färbemittel für Kunstglasuren und Spatglasuren.

Zu Frage 119. Zweite Antwort. Unter „grüner Erde" wird uns vielfach ein Ton von blaßgrünem Aussehen verstanden, der ältnismäßig fett ist und diese Färbung in der Hauptsache einem t unbedeutenden Gehalt an Eisenoxydulverbindungen verdankt, he ein recht frühzeitiges Sintern der damit hergestellten Massen rken, vorausgesetzt, daß diese in der Hauptsache reduzierend neutral gebrannt werden. „Grüne Erde" wird deshalb vorzugse zur Herstellung von Klinkerware, Fußbodenplatten, Stallarti-, Baukeramik und dgl. verwendet. Sie findet sich hauptsächlich Verwitterungsprodukt von Basalten, Grünstein, Melaphyr und anm stark eisenhaltigen Muttergestein und ist besonders in der steinzeugindustrie ein begehrter und viel verwendeter Rohstoff n ihrer meist hervorragenden plastischen Eigenschaften.

Glas

Zu Frage 117. Blasenbildung bei Spiegelglas nach dem Ausaen. Da die Blasen gleichmäßig und bei allen Häfen auftreten, egt der Erscheinung nur ein Arbeitsfehler bei der Auswalzung gunde. Blasen entstehen bei Gußglas, wenn die abgeschmolzene masse verunreinigt wird, indem durch Staubentwicklung und derhen sich organische Substanzen während der Gießperiode auf Glas absetzen, was ja leicht beim Herausnehmen des Hafens aus Ofen und seinem Transport bis zum Gießtisch geschehen kann. aden sich aber nun die Blasen wirklich nur an der Oberfläche Platte, so kommt eine Verunreinigung der Glasmasse bis zum ießen nicht in Frage, sondern dieselbe geschieht erst nach dem ießen aus dem Hafen vor dem Walzen. Dafür können nun verdene Ursachen vorhanden sein. Es kann sein, daß durch beson- Umstände einzelne Staubkörner oder sonstige verunreinigende gnische Substanzen auf die Glasoberfläche gelangen oder daß die e selbst mit Staubkörnern oder auch Oel behaftet ist; möglich uch, daß die Glasmasse vor dem Auswalzen Oel- oder Fettspritzer kommt, auf der Walze Ruß, Oel oder sonstige Verunreinigungen g'n, der Hafen zu hoch über dem Gießtisch gehalten wird, das Glas eich zum Guß ist oder durch ungeschickte Rückwärtsbewegung Hafens beim Gießen das Glas sich überschlägt. Jedenfalls handes sich bestimmt um einen rein mechanischen Vorgang beim en, dessen Natur und Zusammenhang man nur durch Inaugennahme der Arbeitsweise beim Gießen beurteilen kann.

Zu Frage 117. Zweite Antwort. Mit der größten Wahrscheinlichkeit ist der von Ihnen beschriebene Fehler auf das Ausgießen Häfen zurückzuführen. Diese Arbeit erfordert ein geschicktes mmenarbeiten zwischen dem ersten und zweiten Gießer. Bemerkt wird dieser Gießfehler nur bei der sogenannten Rohglasmaschine, während er bei den neuen Maschinen gewöhnlich nicht auftritt. Sind Sie im Besitze einer neuen Maschine und treten die Fehler trotzdem auf, so sind sie unbedingt auf ein starkes Schmieren Vorwalzen und des sogenannten Ausgußtisches zurückzuführen. Abhilfe können Sie im ersten Fall durch schnelles Umkippen des Ausgusses und schnelles Zurückführen desselben schaffen. Ein Schaukeln muß unbedingt vermieden werden, da ja dadurch Blasen entstehen, weil das verhältnismäßig kalte Glas teilweise mit Luft in Berührung kommt. Die in die Falten eingelagerte Luft wird beim Zurückschaukeln des Hafens von Glas zugedeckt, von der darüberlaufenden Walze verteilt und teilweise gedrückt, wodurch größere und kleinere Blasen sich bilden. Im zweiten Falle ist die Schmierung zu unterlassen, dafür muß man sich aber mit dem Mehrabfall von Glas, welches an dem Gußtisch hängen bleibt, abfinden.

Zu Frage 117. Dritte Antwort. Nach dem Auswalzen können sich im Glase, also auch im farbigen Gußspiegelglas, keine Blasen bilden, sofern nicht Fremdkörper ins Glas gelangen, die im Augenblick des Ausgießens des Glases zur Vergasung gelangen. Ist das Glas im Hafen wirklich rein, so wird es auch nach dem Auswalzen rein erscheinen; es sei denn, im Hafen wäre Eisen enthalten, so daß sich einzelne Gasblasen auch nach dem Schmelzprozeß noch im Glase bilden. Der Umstand, daß die Blasen bis Erbsengröße auftreten, scheint diese Annahme zu bestätigen. Immerhin müßte es dann befremden, daß der Fehler in allen ausgegosssenen Häfen zugleich auftritt; auch müßten Sie zutreffendenfalls beim Ausgießen des Glases das Eisen im Hafen bemerken. Blasen können außerdem dadurch ins Glas gelangen, daß beim Ausgießen des Glases Mücken oder andere fliegende Insekten ins Glas gelangen, deren in der heißen Glasmasse vergasende Körper dann ebenfalls das Glas in mehr oder weniger großen Blasen aufblähen. Besonders zur Sommerszeit kommt dieser Fehler oft vor, da ja bekanntlich gewisse Arten von Nachtfaltern usw. in den Feuerschein hineinfliegen. Immerhin sind solche Erscheinungen so augenfällig, daß kaum anzunehmen ist, daß Ihnen diese Fehler entgehen sollten. Ferner können Gasblasen im Glase nach dem Auswalzen auftreten, wenn der Walztisch nicht ganz sauber ist, so z. B. kleine Rostflecken aufweist. Wenn nämlich das heiße Glas auf die Rostflecken zu liegen kommt, so tritt eine Zersetzung des Rostes, welcher bekanntlich Eisenoxydhydrat ist, ein, so daß die freiwerdenden Gase das Glas von der Walztischseite aus aufblasen. Daß in einem an sich fertiggeschmolzenen Glase, welches die zum Auswalzen des Spiegelglases nötige zähflüssige Konsistenz hat, noch Gasblasen entstehen können, oder daß während der beim Erstarren des ausgewalzten Glases auftretenden Abkühlung sich noch Gasblasen bilden könnten, ist nach Ansicht des Schreibers kaum anzunehmen.

Email

Zu Frage 95. Farbiges Email für Eisenblechöfen. Zweite Antwort. Um eine einwandfreie Ware zu erzeugen, ist es vor allem wichtig, daß Sie erstklassiges Blech verwenden. Die Oefen werden, wie üblich, mit einem gut haftenden Grundemail überzogen. Ein solcher Satz lautet: Borax 15 kg, Soda 3,0 kg, Quarz 1,0 kg, Flußspat 2,0 kg, Feldspat 17,0 kg, Salpeter 1,7 kg, Kobaltoxyd 60 g, Nickeloxyd 120 g. Der Grund muß bei gutem Feuer eingebrannt werden; als Merkmal, daß der Grund sachgemäß eingebrannt ist, dient die schwarzgraue Farbe des eingebrannten Grundemails. Auf keinen Fall darf der Grund eine blauschwarze Färbung zeigen. Hierauf trägt man ein gut deckendes Weiß auf. Dieser Deckauftrag wird bei 850° bis 900° C im Muffelofen eingebrannt. Ein Satz hierfür lautet: Borax 23, Soda 6,5, Quarz 14, Feldspat 35, Salpeter 3, Kryolith 14; zur Mühle: 5 v. H. Ton, 6 v. H. Meltoxyn oder Zinnoxyd. Auf dieses eingebrannte Weiß kommt das Majolikaemail. Es zeichnet sich gegenüber dem anderen Email durch seinen niedrigen Schmelzpunkt aus (600° C). Das Majolikaemail schmilzt man am besten in einem Tiegelofen. Am vorteilhaftesten dürfte wohl sein, daß Sie dieses Email von einer Spezialfirma beziehen. Einige Sätze für farbige Majolikaemails lauten: Satz für Majolikaemail, braun: Quarz 7,5, Borax 19,4, Mennige 30,0; zur Mühle: 8 v. H. Ton, 8—10 v. H. Farboxyde. Satz für Majolikaemail, grün: Quarz 7,0, Borax 12,0 Mennige 21,0; zur Mühle: 6 v. H. Ton, 8 v. H. Chromoxyd. Die verwendeten Farben müssen vor allem feuerbeständig sein. Lüsterungen will man gerade beim Majolikaemail vermeiden. Diese charakteristischen Flecken und Maserungen erhält man, wenn man den Auftrag des Emails in verschiedenen Stärken hält. Es wäre wohl angebracht, daß Sie bei derartigen Anfragen sich mit einem erstklassigen Fachmann in Verbindung setzen, um die entstehenden Fabrikationsschwierigkeiten gleich am Anfange der Produktion zu beseitigen.

Zu Frage 118. Photographie auf Email. Im Rahmen des Fragekastens lassen sich die Verfahren kaum so beschreiben, daß man danach arbeiten könnte. Besorgen Sie sich das Heftchen von C. Fleck „Photokeramik" oder von J. Husrick „Das Gesamtgebiet des Lichtdruckes, die Emailphotographie"; beide Hefte können Sie durch den Verlag dieser Zeitung beziehen.

Zu Frage 118. Zweite Antwort. Die Uebertragung von Photographien kann auf Email ebensogut wie auf Glas oder auf Keramwaren durch einfaches Abziehen keramischer einbrennbarer Photographien erfolgen. Ein besonderes Verfahren hierzu ist nicht nötig. Das Abziehen der Bilder selbst kann von jedem Laien durchgeführt werden. Das Einbrennen der Abziehbilder hat im Muffelofen zu erfolgen. Die Abziehbilder werden von keramischen Kunstdruckanstalten, wie Sie solche im Anzeigenteil dieser Zeitschrift finden, geliefert.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Roststäbe

aus hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung in den verschiedensten Formen liefert als jahrzehntelange Spezialität

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Wir bitten, durch Anzeigen eingeforderte

Lichtbilder

wenn diese nicht mehr benötigt werden, sofort zurückzusenden, damit den Stellungsuchenden, die die Bilder noch anderweit brauchen, Rückfragen und Schaden erspart bleiben.

Auch empfehlen wir, den Bewerbungen

keine Original-Zeugnisse

sondern Abschriften beizulegen und die Lichtbilder stets mit der genauen Adresse zu versehen, wodurch die Rücksendung erleichtert wird.

Keramische Rundschau.

Offene Stellungen

Tüchtiger
Lagerist
in Dauerstellung für sofort gesucht.
Hirschberger Schamotteofenfabrik Paul Goebel, Hirschberg, Riesengeb., Sechsstätte.

Erstklassiger
Glasierer
f. Sanitätssteingut, auch mit dem Brennen vertraut, für sofort gesucht. Ausführliche Offerten sind unter O N 4364 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, zu richten.

Jüngerer, erfahrener
Steindrucker,
der auch die Malerei beherrscht, für sofort von keramischer Farbenfabrik gesucht.
Angebote unt. O U 4375 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Schriftenmaler
auf
Emailschilder
sofort gesucht
Zeugnisabschr. nebst selbstgefertigt. Zeichnungen erwünscht.
Ernst Heene,
Emailschilderfabrik,
Germersheim a. Rh.

Zum sofortigen Eintritt suche ich mehrere tüchtige ledige
Porzellanmaler
welche nachweisbar nur in Qualitätsfabriken gearbeitet haben und firm sind in reichen Poliergold-Staffagen, reichen Fondarbeiten und prima Poliergoldstempel. Angenehme Dauerstellung mit gutem Verdienst wird zugesichert. Es wollen sich nur streng solide und tüchtige Leute unter Einsendung ihrer Zeugnisabschriften sowie Lichtbild melden.
Porzellan-Manufaktur
August Roloff,
Münster in Westfalen.

Zum Eintritt am 1. 7. 27 sucht Porzellanfabrik der Kleingeschirrbranche flotten und gewandten
Kaufmann
nicht unter 30 Jahren, der mit Orderbearbeitung, Fakturen-, Expeditions- und Lohnwesen vertraut ist und selbständig kleine Korrespondenz erledigen kann. Englische und französische Sprachkenntnisse erwünscht. Angebote mit Zeugnisabschriften und Lichtbild unter Angabe der Gehaltsansprüche erbeten unter O B 4378 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bosch

Wir suchen für unser Isolit-Werk einen tüchtigen
KERAMIKER
(Techniker oder Meister)
der große praktische Erfahrungen in der Herstellung von
HARTPORZELLAN
hat, wie es für chemische und elektrotechnische Zwecke (Hochspannungs-Isolatoren und dergl.) verwendet wird. Handschriftl. Angebote mit Werdegang, Zeugnisabschriften, Lichtbild und mit Angabe der Gehaltsansprüche bitten wir unter „T 407" an unser Angestelltenbüro zu richten.
ROBERT BOSCH A.-G.
STUTTGART.

Selbständige
Glasierer u. Einsetzer
für feine Kachelware (altdeutsche Oefen) suchen
Brüder Schmidt, Tonwarenfabriken in Kronstadt-Brasov, Siebenbürgen.

Oberdreher
oder erfahrener Großdreher m
jährigen praktischen Kenntnissen, welcher
einen Oberdreher-Posten eignet, für
Isolatorenfabrik gesucht. Angeb
Angabe der bisherigen Tätigkeit u. Ge
sprüche sowie des frühesten Antrittstermins
Porzellanfabrik Hentschel & N
Meuselwitz (Thüringen).

Erfahrener Kaufman
für **Reise und Kontor** zum
digen Eintritt von mitteldeutsch
Schamottewerk gesucht. Nur wirk
tüchtige Kräfte mit nachweisba
Erfolge wollen sich melden un
O Z 4377 durch die Keramis
Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht
v. Fabrik in d. Schweiz, die sich bisher m. d. Fa
braun. Gebrauchsgeschirr u. Ofenkacheln
tüchtiger Keramiker,
der imstande ist, den bisherig. Fabrikations
die **keram. Kunsttöpferei** mit Erfolg anzug
Bewerber mit mehrjähr. Praxis und Fa
bildung, vertraut mit der Herstellung von
Glasuren, Behandlung von Unterglasure
Glasier- und Brennbetrieb, dem Akkordwe
die imstande sind, den ganzen techn. Betr
Erfolg zu leiten und etwas kaufmännische
nisse besitzen, wollen Angebote unter
des Zivilstandes, der bisherigen Tätigkeit,
ansprüche und Datum der Eintrittsmög
nach Basel II, Postfach 4948, einreichen.

Großes Emaillierwerk sucht tüchtigen
Schamottemaurer
als **Vorarbeiter,** der nach vorhandenen Zeichnungen reparieren und umbauen kann, den ökonomischen Betrieb der Muffel-, Schmelz- und Glühöfen überwacht, selbst mitarbeitet und auch bei den sonstigen, in einem größeren Betriebe vorkommenden einschlägigen Arbeiten überall Hand anlegt, wo es erforderlich ist.
Selbst geschriebene Anträge mit Angaben über Alter, Schulbildung, bisherige Tätigkeit u. Familienverhältnisse unter „Dauerstellung O V 4376" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Rheinische Wandplattenfabrik
sucht zum baldigen Eintritt abwechselnd
und Nachtschicht einen geeigneten
MEISTER
für die Buntglasurabteilung, der in der L
einem größeren Personal vorzustehen. An
Lichtbild, Zeugnisabschriften unter O B
die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Geübte Malerin
für Engobe-, Unterglasur- und Fayencemalerei, an flottes Arbeiten gewöhnt und praktisch erfahren, für kunstkeramisches Werk gesucht. Angebote mit Zeugnissen, Entwürfen, Lichtbild und Gehaltsansprüchen unter O J 4390 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramische Fabrik in der Tschechoslowakei sucht einen energischen
Werkmeister
mit reichen praktischen Erfahrungen in der Herstellung von Wandplatten. Angebote unter „Erstklassig 2396" an Grégrs Annoncenbureau, Prag C. S. R., Panska 3.

Für eine Kachelofenfabrik mit ein
Jahresproduktion von 2000 Oefen wir
ein tüchtiger
Fach-Werkmeister
gesucht. Zeugnisse mit Lebenslauf un
Referenzen an „Industriile Ceramice
Craiova, Rumänien.

zugsweise: Erscheint
n Donnerstag und kostet in
tschland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
land unterliegt besonderer
echnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
, die vor Ablauf des
rteljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
igenschluß Montag
ttag. Für Einhaltung von
tzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

ORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

ERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

5. Jahrgang | 9. Juni 1927 | Nummer 23

Invertzucker als billiges Ersatzmittel für Mannit oder Glycerin bei der titrimetrischen Bestimmung der Borsäure

Von Dr. Werner Mylius, Karlsruhe

Bekanntlich läßt sich die Borsäure in wässeriger Lösung nicht ne weiteres mit $n/_{10}$ Natronlauge oder Barytwasser titrieren, denn olge der starken hydrolytischen Spaltung des Natrium- oder riummetaborats zeigt die Flüssigkeit lange alkalische Reaktion, or eine der Borsäure äquivalente Menge Lauge hinzugegeben wor- ist. Nach den gebräuchlichen analytischen Vorschriften versetzt n daher die Lösung zunächst mit Mannit oder Glycerin und titriert entstandene komplexe Glycerinborsäure oder die entspr. Mannit- säure. Da diese beiden Verbindungen wesentlich stärker sauer d als die Borsäure selbst, so erfolgt der Umschlag erst nach prak- h beendeter Neutralisation. Während Glycerin häufig sauer rea- rt und deshalb gegebenenfalls vor Gebrauch sorgfältig neutrali- rt werden muß, kann der Mannit infolge seiner neutralen Reaktion ne weiteres Verwendung finden. Abgesehen davon, daß er nicht ner rasch erhältlich ist, liegt sein einziger Nachteil in dem hohen is. Das Kilo kostet zur Zeit etwa 35 M. Das Arbeiten mit cerin ist ebenfalls nicht billig, da größere Mengen erforderlich id. Es dürfte daher wohl von Interesse sein, darauf hinzuweisen, d sich nach neueren Arbeiten in dem Invertzucker, den man für ige Pfennige aus gewöhnlichem Rübenzucker jederzeit leicht her- llen kann, ein ausgezeichnetes billiges Ersatzmittel für Mannit r Glycerin bietet. Die Titration der Borsäure gelingt bei Gegen- rt von Invertzucker praktisch mit derselben Genauigkeit, wie mit lfe von Mannit.

Bekanntlich besteht der Invertzucker aus einem Gemisch glei- r Teile d-Glucose (Traubenzucker) und d-Fructose (Fruchtzucker) d bildet sich aus gewöhnlichem Rohrzucker (Rübenzucker) beim rwärmen mit verdünnten Mineralsäuren. Hierbei erfährt die ur- prüngliche Rechtsdrehung der Zuckerlösung Umkehrung (Inversion) in Linksdrehung, da die neu entstandene d-Fructose stärker nach ks dreht, als die gleichzeitig gebildete d-Glucose nach rechts. Da- ist der Name „Invertzucker" für das Umwandlungsprodukt. Der rgang der Inversion verläuft unter dem Einfluß von Mineralsäure ch folgender Gleichung:

$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = 2\,C_6H_{12}O_6$ (Invertzucker)
Rohrzucker Wasser = 1 Molek. d-Glucose + 1 Molek. d-Fructose.

Die Verstärkung der saueren Eigenschaften der Borsäure durch Zu- von Zuckerarten wird in der älteren Literatur mehrfach er- nnt. So berichtet Klein (Bull. soc. chim. 29, 195, 1878) über das Auftreten kräftig sauerer Reaktion bei Zugabe von wässeriger Borax- ung zu konzentrierten Lösungen von Glycerin, Erythrit, Mannit, ulose, Dextrose und Galaktose. Ferner beobachtete C. Jehn (Arch. Pharm. 3, 25, 250, J. B. 1887, 1281), daß Lösungen von Natrium- rbonat und Borsäure auf Zusatz von Mannit, Erythrit und Honig Kohlensäure entwickeln. In gleicher Richtung lagen Versuche von Ed. Donath (Chem. Zeitg. 1893, 1826), welcher fand, daß einige ccm einer mit Phenolphtalein rot gefärbten wässerigen Boraxlösung (30 g i. L.) auf Zusatz einiger Tropfen von konzentrierten Lösungen verschiedener Zuckerarten ebenso entfärbt wurden, wie durch Mannit oder Glycerin. Diese Erscheinung wurde bei Saccharose (Rohrzucker), Dextrose (Traubenzucker), Lävulose (Fruchtzucker), Maltose (Malzzucker), Lactose (Milchzucker) und Raffinose festgestellt.

Die erste Mitteilung über die Anwendung von Invertzucker für die Titration der Borsäure stammt von I. A. M. v. Liempt („Azidimetrische Borsäurebestimmungen", Zeitschr. für anorganische Chemie, 1919, 151). Der Verfasser führte zunächst eine Reihe vergleichender elektrometrischer Titrationen wässeriger Borsäurelösungen mit Hilfe von Mannit, Glycerin und Fructose aus und arbeitete anschließend auch mit Invertzucker. Folgende Ergebnisse seien angeführt:

1. 25 ccm 1,1000 N-Borsäure wurden mit 15 g 88prozent. neutr. Glycerin vermischt. Titration mit 0,1161 N-Natronlauge bei Gegenwart von Phenolphtalein. Berechneter Umschlagspunkt: 21,53 ccm. Gefunden: 21,55 ccm.

2. 25 ccm 0,1 N-Borsäure und 2 g Mannit. Umschlag bei 21.55 ccm Natronlauge.

3. 25 ccm 0.1 N-Borsäure und 5 g Fructose. Umschlag bei 21.55 ccm Natronlauge. Die Bestimmung der Borsäure mit Hilfe von Fructose war also ebensogut gelungen wie mit Mannit. Hierauf wurde die Titration mit Fructose auch in folgender Weise über Invertzucker ausgeführt: 25 g Rohrzucker wurden in wenig Wasser aufgelöst, abgekühlt und gegen Phenolphtalein neutralisiert. Dann wurden 10 ccm 0.5 N-Salzsäure zugesetzt. Nachdem dieses Gemisch in einer geschlossenen Flasche einen Tag bei Zimmertemperatur gestanden hatte, erfolgte Titration mit 0.1161 N-Lauge. Die Salzsäure allein verbrauchte 41.40 ccm Lauge. Borsäure und Salzsäure beanspruchten zusammen 63.00 ccm. Mithin blieben für die Borsäure allein 21.60 ccm. Auch J. Böeseken und H. Couvert (Rec. trav. chim. Pays-Bas 40, 354—80) erwähnen, daß sich aus Invertzucker und Borsäure Glucose- und Fructoseborsäure bilden, von denen die letztere stärker als Borsäure ist. Die Möglichkeit, Borsäure in Gegenwart von Invertzucker zu titrieren, wird ebenfalls hervorgehoben. Ueber die Brauchbarkeit des Invertzuckers finden sich weitere Angaben in einer Arbeit von G. van Gilmour (The Analyst 46, S. 3, 1921). Die Versuchstabellen erlauben einen guten Vergleich zwischen der verschiedenen Wirksamkeit der geprüften Zuckerarten in bezug auf die Erhöhung der Accidität der Borsäure. Einige Ergebnisse seien auszugsweise im folgenden wiedergegeben.

Tabelle I.

Glycerin.

$n/_{10}$ H_3BO_3 ccm	Glycerin g	$n/_{10}$ NaOH ccm
10.0	—	0.6
10.0	2.0	7.8
10.0	4.0	9.4
10.0	7.0	9.8
10.0	8.0	10.0

Mannit.

n/10 H_3BO_3 ccm	H_2O ccm	Mannit g	n/10 NaOH ccm
10.0	—	—	0.6
10.0	—	0.10	3.6
10.0	—	0.25	7,1
10.0	—	0.55	9.8
10.0	—	0.65	10.0

Lävulose (Fruchtzucker, d-Fructose).

n/10 H_3BO_3 ccm	Lävulose *) g	n/10 NaOH ccm
10.0	—	0.6
10.0	0.09	3.6
10.0	0.27	7.6
10.0	0.54	9.8
10.0	0.63	10.0

Dextrose (d-Glucose, Traubenzucker).

n/10 H_3BO_3 ccm	H_2O ccm	Dextrose g	n/10 NaOH ccm
5.0	10.0	—	0.3
5.0	10.0	1.0	2.3
5.0	10.0	3.0	4.0
5.0	10.0	5.0	4.6
5.0	10.0	6.0	4.9
5.0	10.0	7.2	5.0

Rohrzucker.

n/10 H_3BO_3 ccm	H_2O ccm	Rohrzucker g	n/10 NaOH ccm
5.0	10.0	—	0.3
5.0	10.0	1.0	0.6
5.0	10.0	10.0	3.4
5.0	10.0	25.0	4.6
5.0	10.0	35.0	5.0

Lactose (Milchzucker).

n/10 H_3BO_3 ccm	Lactose (18proz. wäßrige Lösung. D. Ref.) ccm	n/10 NaOH ccm
5.0	—	0.3
5.0	5.0	1.7
5.0	15.0	2.6
5.0	50.0	3.5
5.0	140.0	4.1
5.0	280.0	4.4
5.0	450.0	5.0

Hiernach erwies sich der Fruchtzucker (Lävulose, d-Fructose) als praktisch ebenso wirksam wie der Mannit und übertraf gleich diesem bei weitem das Glycerin. Die übrigen hier aufgeführten Zuckerarten kommen für den Gebrauch bei der Borsäuretitration wegen ihrer z. T. weit geringeren Wirksamkeit nicht in Betracht.

Für die Bereitung des Invertzuckers, den van Gilmour statt der teueren Lävulose als Ersatzmittel für Mannit empfiehlt, wird folgende Vorschrift gegeben: 25 g Rohrzucker werden mit 10 ccm heißem Wasser in einem Kolben gelöst. Die Lösung wird einige Minuten gekocht. Hierauf fügt man 1 ccm n/2 HCl zu der heißen Flüssigkeit und schüttelt gut um. Nach dem Verdünnen und Abkühlen wird 1 ccm n/2 NaOH hinzugegeben und auf 50 ccm mit Wasser aufgefüllt. Zur Titration von 10 ccm n/10 Molek. Borsäure genügen 3 ccm der Invertzuckerlösung.

In einer späteren Mitteilung (The Analyst 49, 576, 1924) empfahl van Gilmour ein etwas abgeändertes Verfahren: Man kocht eine Mischung von 3175 g granuliertem Handelszucker in 1 l dest. Wasser während einiger Minuten bis zum Klarwerden, am besten in einem großen verzinnten Gefäß. Dann nimmt man vom Feuer, gibt rasch 25 ccm 3 N-H_2SO_4 hinzu, rührt ½ Minute um und versetzt darauf mit 1½ l dest. Wasser, welches 25 ccm 3 N-NaOH enthält. Nach dem Umrühren kühlt man ab. Auch von dieser Lösung genügen 3 ccm zur Titration von 10 ccm n/10 Borsäure.

Von M. G. Mellon und N. N. Morris erschien 1924 eine Arbeit mit dem Titel „An Electrometric Study of the Titration of Boric Acid." (Ind. and Eng. Chem. 16, S. 123, 1924). In dieser Arbeit wurden die PH-Werte bei der Titration wässeriger Borsäurelösungen mit 0.2-N-NaOH in Gegenwart von Zucker und anderen organischen Verbindungen ermittelt: Folgende Diagramme seien hier wiedergegeben:

*) Die Gewichte der Lävulose wurden vom Ref. auf Grund der Angaben des Verf. errechnet.

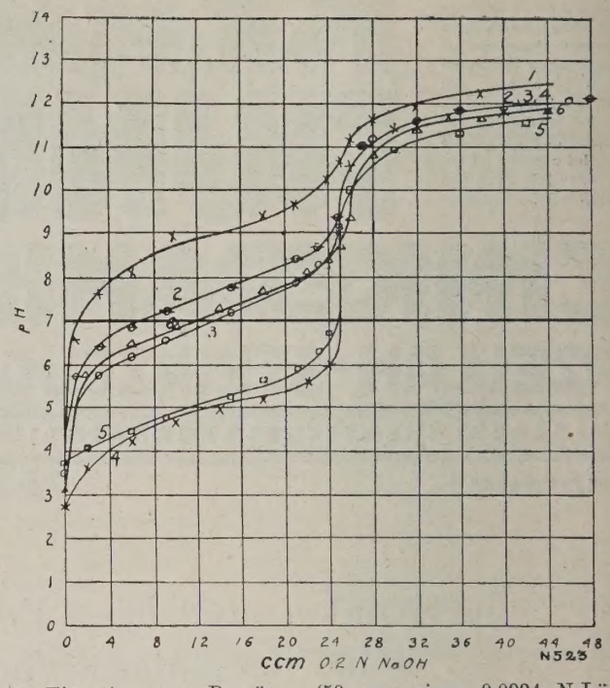


Bild 1. Titration von Borsäure (50 ccm einer 0.0994 N-Lösung Gegenwart von Polyalkoholen: 1. Borsäure allein, 2. Glycerin, 3. thrit, 4. Mannit, 5. Manna, 6. Glycerin unter Zusatz von Natr chlorid bis zur Sättigung der Lösung.

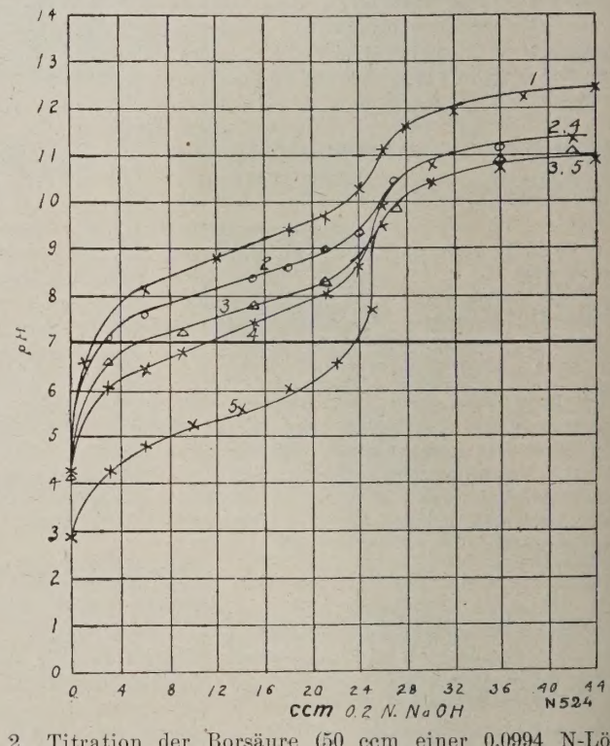


Bild 2. Titration der Borsäure (50 ccm einer 0.0994 N-Lösun Gegenwart von Zuckern: 1. Borsäure allein, 2. Sucrose (Rohrzuc 3. Lactose, 4. Dextrose, 5. Invertzucker. Indikator: Phenolpht

Zwischen den Kurven für Mannit und Invertzucker besteh praktische Zwecke hinreichende Uebereinstimmung. Bei diesen suchen wurden die organischen Verbindungen im Verhältnis 4 Molekülen auf 1 Mol. Borsäure hinzugefügt. Der Invertz war nach der oben angegebenen ersten Vorschrift von van Gil hergestellt worden. Auch diese Verfasser empfehlen Invertz für Mannit.

Zum Schluß möchte ich noch einige Versuchsergebnisse m len, welche ich ebenfalls bei der titrimetrischen Bestimmung Borsäure mit Invertzucker erhalten habe. Die Versuche wurd Hinblick auf die Borsäurebestimmung in Borosilikatgläsern nac Destillationsmethode mit Methylalkohol angestellt und ware bezug auf die Volumenverhältnisse den dort etwa gebräuchl Bedingungen angepaßt. Es wurde sowohl nach der oben berei wähnten Methode von v. Liempt gearbeitet, bei welcher die Inv des Zuckers in der zu analysierenden borsäurehaltigen Lösung

rgenommen wurde, wie auch in Analogie zu den zitierten Arbeiten durch direkte Zugabe von fertigem Invertzucker zur Analysenissigkeit. Als Ausgangsmaterial diente krist. Borsäure H_3BO_3 chering. D. A. B. 5). Die Substanz wurde fein pulverisiert, aber cht weiter durch Umkristallisieren gereinigt, da die Verunreinigen sehr gering waren.

Versuchsergebnisse:

I. Titration der Borsäure nach der Inversion s Rohrzuckers in der zu analysierenden borurehaltigen Lösung. Da ebenso wie bei Mannit d Glycerin die erforderliche Menge Invertzucker von dem issigkeitsvolumen abhängig ist, wurde ein bei der Titration eichtes Endvolumen von ca. 150 ccm bei allen Versuchen zugrunde legt, da es sich bei Borsäurebestimmungen in Gläsern nach der stillationsmethode als leicht einhaltbar herausgestellt hatte. Die rsäurebestimmungen wurden bei Gegenwart von steigenden Men Invertzucker ausgeführt, bis sich befriedigende Uebereinstimng mit Werten ergab, welche unter den gleichen Bedingungen mit lfe von Mannit erhalten wurden. Folgender Arbeitsgang wurde rschweg eingehalten: Etwa 0.1500 g krist. Borsäure wurde genau gewogen und in einem Erlenmeyerkolben in 100 ccm dest. Wasser öst. Nach Versetzen mit 10.00 ccm n/10 Salzsäure erfolgte die gabe der jeweils gewählten Menge Zucker. Nun wurde der Kolben t einem Uhrglas bedeckt und über einer Bunsenflamme bis zum ginn des Aufkochens erhitzt. Dann wurde das Gefäß sogleich auf siedendes Wasserbad gestellt und dort 10 Min. belassen. Hierauf olgte Abkühlung der Lösung auf 20° C durch Einstellen des Kolns in Eiswasser, worauf nach Zugabe von 8 Tropfen einer 2 v. H. oholischen Lösung von α-Naphtolphtalein nach Wilhelm Strecker l Ernst Kanappel (Zeitschr. f. analyt. Chem. 61, S. 378, 1922) die ration mit n/10 Barytlösung ausgeführt wurde. Der Endpunkt war ch Auftreten einer blaugrünen Nuance gekennzeichnet. 1/10 Mol. säure = 1000 ccm n/10 $Ba(OH)_2$. Zum Vergleich dienten einige rationen mit Mannit. Die Resultate sind in der folgenden Tabelle zeichnet.

Tabelle II.

ration von Borsäure bei Gegenwart steigender Mengen Invertzucker. Inversion des Rübenzuckers in der Borsäurelösung.

satz-ittel	Einwage an Borsäure $B(OH)_3$	n/10 Baryt zur Titration der Borsäure	Gefundene Menge Borsäure $B(OH)_3$, berechnet aus dem Verbrauch an $Ba(OH)_2$	Differenz zwischen Einwage und gefundener Menge Borsäure $B(OH)_3$	Umrechnung des Barytverbrauchs von Spalte 3 auf 0,1500 g eingewogene Borsäure z. Vergleich der Annäherung der Titrationen. ccm Theoret. 0,1500 g $B(OH)_3$ = 24,22 ccm
g	g	ccm	g	g	
Mannit					
3	0.1519	24.31	0.1505	—0.0014	24.01
3	0.1523	24.41	0.1512	—0.0011	24.04
Zucker					
3	0.1485	23.21	0.1437	—0.0048	23.45
2	0.1433	22.78	0.1411	—0.0022	23.84
2	0.1442	22.94	0.1421	—0.0021	23.86
5	0.1697	27.03	0.1674	—0.0023	23.89
3	0.1554	24.96	0.1546	—0.0008	24.10
3	0.1465	23.42	0.1450	—0.0015	23.97
3	0.1507	24.17	0.1496	—0.0011	24.05
3	0.1499	23.93	0.1482	—0.0017	23.95
3	0.1589	25.47	0.1577	—0.0012	24.04
3	0.1547	24.85	0.1539	—0.0008	24.09
1	0.1572	25.31	0.1567	—0.0005	24.15
	0.1508	24.16	0.1496	—0.0012	24.04

Unter den geschilderten Versuchsbedingungen war also bereits n 16 g Zucker genügende Uebereinstimmung mit Mannit erreicht rden.

II. Titration der Borsäure nach Zugabe von fertem Invertzucker zur Lösung. Bei der Inversion des Rübenzuckers ist es wichtig, Zeitdauer des Erhitzens, Temperatur n Säurekonzentration so zu wählen, daß die Zuckerlösung möglichst wenig durch Zersetzungsprodukte verfärbt wird. Auch soll die Lösung nicht zu dickflüssig sein, andererseits aber auch nicht zu verdünnt, damit das Titrationsvolumen nicht unnötig vergrößert wird. Folgendes Präparat bewährt sich zur Zufriedenheit*). 500 g bester käuflicher Kristallzucker wurden in einem gewogenen Erlenmeyerkolben in 325 ccm dest. Wasser durch Erhitzen über dem Bunsenbrenner gelöst und die ziemlich dickflüssige Lösung unter Umrühren auf 85° C gebracht. Dann wurden 40.0 ccm n/10 Salzsäure aus einer Bürette unter Umschütteln hinzugefügt. Nach dem Wiedererhitzen auf 85° C wurde der mit einem Uhrglas bedeckte Kolben noch 1 Stunde auf einem bereits siedenden Wasserbad belassen. Die Temperatur des Kolbeninhaltes hielt sich dabei zwischen 85° C und 87° C. Nach Ablauf dieser Zeit erfolgte Neutralisation der Salzsäure durch Zugabe von 40.00 ccm n/10 Barytwasser. Nach Abkühlung auf Zimmertemperatur unter der Wasserleitung wurde das Gesamtgewicht der Lösung durch Hinzufügen von dest. Wasser auf 945 g erhöht. Gesamtvolumen: 750 ccm. Spez. Gew. 1,260. Eine derartige Invertzuckerlösung ist zum bequemen Abmessen genügend leichtflüssig und andererseits so konzentriert, daß man für die Titration nur ein geringes Quantum braucht. Daher wirkt auch die leicht bräunliche Färbung des Sirups bei der Analyse nicht störend.

Auch hinsichtlich der Haltbarkeit bestehen keine Bedenken. Eine Probe dieses Präparats zeigte bei Aufbewahrung in einer Glasflasche mit Glasstöpsel, welche mehrfach geöffnet wurde, nach einem Vierteljahr nur ganz schwach sauere Reaktion, die bei Borsäurebestimmungen mit Hilfe eines Leerversuchs leicht in Rechnung gesetzt werden konnte.

Versuchsergebnisse.

1. Ermittelung der notwendigen Menge Invertzucker-Sirup. Da sich der Verbrauch an Invertzucker, wie erwähnt, nach dem Flüssigkeitsvolumen richtet, wurde für die Versuche ebenfalls ein Endvolumen von ca. 150 ccm zugrunde gelegt (Borsäurelösung + Titrierlauge = 150 ccm).

Standardlösung: 5.3210 g krist. Borsäure, Schering. D. A. B. 5, mit dest. Wasser auf 1000 ccm aufgefüllt. 20.00 ccm entsprachen = 0.0600 g B_2O_3.
Indikator: α-Naphtolphtalein.
Titrierlauge: n/10 Barytwasser.

Tabelle III.

Versuch.

20,00 ccm Standard-Borsäurelösung (= 0,0600 g B_2O_3).
110 ccm ausgekochtes dest. Wasser.

Gesamtverbrauch an n/10 $Ba(OH)_2$ ccm	Invertzuckersirup ccm
0.84	0
15.55	5
16.82	5
17.13	5
17.13	5

Endergebnis: Verbrauch 17.13 ccm n/10 $Ba(OH)_2$. Gefd. 0.05980 g B_2O_3. (Ber. 0.0600 g B_2O_3.)

Bei einem Endvolumen von 150 ccm genügen also schon 15 ccm des Sirups zur scharfen Bestimmung der Borsäure.

Der Umschlag erfolgte innerhalb von 0.12 ccm n/10 Ba $(OH)_2$, war also etwas weniger scharf als bei Anwendung von Mannit.

2. Vergleichstitrationen zwischen Invertzuckersirup und Mannit.

Tabelle IV.

Borsäurelösung ccm	dest. Wasser ccm	Inv.-Sirup ccm	Mannit g	n/10 $Ba(OH)_2$ ccm	B_2O_3 berechnet g	B_2O_3 gefunden g
20.00	110	20	—	17.11	0.0600	0.0597
20.00	110	20	—	17.13	0.0600	0.0598
20.00	110	—	8	17.18	0.0600	0.0599
20.00	110	—	8	17.19	0.0600	0.0600

Wie zu erwarten, bestand auch hier gute Uebereinstimmung zwischen den Titrationsergebnissen.

Borsäurebestimmung in Borosilikatschmelzen mit Hilfe von Invertzucker.

Bei der Analyse von borsäurehaltigen Gläsern, Glasuren usw. kann die Borsäure bekanntlich durch Abdestillieren mit Methylalkohol aus dem Eindampfrückstand der salzsauren Lösung des mit Alkalikarbonat oder Alkalihydroxyd (s. u.) aufgeschlossenen Materials isoliert werden. Da man den abdestillierenden Borsäuremethylester in verdünnter Natronlauge auffängt, um sichere Verseifung herbeizuführen, und diese Lösung nach dem Verjagen des überschüssigen Methylalkohols mit Salzsäure ansäuert, um die anwesende Kohlensäure durch Kochen am Rückflußkühler austreiben zu können, erhält der Inhalt der Vorlage neben Borsäure und Salzsäure auch Na-

*) Ich hatte den Invertzucker in dieser Weise ursprünglich ohne Kenntnis der oben erwähnten Bereitungsvorschriften hergestellt. Das Verfahren soll daher denselben nicht vorgreifen.

triumchlorid und Reste von Methylalkohol. Um die Eignung des Invertzuckers als Ersatzmittel für Mannit auch bei der Borosilikatanalyse anzuzeigen, wurde die Borsäure schließlich auch noch unter diesen Bedingungen bestimmt.

Versuchsausführung. Zu einer Lösung von 3 g Aetznatron (aus met. Natrium) in 80 ccm dest. Wasser wurden 20.00 ccm der oben erwähnten Standard-Borsäurelösung gegeben (Entspr. 0.0600 g B_2O_3). Dann wurden 50 ccm Methylalkohol zugesetzt. Diese Mischung entsprach also etwa dem Inhalt der Vorlage bei dem Destillationsverfahren. Hierauf wurde der Methylalkohol aus einem Wasserbad abdestilliert. Nach dem Ansäuern des Rückstandes mit Salzsäure (Methylrot) wurde die Kohlensäure durch ½stündiges Kochen am Rückflußkühler vertrieben. Die Bestimmung der Borsäure erfolgte dann nach dem Abkühlen auf Zimmertemperatur und Neutralisieren der noch vorhandenen Salzsäure mit n/10 Barytwasser (Methylrot) in der vorher schon beschriebenen Weise mit Hilfe von Invertzucker und bei Gegenwart von α-Naphtolphtalein als Indikator. Es wurden zwei Parallelbestimmungen vorgenommen.

Versuchsergebnisse:

Tabelle V.

Borsäurelösung ccm	Invertzuckersirup (s. o.) ccm	n/10 $Ba(OH)_2$ ccm	B_2O_3 berechnet g	B_2O_3 gefunden g
20.00	20	17.10	0.0600	0.0597
(= 0.0600 g B_2O_3)				
20.00	20	17.13	0.0600	0.0598
(= 0.0600 g B_2O_3)				

Bei einem unter gleichen Bedingungen ohne Borsäure ausgeführten Leerversuch mit 20 ccm Invertzuckersirup ergab sich ein Verbrauch von 0.05 ccm n/10 Ba $(OH)_2$, der in Rechnung gesetzt wurde.

Die gute Uebereinstimmung zwischen der berechneten und gefundenen Borsäuremenge zeigt, daß sich Invertzucker auch bei der Borosilikatanalyse verwenden läßt.

Das Aufschließen von Borosilikatschmelzen.

Es seien in diesem Zusammenhang noch einige Bemerkungen über die Aufschlußmethoden für Borosilikatgläser usw. zum Zweck der Borsäurebestimmung hinzugefügt. Bekanntlich wird fast durchweg Natriumkarbonat oder Natrium-Kaliumkarbonat als Aufschlußmittel vorgeschrieben, häufig mit der Warnung, die Schmelztemperatur nicht zu hoch zu treiben, um Verflüchtigung von B_2O_3 zu meiden. Statt dessen kann man sich mit bestem Erfolg auch der Aetzalkalis bedienen, wie es zum Zweck der Borsäurebestimmung offenbar zuerst von H. N. Morse und M. W. Burton angegeben worden ist (Americ. Chemic. Journ. Vol. 10, S. 154, 1888). Das Si wurde von dem Verf. mit 4 g festem Kalziumhydroxyd im Ni tiegel bei einer Temperatur, die gerade zum Flüssighalten der schung genügt, über kleiner Flamme zwei Stunden lang geschmo Neuerdings benützte K. Arndt (Chem. Ztg. 33, 725, 1909) zum schließen einer stark tonerdehaltigen Substanz ebenfalls festes ziumhydroxyd. Ferner empfahl G. A. Kall (Sprechsaal 1926, 30, S. vor kurzem den Aufschluß von borsäurehaltigen Silikaten d 10—15 Minuten langes Verschmelzen mit Aetznatron bei mitt Rotglut.

Handelt es sich um die Analyse von Gläsern und ähnlichem l aufschließbaren Material, das in sehr feinpulveriger Form vor so kann man jedoch auch in wesentlich kürzerer Zeit in folge Weise zum Ziel gelangen: Man bringt in einer Platinschale von 8—10 cm Durchmesser durch vorsichtiges Erhitzen 4—5 g f Kaliumhydroxyd zum Schmelzen. Nach dem Erstarren man etwa 0.5000 g von der durch ein 10 000-Maschensieb getrieb Substanz ebenfalls in die Schale ein, so daß die Probe auf Schmelzkuchen verteilt wird. Dann erwärmt man mit kl Flamme, indem man die Schale mit einer Tiegelzange in ei Entfernung über einen Bunsenbrenner hält. Nach wenigen Au blicken beginnt der Schmelzkuchen flüssig zu werden und ist kurzer Zeit völlig geschmolzen, wobei sich auch die eingewo Analysensubstanz rasch auflöst. Man befördert die Lösung d leichtes, kreisförmiges Schwenken der Schale, gegebenenfalls durch Rühren mit einem Platindraht. Die Temperatur bleibt rend des ganzen Prozesses unterhalb der Grenze dunkler Rot Infolge der großen Feinheit des gesiebten Materials ist der Aufsc in 2—3 Minuten beendet. Der Schmelzkuchen läßt sich mit w Wasser leicht in den für die Borsäurebestimmung erforderli Destillierkolben überführen. Infolge der niedrigen Schmelztemperatur ist der Angriff auf die Platinschale sehr gering. Natü lassen sich aber auch Silber- oder Nickelschalen verwenden.

Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb[1])

Von Dr. phil. E. Steinhoff

(Mitteilung aus der Versuchsanstalt der Firma Aug. Klönne, Dortmund.)

Die Kieselsäure stellt einen der wichtigsten Rohstoffe für die Grob- und Feinkeramik dar und hat die Entwicklung vieler technologischer Sondergebiete außerordentlich gefördert. Insbesondere ist durch die Herstellung der Silikasteine aus Quarzit-Rohstoffen der moderne großräumige Industrieofen möglich geworden. Bei der Verarbeitung kieselsäurereicher Rohstoffe zu keramischen Erzeugnissen spielt die Quarzumwandlung bei hohen Temperaturen eine sehr große Rolle und ist auch für das Verhalten der Erzeugnisse im Betrieb von ausschlaggebender Bedeutung. Da vielfach die mit der Kieselsäureumwandlung zusammenhängenden Vorgänge nicht genügend beachtet werden, erscheint es wichtig, diese Frage einmal in großen Zügen zu behandeln.

Die folgenden Ausführungen wollen eine Brücke zwischen Theorie und Praxis schlagen. Es sollen die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung, wie sie in der Mineralogie und Petrologie zur Zeit vorliegen, in Beziehung gesetzt werden zu den während des Brennvorganges und während des Betriebes an allen aus Kieselsäure aufgebauten feuerfesten Steinen zu beobachtenden Erscheinungen. Im Anschluß daran werden die zur Verfügung stehenden Prüfverfahren besprochen, die über den Zustand der Kieselsäure in den feuerfesten Steinen Aufschluß geben.

I. Das Zustandsdiagramm der Kieselsäure.

Man bezeichnet die Erscheinung, daß ein Stoff in mehreren Zuständen mit verschiedenen physikalischen Eigenschaften bei gleicher chemischer Zusammensetzung auftreten kann, als „Polymorphie" und pflegt die Modifikationen eines Stoffes mit griechischen Buchstaben zu bezeichnen, beginnend beim Schmelzpunkt, durch den ein natürlicher Ausgangspunkt gegeben ist.

Um die Gleichgewichtsbeziehungen eines polymorphen St anschaulich darzustellen, haben sich Ostwald[2]) und Schaum[3] Kunstgriffes bedient, den Dampfdruck der verschiedenen Modi tionen zur Kennzeichnung der Umwandlungserscheinungen her ziehen. Jeder Körper und jede Modifikation eines Stoffes b einen spezifischen Dampfdruck, d. h. bei gegebener Temperatur eine bestimmte Menge Moleküle der Stoffe in die umgebende atmosphäre geschickt. Für die meisten festen Körper ist der Da druck unmeßbar klein. Man kann im vorliegenden Falle trotzden ihm in einfacher Weise rechnen, da es sich thermodynamisc weisen läßt, daß der Dampfdruck der stabilen Phase bei gege Temperatur stets kleiner ist als derjenige der instabilen.

Das bekannteste und beste Beispiel der Polymorphie is Kieselsäure, die in 8 verschiedenen Modifikationen vorkommt. Zustandsdiagramm dieses Stoffes[4]) ist von Fenner[5]) in einer k schen Untersuchung ausgearbeitet worden und in Abb. 1 d stellt. Auf der Abszisse sind die Temperaturen und auf der Ord die Dampfdrucke aufgetragen. Der ausgezogene untere Kurv gibt die in den verschiedenen Temperaturgebieten wirklich sta Modifikationen an. Ein Umwandlungspunkt liegt jeweilig bei Schnittpunkt zweier Dampfdruckkurven vor. Das Zustandsdiag läßt erkennen, daß der Dampfdruck der verschiedenen Modifikat mit steigender Temperatur zunimmt.

[1]) Vortrag auf der Versammlung des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Schlesiens und der Lausitz in Landeck am 3. 9. 26.

[2]) Ostwald: Studien über die Bildung und Umwandlung Körper. Z. phys. Chem. 22 (1897) S. 289/330.

[3]) Schaum: Ueber hylotrop-isomere Körperformen. Lieb. 300 (1897) S. 205/28.

[4]) Boeke-Eitel: Grundlagen der physikalisch-chemischen P graphie. 2. Aufl. Bornträger. (Berlin 1923.) S. 172.

[5]) Fenner: Die Stabilitätsbeziehungen der Kieselsäuremi lien. Z. anorg. Chem. 85 (1913) S. 133/97.

Ausgehend von dem natürlichen β-Quarz findet man die übrigen difikationen durch Erhitzen. Es lassen sich jedoch experimentell die Umwandlungstemperaturen der Modifikationen bestimmen; r die Größe der Dampfdrucke dagegen weiß man nichts. Aus oretischen Ueberlegungen ist jedoch die angegebene Form der rve die richtige.

Die im Zustandsdiagramm gekennzeichneten Gleichgewichtsbehungen stimmen mit dem Verhalten des Quarzes in Wirklichkeit ht immer überein. Es treten häufig Verzögerungserscheinungen , die man bei 80 v. H. aller polymorphen Umwandlungen antrifft.

Die erste Umwandlung beim Erhitzen des gewöhnlichen Quar- oder der β-Modifikation erfolgt bei 575° mit äußerster Genauigt; eine Temperaturerhöhung von 0,1° genügt, um den Kristall enblicklich umzuwandeln, so daß man diese Umwandlung häufig Fixpunkt für genaue Temperaturmessung heranzieht. Ein Uebering dieses Umwandlungspunktes ist auch bei schneller Abkühg bisher nicht beobachtet worden. Infolgedessen beruht die lußfolgerung Schauers[6]), daß norwegischer Stückenquarz in der ur als α-Modifikation vorliegt, auf falscher Grundlage.

Die zweite Umwandlung tritt bei 870° ein. Bei dieser Temperatur ß man den Quarz sehr lange oder aber unter Zuhilfenahme katasch wirkender Substanzen kürzere Zeit erhitzen, bis endlich die wandlung stattfindet. Einen langsamen Verlauf nimmt gleichs die Umwandlung bei 1470°, während der Schmelzpunkt ohne zögerung eintritt.

Die Geschwindigkeit einer Umwandlung hängt von der krilographischen Aehnlichkeit der beiden Modifikationen ab. Ha- die Kristallformen ein ähnliches Raumgitter, d. h. sind die Moile und Atome in ähnlicher Weise angeordnet, so findet bei der

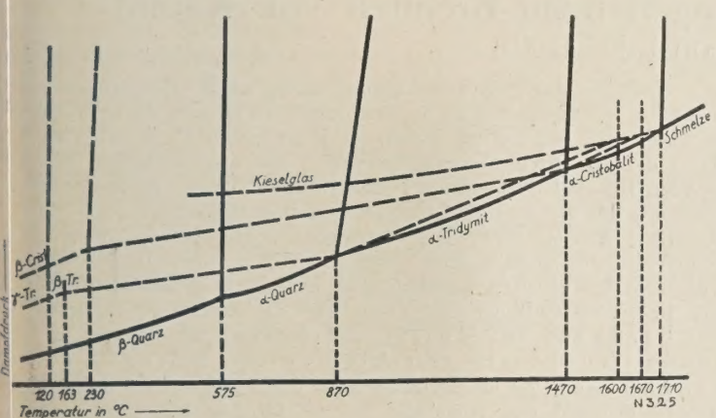


Bild 1. Das Zustandsdiagramm der Kieselsäure.

wandlung kein Umsturz des Gitters statt, und die Reaktion kann augenblicklicher Geschwindigkeit verlaufen. Entgegengesetzt et der Fall bei kristallographisch stark verschiedenen Formen, a bei der Umwandlung von Quarz in Tridymit oder in Cristobalit.

Wenn gewöhnlicher Quarz auf 1300° erhitzt wird, bildet sich er nicht Tridymit sondern Cristobalit. Die gleiche Abweichung il beobachtet, wenn Quarzglas, die amorphe Modifikation der Kieiure, ohne Flußmittelzusatz bei etwa 1200° entglast; es bildet sich in beiden Fällen nicht die stabile, sondern die instabile Modition. Eine Erklärung dieser Verhältnisse gibt die Oswaldsche enregel[7]), die besagt, „daß bei allen Vorgängen nicht gleich der ändige Zustand erreicht wird, sondern der nächstliegende oder unter den möglichen Zuständen wenigst beständige". Das Osische Stufengesetz läßt sich in folgender Weise anschaulich hen.

Um den Aufbau der Atom-Gruppen einer Kristallform in einen n Atomverband umzulagern, ist eine gewisse Energiemenge erlich. Wenn bereits eine geringere Energiemenge zur Bildung r Zwischenform ausreicht, so entsteht häufig diese und nicht eigentlich stabile Modifikation. Tridymit ist bei 1200° zwar stabil als Cristobalit, aber die Umlagerung des Quarzes in das Tridy- Raumgitter stellt offenbar zunächst eine zu große Arbeitsleig dar, so daß sich erst die instabile Zwischenform des Cristoats bildet. Ob vor der Umwandlung zu Cristobalit der amorphe ungeordnete Zustand der Atome und Moleküle durchschritten wird, wie es Sokoloff[8]) und neuerdings Travers und de Goloubinoff[9]) annehmen, ist wohl noch nicht vollkommen experimentell erwiesen. Man hat also bei der Cristobalitbildung innerhalb des Existenzgebietes des Tridymits die eigentümliche Erscheinung, daß ein Körper tatsächlich stabil ist, obwohl er theoretisch instabil sein müßte. In langen Zeiträumen darf jedoch mit einer allmählichen Umlagerung von Cristobalit in Tridymit bei hohen Temperaturen gerechnet werden, wie es Longchambon[10]) bereits durch die interessante Beobachtung einer orientierten Verwachsung von Tridymitkristallen mit Cristobalit bestätigen konnte. Daß die kristallographische Verwandtschaft zwischen Cristobalit und Tridymit offenbar recht groß ist, geht auch aus Untersuchungen Rinnes[11]) hervor. Die beiden Kristallformen lassen sich röntgenographisch nicht nebeneinander nachweisen.

Aus dem Zustandsdiagramm der Kieselsäure ist noch eine weitere Folgerung zu ziehen. Wenn man Quarzglas lange Zeit oberhalb 1470° erhitzt, so entsteht reiner α-Cristobalit. Kühlt man Cristobalit ab, so zeigt er wiederum eine außerordentlich träge Umwandlung und bleibt als Modifikation bis etwa 230° bestehen. Bei dieser Temperatur wandelt er sich dann schnell in die β-Form um. Diese Umwandlungstemperatur ist allerdings bei verschiedenen Versuchen nicht immer die gleiche und schwankt um etwa 90°. Fenner[5]) hatte beobachtet, daß bei schneller Abkühlung der Umwandlungspunkt hoch liegt, bei langsamer dagegen niedrig. Nach Tammann[12]) soll diese Erscheinung auf der mangelhaften Einstellung des Gleichgewichtes der verschiedenen Molekülarten des Raumgitters beruhen. Andere Erklärungen des eigenartigen Verhaltens des Cristobalits gaben Smits[13]), Mügge[14]), White[15]), Weil[16]) und Longchambon[10]). Weil[17]) konnte kürzlich zeigen, daß sich der Umwandlungspunkt durch die Einwirkung alkalischer Dämpfe erniedrigen und durch Behandeln des gleichen Cristobalits mit Schwefelsäure wieder erhöhen läßt. Nicht flüchtige Verunreinigungen, wie Fe, Ca und Mg, sollen die Umwandlungstemperatur zwischen 220—260° ändern.

Tridymit zeigt im instabilen Gebiete je eine Umwandlung bei 117 und bei 163°, die im Gegensatz zur Cristobalitumwandlung in unmittelbarer Nähe des Gleichgewichtspunktes stattfinden. Weiterhin wurde von Travers und de Goloubinoff[9]) ein dritte Umwandlung bei 440° beobachtet.

Zusammenfassend ist demnach festzustellen, daß sich die Kieselsäureumwandlungen in zwei verschiedenen Gruppen einordnen lassen. Die eine Gruppe ist ausgezeichnet durch trägen Reaktionsverlauf, starke Aenderungen der optischen und kristallographischen Eigenschaften und des Energiegehaltes. Die andere Gruppe dagegen weist einen plötzlich eintretenden Reaktionsverlauf und geringe Aenderungen der optischen und kristallographischen Eigenschaften und des Energiegehaltes auf.

II. Volumenänderungen bei den Umwandlungsreaktionen der Kieselsäure.

Die verschiedenen Kieselsäureformen würden in technischer Hinsicht nur ein theoretisches Interesse beanspruchen, wenn einige Umwandlungen nicht von beträchtlichen Volumenänderungen begleitet wären, und wenn die Modifikationen sich nicht in ihrer Reaktionsfähigkeit unterschieden.

---

[6]) Schauer: Quarzsand und Stückenquarz, zwei verschiedene mie logische Modifikationen. Sprechsaal 59 (1926) S. 473/5.

[7]) Ostwald: Grundriß der allgemeinen Chemie. 5. Aufl. Th. Steinkopff (Dresden und Leipzig 1917). S. 341.

[8]) Sokoloff: Verhandl. Min. Gesellschaft St. Petersburg (1910). S. 473.

[9]) Travers und de Goloubinoff. Contribution à l'étude des briques silice. Analyse dilatométrique. Essais de la matière première. Rev. Mét. 23 (1926). S. 27/47 und 100/17.

[10]) Longchambon: Sur la cristobalite. Comptes rendus. 181 (1925), S. 614/6.

[11]) Rinne: Röntgenographische Diagnostik beim Brennen von Kalkstein, Dolomit, Kaolin und Glimmer. Z. Kristallographie 61 (1925), S. 113/24.

[12]) Tammann: Die Aggregatzustände. 8. Auflage. (Voß, Leipzig 1922). S. 116 ff. und 140 ff.

[13]) Smits: Eine neue Theorie der Erscheinung Allotropie. Z. phys. Chem. 76 (1911), S. 421/444.

[14]) Mügge: Zur Kenntnis der sog. Dinassteine. N. Jahrb. f. Mineralogie. Bd. II (1916), S. 1/16.

[15]) White: Silicate specific heats. Am. Journ. of Sc. 47 (1919), S. 31/41.

[16]) Weil: Etude microscopique de la transformation de la cristobalite naturelle. Comptes rendus. 180 (1925), S. 1949/51.

[17]) Weil: Influence des impuretés sur la température de transformation paramorphique de la cristobalite. Comptes rendus. 183 (1926), S. 752/5.

Zahlentafel 1. Dichte der Kieselsäure-Mineralien.

Modifikation	Spez. Gewicht	Spez. Volumen	Volumenzunahme beim Uebergang von Quarz in Cristobalit, Tridymit und Kieselglas v. H.
β-Quarz	2,65	0,377	—
β-Cristobalit	2,32	0,431	14,3
γ-Tridymit	2,28	0,439	16,4
Kieselglas	2,21	0,452	19,9

Zahlentafel 1 gibt einen Ueberblick über die Dichte der vier verschiedenen in der Natur angetroffenen Kieselsäureformen. Der gewöhnliche β-Quarz nimmt den kleinsten Raum ein, Kieselglas den größten. Bei entsprechender Temperaturbehandlung kann β-Quarz in die drei anderen Modifikationen übergehen, wobei sich dann die in Spalte 4 verzeichneten Werte der Volumenausdehnung ergeben. Die auftretenden Effekte sind verhältnismäßig groß und können beträchtliche Spannungen und Druckwirkungen hervorrufen, worauf später noch näher einzugehen ist. An dieser Stelle sei nur erwähnt, daß diese Volumenänderungen sich aus einzelnen Teilwerten zusammensetzen.

Zahlentafel 2 gibt eine Uebersicht über alle bei den Umwandlungsreaktionen auftretenden Volumenänderungen. Naturgemäß werden diejenigen Aenderungen das größte Interesse beanspruchen, die bei einer bestimmten Temperatur mit augenblicklicher Geschwindigkeit stattfinden. In Zahlentafel 2 sind sie durch Doppelpfeil gekennzeichnet. Die Umwandlung α-Quarz nach β-Quarz bei 575° ist von einer beträchtlichen Volumenänderung begleitet und geht

Zahlentafel 2. Volumenänderungen bei den Umwandlungsreaktionen der Kieselsäure.

Umwandlungsreaktionen	Umwandlungssystemtemperatur °C	Volumenänderung in v. H. des Volumens der Ausgangssubstanz
β-Quarz → Schmelze	1710	+ 19,9
Kieselglas → α-Cristobalit	etwa 1200	— 0,4
Kieselglas → α-Tridymit	etwa 850	— ca. 4,4
α-Quarz → α-Cristobalit	1300—1350	+ ca. 17,4
α-Quarz → α-Tridymit	870	+ ca. 12,7
β-Quarz ⇄ α-Quarz	575	+ ca. 2,4
β-Cristobalit ⇄ α-Cristobalit	180—270	+ ca. 5,6
γ-Tridymit ⇄ β-Tridymit	120	+ ca. 0,6

außerdem, wie bereits erwähnt, mit so großer Schnelligkeit vor s daß der Kristall meistens Risse erhält und häufig sogar vollkom zerspringt. Noch größer ist der im instabilen Gebiet bei der Cri balitumwandlung entstehende Volumeneffekt. Ein aus Cristob bestehender Stein erhält bei der Abkühlung durch die plötzlich tretende Volumenverringerung zahllose fein verteilte Risse Sprünge, die ihn häufig milchweiß gefärbt erscheinen lassen. B Aufheizen schließen sich diese Risse ebenso plötzlich wieder, so die Umwandlungstemperatur erreicht ist; der Stein erhält dann gelbliche Farbe. Auch die γ-β-Tridymitumwandlung im instab Gebiet ist von einer Volumenänderung begleitet, die allerd wesentlich kleiner ist und daher weniger ins Gewicht fällt.

(Fortsetzung folg

Unsere Kenntnisse von den Vorgängen beim Brennen von Kaolin

Von Professor Dr. K. Spangenberg, Kiel

(Fortsetzung aus Nr. 22

4. Die Sillimanit-Mullit-Bildung.

Wir dürfen die Kenntnis der wesentlichsten Arbeiten, die seit der oben bereits erwähnten Aufstellung des Mullits $= 3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ als einziger binärer Verbindung in synthetischen Schmelzen des Systems Al_2O_3 — SiO_2 sich mit dieser wissenschaftlich wie technisch gleich wichtigen Frage befaßt haben, gerade in diesem Kreise um so bestimmter voraussetzen, als erst ganz vor kurzem von W. Eitel[61]) in dieser Zeitschrift, zuerst in einem Referat über die erwähnte Bowen und Greigsche Arbeit, sodann in einer Wiedergabe von seinen und seiner Mitarbeiter Forschungsergebnissen über die gesamte vorausgegangene Literatur ausführlich und übersichtlich berichtet worden ist. Daher können wir, gleich mitten in den Stand des Problems hineingehend, davon ausgehen, daß es zwei Hauptfragen sind, die wir uns hier vorzulegen haben.

1. Warum findet sich bei Bedingungen, die den der synthetischen Darstellungen zu entsprechen scheinen, in der Natur z. B. nach A. und R. Brauns[62]) in Einschlüssen in Basalten des Laacher See-Gebietes und auch vom Bühl bei Weimar (Cassel) zweifelsfreier Sillimanit und nicht Mullit, wie es bei einem ähnlichen Naturvorkommen von der Insel Mull von Bowen, Greig und Zies[63]) gefunden wurde. Wir müssen auch fragen, ob die in diesem Zusammenhang gehörige Beobachtung von Sillimanit, nicht von Mullit, in manchen Porzellanen, wie sie nicht nur in der bekannten Dissertation von A. Zoellner[64]) bei sorgfältiger analytischer Arbeit festgestellt, sondern auch von A. Heath und J. W. Mellor[65]) sowie von Mellor und Scott (l. c. S. 327) ebenfalls angegeben wurde, richtig oder eine Täuschung war.

2. Wie erklärt sich bei der großen chemischen Verschiedenheit die aus vielen Eigenschaften wie Kristallsystem, Formen und Spaltbarkeit, röntgenographischer Befund usw. hervorgehende nahezu vollständige Analogie der beiden sich nur durch ihre Lichtbrechungsdaten sowie ein wenig in der Dichte (beide bei Mullit etwas niedriger als bei Sillimanit) unterscheidenden, aber doch, soweit bisher bekannt, keinerlei Mischkristalle bildenden Kristallarten?

Nachdem die Pulver-Röntgenogramme beider Substanzen bei derholter verschiedenseitiger Prüfung[66]) stets nahezu identische gebnisse geliefert hatten, haben H. Mark und P. Rosbaud[67]) Hilfe der für Strukturuntersuchungen die universellsten Daten fernden Drehkristallmethode Feststellungen für die beiden Substa gemacht, die als einzigen Unterschied höchstens das beim Mullit obachtete Fehlen einer bei Sillimanit noch schwach ausgepräg Schichtlinie ergeben hatten. Wenn wir von einer Diskussion di Unterschiedes absehen, so ergab sich aber, daß in den ohne Rücks auf diesen feststellbaren rhombischen Elementarkörpe der Struktur bei Mullit unmöglich ohne übrig bl bende Bruchteile von Atomen ein Molekül von bekannten Form $3\,Al_2O_3\,2\,SiO_2$ untergebracht werden kon Die Richtigkeit der Ausmaße des zu Grunde gelegten Elemen körpers ging aber aus einer gleichzeitigen Untersuchung von R. W Wyckoff, J. W. Greig und N. L. Bowen[68]) hervor, die im sentlichen durch Laue- sowie durch Spektralaufnahmen zu den chen Ergebnissen kamen. Während aber Mark und Rosbaud di wähnten Schwierigkeiten von Mullit durch die Annahme, daß in gar nicht $3\,Al_2O_3\,2\,SiO_2$-Moleküle, sondern $Al_2O_3 \cdot SiO_2$- (also Sillima Moleküle vorliegen, zu beheben suchen, haben Wyckoff, Gr und Bowen zu gleichem Zwecke ein Vielfaches der zuerst ge denen Elementarzelle als Struktureinheit zu Grunde gelegt. Sie b gen dann bei Mullit drei Moleküle entsprechend $Al_{18}Si_6O_{39}$, bei S manit acht Moleküle entsprechend $Al_{16}Si_4O_{40}$ darin unter. Allerdi sind dann bis auf den bei Beobachtung von Zähligkeits- und Symmet bedingungen doch wohl sehr wesentlichen Unterschied von einem lenden Atom die Anzahlen der in beiden Fällen vorhandenen Kris bausteine gleich, so daß sie damit die beobachtete anscheinende St turanalogie verständlich zu machen hoffen.

Wahrscheinlich steht aber diese Hypothese doch noch schwachen Füßen. Denn wenn wir auch bei analoger Atomverteil und nahezu identischer Struktur in beiden Fällen eine Art von s nie zu beobachtendem isomorphen Ersatz von 2 Al*** durch 2 Si**** nehmen würden, so bliebe danach doch der Mangel bzw. das Zuviel einem O^{--} in einem der Kristalle. R. W. G. Wyckoff und G. Morey[69]) haben daher auch für notwendig empfunden, auf ei anderen Fall aufmerksam zu machen, wo tatsächlich ähnliche hältnisse vorliegen müssen. Es zeigen nämlich auch zwei and

[61]) W. Eitel, Ker. Rundschau **32**, 470 (1924) und W. Eitel mit H. Mark, P. Rosbaud, E. Kordes und K. Schloßmacher, Ker. Rundsch. **34**, 599 und 633 (1926).

[62]) Adele Brauns und R. Brauns, Centrbl. f. Min. **1926**. 9—14.

[63]) N. L. Bowen, J. W. Greig und E. G. Zies, Journ. Wash. Ac. Sc. **14**, 185 (1924).

[64]) A. Zoellner, Dissert. Berlin 1908.

[65]) A. Heath und J. W. Mellor, Trans. Engl. Cer. Soc. **7**, 80 (1908).

[66]) Vergl. die Zitate bei W. Eitel und Mitarbeitern (l. c. S.

[67]) H. Mark und P. Rosbaud, N. Jahrb. f. Min. B. B. Abt. A 127 (1926).

[68]) R. W. G. Wyckoff, J. W. Greig und N. L. Bowen, Journ. Sc. **11**, 459 (1926).

[69]) R. W. G. Wyckoff und G. W. Morey, Am. Journ. Sc. 440 (1926).

rigens in dem glastechnisch wichtigen System $Na_2O - CaO - SiO_2$ ftretende ternäre Verbindungen, Na_2CaSiO_4 und $Na_4Ca(SiO_3)_3$, trotz likal verschiedener chemischer Zusammensetzung ebenfalls nahezu ntische Röntgenogramme. Schreibt man hier $Na_4Ca_2Si_2O_8$ neben $_4CaSi_3O_9$, so scheinen in der Tat den obigen vollkommen analoge rhältnisse vorzuliegen, deren Aufklärung wir weiteren röntgenoaphischen und physikalisch-chemischen Untersuchungen überlassen issen.

Wyckoff, Greig und Bowen haben das nur teilweise Bedigende ihres Ausweges auch erkannt gehabt und nach anderen glichkeiten einer Erklärung gesucht. Sie fanden diese zunächst in , wie wir sehen werden, sehr plausiblen Annahme, daß Mullit ne stark endotherm sich bildende, nur bei hohen mperaturen stabile Verbindung sei, die bei der kühlung spontan in Sillimanit und Al_2O_3 zerfiele. heben hervor, daß der so aus Mullitkristallen gebildete Sillimanit bedingt in seiner Orientierung von dem ursprünglichen Mullit bemmt werden müßte. Dies anzunehmen dürfte infolge bekannter nlicher Verhältnisse bei Paramorphosen m. E. keine besonderen wierigkeiten bieten. Daß auf alle Fälle eine gewisse geometrische rwandtschaft zwischen Sillimanit und dem eigentlichen Mullit stehen dürfte, das möchte man auch darin erkennen, daß die beim itzen von Sillimanit über 1545° sich neubildenden Mullite gesetzßig zum ursprünglichen Sillimanitkristall liegen (vergl. das gesetzßige Aggregat in Figur 15, S. 20, bei J. W. Greig[70]). Wyckoff, wen und Greig verlangen ferner für die zur Erörterung stede Hypothese, daß das ausgeschiedene Al_2O_3 dann praktisch amorph n müßte, und meinen, daß Dichte und Lichtbrechungsdaten des Mul- mit dieser Forderung nicht leicht in Einklang zu bringen wären. s scheint aber doch der Fall zu sein: denn wir dürfen natürlich bei Schätzung der Dichte oder Lichtbrechung aus Aggregaten von Silanit und Al_2O_3 nicht die für α-Al_2O_3 (Korund) geltenden hohen hte- und Lichtbrechungswerte (3,99 sowie 1,765 im Mittel) einzen, sondern müssen bedenken, daß bereits in dem bekannten β-Al_2O_3 Dichte nur 3,3, die Lichtbrechung für ω etwa 1,677, für ε etwa 1,64 rägt, so daß wir für eine amorphe, das heißt besonders disperse rteilung von Al_2O_3 zwischen dem Sillimanit sogar nur wenig gegere Werte als diese für β-Al_2O_3 anzunehmen brauchten, um die iedrigung der Sillimanitwerte in dem Aggregat von Mullitzusamnsetzung vollkommen begreiflich erscheinen zu lassen. Wesentier ist daher nur der Einwand, den die genannten Forscher als ten gegen die Hypothese von endothermer Bildung und bei Abkung erfolgendem Zerfall des Mullits ins Feld führen: daß nämlich ser Zerfall von einem positiven Wärmeeffekt begleitet sein müßte, s sie aber bei einer Reihe von Abkühlungskurven, „die bei den ien Temperaturen, bei denen Mullit als stabil bekannt ist", aufgommen wurden, nicht finden konnten. Hier ist uns zunächst leider ht ausdrücklich bekannt, ob diese Abkühlungskurven wirklich in den wahren Stabilitätsbereich des eigentlichen Mullits, also bei mintens über 1550°, vielleicht bei etwa 1600—1700° aufgenommen wor. sind, da J. W. Greig, mit dessen (l. c. S. 21) von ihm selbst reits angewandten empfindlichen Differentialthermoelement aus Pt 10 v.H. Rh / Au 40 v. H. Pd die Kurven aufgenommen worden zu sein scheinen, angibt, daß das letztere bei Temperaturen beträchtlich über 1400° nicht benutzt werden kann. Es ist schade, daß gerade hierüber n etwas knappe Angaben seitens der genannten Forscher gemacht rden sind.

Es sei erwähnt, daß bei Annahme der endothermen Natur von Mullit n ürlich der ganze Unterschied in dem röntgenographischen Verhalten von „Mullit" und Sillimanit leicht durch das in ersterem fein verteilt vorhandene Al_2O_3 erklärt werden könnte. Wyckoff, Greig und Bowen haben aus den erwähnten Gründen, die wir nach den vorstehenden Ausführungen jedenfalls auf keinen Fall für so stichhaltig nehmen möchten, wie sie selbst es für nötig hielten, zu dem oben geschilderten, uns viel bedenklicher erscheinenden Ausweg der Wahl eines einigermaßen passenden Elementarparallelepipeds gegriffen und die geschilderte Hypothese von dem endothermen Zerfall des eigentlichen Mullits in 2 Sillimanit + Al_2O_3 wieder aufgegeben.

W. Eitel und seine Mitarbeiter nahmen die Hypothese danach nochmals auf, änderten sie aber dahin ab, daß sie nicht einen Zerfall des Mullits, sondern einen solchen des Sillimanits, ebenfalls infolge zunächst angenommener endothermer Bildungsweise desselben zu Grunde legten. Natürlich wäre auch in diesem Falle „Mullit" zu betrachten als Gemenge von sehr feinfaserigem Sillimanit, in dem ein fast amorphe, überaus fein kristalline Tonerde versteckt eingelagert ist. Dennoch sind recht wesentliche Unterschiede in beiden möglichen Auffassungsarten verborgen, die hier einmal beleuchtet werden dürfen. Während nämlich bei einem nach Wyckoff, Greig und Bowen angenommenen Zerfall von Mullit der Vorgang lauten würde:

$$(1)\quad \underset{\text{Mullit}}{3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2} \rightleftarrows \underbrace{\underset{\text{Sillimanit}}{2\,(Al_2O_3 \cdot SiO_2)} + \text{disperses } Al_2O_3}_{\text{„Pseudomullit"}}$$

und damit keinerlei Stoffabwanderung aus dem Raumgebiet des Mullits zum Vollzug der Pseudomorphose von Mullit in „Pseudomullit" notwendig ist, und während hierdurch vor allem auch die stets gleich gefundene chemische Zusammensetzung $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ für Pseudomullit sehr einfach erklärt wird, liegen die Verhältnisse bei der von W. Eitel und Mitarb. für notwendig erachteten Umkehr der ursprünglichen Hypothese in eine endotherme Sillimanitbildung wesentlich ungünstiger. Denn wir müssen hierzu mit W. Eitel schreiben:

$$(2)\quad \underset{\text{Sillimanit}}{m \cdot Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2} \rightleftarrows \underbrace{\underset{\text{disperse Mullitphase (Pseudomullit)}}{n \cdot Al_2O_3 SiO_2} + Al_2O_3}_{} + SiO_2\text{-haltiges Glas.}$$

Es müßte wahrscheinlich sogar heißen: SiO_2 + Al_2O_3-haltiges Glas und daraus erkennen lassen, daß, wenn wir zur stets gefundenen Pseudomullitzusammensetzung von $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ kommen wollen, zum mindesten drei Moleküle Sillimanit in höchstens (2 Sillimanit + $1\,Al_2O_3$) neben $1\,SiO_2$ zerfallen müssen.

Wir haben dann wohl oder übel anzunehmen, wie es W. Eitel getan hat, daß gerade das Al_2O_3 eine besondere Neigung zum feindispersen Zurückbleiben in dem Sillimanit haben könnte, während demgegenüber gerade alle frei werdende SiO_2 den zum Teil für die Gitterdimensionen recht weiten Weg bei schneller Abkühlung sogar ziemlich rasch nach außen zurücklegen muß, wenn die bisher bekannt gewordenen Analysenresultate stimmen sollen. Aber diese Vorstellung entbehrt natürlich der Einfachheit, die die Formulierung (1) für den Zerfallsvorgang ermöglicht hatte.

Nun würden dann auf dem Raume von drei Molekülen ursprünglichen Sillimanits doch etwa ein Achtel des ursprünglichen Volumens und Gewichtes fehlen, so daß wir mit einer erheblichen Schrumpfung bei der Pseudomullitbildung rechnen müßten, um die Dichteangaben für Mullit und Sillimanit, die keinen so großen Unterschied erkennen lassen, genügend zu erklären. Schließlich müßten, wie aus der von Eitel angeführten Schreibweise der Reaktion ersichtlich ist, $(n\,Al_2O_3 \cdot SiO_2 + Al_2O_3)$, auch noch wesentlich andere Zusammensetzungen von Pseudomullit gefunden werden als die stets nahe gerade $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ entsprechenden. Angesichts der anerkannten hochfeuerfesten Eigenschaften des Pseudomullits mag es uns auch weniger wahrscheinlich erscheinen, daß beim Erhitzen auf hohe Temperaturen entsprechend dem Weg von rechts nach links in der Formulierung (2) jedesmal SiO_2 in die Mullitphase zurückdiffundieren soll, während gemäß der Formulierung (1) nur ein entsprechender Teil oder das ganze in dem Raum der Pseudomullitphase sofort verfügbare Al_2O_3 zur Mullitbildung in Reaktion zu treten braucht. Man sollte meinen, daß der letztere Vorgang die Feuerfestigkeit des Materials besonders bei wiederholten Beanspruchungen, wie es tatsächlich der Fall zu sein scheint, nur wenig beeinträchtigen würde. Bei Gültigkeit der Formulierung (2) dürfte dies aber wohl nicht in gleicher Weise anzunehmen sein, selbst wenn wir nicht einmal die aus den oben angegebenen Gründen erforderlich erscheinende Schrumpfung berücksichtigen.

So fragt es sich wohl nur, ob wir mit der Wiederherstellung der alten Hypothese von Wyckoff, Greig und Bowen nicht mit sonstigen Daten in Widerspruch geraten, insbesondere auch nicht mit den neuen Beobachtungen, die W. Eitel durch Benützung sehr geeigneter Heizvorrichtungen als Ergänzung zu dem statischen Verfahren von Bowen und Greig im System $Al_2O_3 - SiO_2$ erhalten hat. Wenn das nicht der Fall ist, so dürfen wir wohl der Formulierung (2) die Formel (1) vorziehen. Was nun zunächst die endotherme Bildung des Sillimanits aus ihren Komponenten anlangt, so dürfen wir[71] nicht unbedingt den Daten von Tschernobaeff und Wologdine[72] trauen, die mit „kaolin anhydre" gearbeitet haben. Im Gegenteil scheint bei Arbeiten von Sh. Satoh[73] der vom Verf. (l. c.) geforderte Versuch, zwischen Brennstufe II und III einen Wärmeeffekt der Sillimanitbildung durch Erhitzungskurven zu beobachten, bereits ausgeführt zu sein. Sh. Satoh hatte nämlich seine Erhitzungskurven bis auf etwa 1400° ausgedehnt und dadurch wohl zum erstenmal beobachtet, daß zwischen 1200° und 1300° stets eine kleine exotherme Reaktion, aber keinerlei Anzeichen von einem oberhalb der starken Wärmeabgabe bei 900° einsetzenden endothermen Ver-

[70]) J. W. Greig, Am. Journ. Sc. **11**, 1. (1926).

[71]) Vergl. K. Spangenberg, Centrbl. f. Min. **1926**, 420.

[72]) D. Tschernobaeff und L. Wologdine, Compt. rend. **154**, 206 (1912).

[73]) Sh. Satoh, Science Rep. Tôhoku Imp. Univ. Ser. 3, **1**, 177 ff. (1923).

halten sich finden lassen. Eine Kontrolle dieser Frage zur Sicherstellung des Befundes von Satoh ist daher nach wie vor dringend erwünscht und würde vielleicht Hinweise geben, ob wir besser Formulierung (2) oder Formulierung (1) der obigen Betrachtungen zu wählen haben. Natürlich würde die Bestätigung dieser exothermen Reaktion bei 12—1300°, im Falle daß der Nachweis erbracht werden kann, daß sie auf Sillimanitbildung zurückzuführen ist, auch aussagen, daß in unserer Brennstufe II noch kein Sillimanit vorgelegen haben kann. Damit würde also auch deren Zusammensetzung aus α-Al_2O_3 und einer SiO_2-Modifikation wahrscheinlich. Es möge hierbei auch der Gedanke angeknüpft werden, daß es unter Berücksichtigung des von Vernadsky[74]) bei 1320—1380° angegebenen, auffälligerweise aber noch nicht wieder beobachteten, ebenfalls exothermen Effekts bei der Umwandlung von Cyanit wünschenswert erscheint, auch hier neue Beobachtungen zu machen. Bemerkenswert ist auch in diesem Zusammenhang, daß Greig (l. c.) bei den Erhitzungsversuchen von Cyanit unterhalb 1400° zwar bereits Umwandlung fand, aber ohne deutliche Ausscheidung von SiO_2, die erst bei höherer Temperatur erfolgte.

Was nun die Form der von Eitel auf Grund seiner bei schnellem Erhitzen der (Al_2O_3+SiO_2)-Gemenge gefundenen Schmelzkurve im Gebiet der molaren Verhältnisse 1 : 1 bis 2 : 3 anbelangt, so hat er ja selbst bereits angemerkt, daß sie auch in anderer Weise ihre Erklärung finden könnte, also nicht unbedingt für die Richtigkeit der Formulierung (2) ein zwingender Beweis zu sein braucht. Das von ihm wiedergegebene mikroskopische Bild aber der Pseudomullite bei Schmelzen von der Zusammensetzung 1 : 1 und 2 : 3 kann zwar, wie Eitel beigepflichtet werden muß, den Charakter der Pseudomullitphase kennzeichnen, sagt aber durch das Fehlen der bei Greig[75]) bei der Umwandlung von natürlichem Sillimanit in Pseudomullit beobachteten SiO_2-Glaströpfchen zwischen den Fasern eher gegen die Formulierung (2) und für die Form (1) der Hypothese aus. Künftige rege Weiterarbeit wird hier wohl bald die Entscheidung zu treffen erlauben.

Sollte sich die endotherme Mullitbildung nach Formel (1) bewahrheiten, so wäre es wohl auch zu verstehen, wenn besonders unter der Einwirkung von Flußmitteln oder bei besonders intensiver Mischung der Komponenten Al_2O_3 und SiO_2 (wie sie auch in unserer Brennstufe II vorliegen müßte, falls diese nicht überhaupt schon Sillimanit enthält) eine Sillimanitbildung entsprechend den eingangs dieses Abschnittes aufgeführten Beobachtungen sowohl bei natürlichem Material wie auch bei Porzellanen eingetreten sein könnte. Das Gleiche gilt auch für die eben erörterte Umwandlung von Cyanit bei nicht zu hohen Temperaturen (1200°—1300°). Bekanntlich tret bei Anwendung von Flußsäure bei der Trennung der Sillimanit- od Pseudomullitnadeln aus der sie umgebenden Masse schwer zu entf nende Fluoride auf. Ferner besteht die Gefahr etwaiger Grundma oder Glasbeimengungen, so daß es erwünscht sein muß, daß un mehr als leider bisher hierbei benutzter, möglichst ausgiebiger mik skopischer Kontrolle des Analysenmaterials, zunächst besonders an tiefen Temperaturen gebrannten Weichporzellanen, nochmals na geprüft wird, ob darin auftretende Nadeln Sillimanit oder Pseu mullit sind. Denn wie aus Ergebnissen von I. Rhode hervorge wird insbesondere aus sehr fein kristallinem Mullit durch konz trierte H_2SO_4, die zur Zerstörung der Fluoride angewandt wird (ve hierüber R. Schwarz und H. Merck[76]]), Al_2O_3 herausgelöst, so d man fälschlicherweise zu Sillimanitzusammensetzung kommen ka Es müßte festgestellt werden, ob dies bei grobkörnigerem Pseudomu ebenfalls der Fall ist, und ob dann die Zersetzung durch heiße k zentrierte H_2SO_4 vielleicht nur die disperse Al_2O_3 daraus zu entfer vermag.

*

Es ist besonders aus den letzten beiden Abschnitten wohl sichtlich gewesen, daß wir auf dem besten Wege sind, tiefere E blicke in die beim Brennen von reinem Kaolin eintretenden Re tionen zu erhalten. Aber ebenso wie für die Erklärung des eig artigen Aufbaues der Brennstufe I, des Metakaolins, fehlen ger für die Natur der in den Brennstufen II und III vorliegenden Phas gemische uns noch so manche Glieder in der Kette von Beobachtung und Schlußfolgerungen, um bei zwingender Beweisführu zu einem wirklich eindeutigen Ergebnis zu gelang Wie schnell aber gerade in letzter Zeit die Erkenntnisse auf unser Gebiete sich gefolgt sind, wird oftmals empfunden worden sein, u wenn die vorstehende Arbeit hier einen zusammenfassenden Ueb blick über den augenblicklichen Stand hat geben können, so ist Hauptzweck zunächst erfüllt. Aber bei der Fülle von Anregungen, in diesen wissenschaftlich wie technisch in gleicher Weise bedeutsa Fragen enthalten sind, werden sich bald zahlreiche neue Daten an vorstehenden reihen. Sodann dürfen wir hoffen, daß es dem gro Kreis von Forschern, die an den gleichen Problemen arbeiten, b gelingen wird, die notwendige Ergänzung unserer Kenntnisse von Vorgängen beim Brennen von Kaolin zu erbringen. Einen Beit hierzu soll auch die noch folgende Abhandlung von I. Rho liefern.

[74]) W. Vernadsky, Bull soc. fr. Min. **13**, 257 (1890).

[75]) J. W. Greig, Journ. Am. Cer. Soc. **8**, 476, Fig. 14 und l. c. S. 19, Fig. 14.

[76]) R. Schwarz und H. Merck, Zeitschr. f. anorg. Chem. 3 (1926).

Kiel, Mineralogisch-petrographisch. Institut der Universität, April 19

Die Kalkulation in der Emailwarenindustrie

Von L. Vielhaber, Duisburg

Unter dieser Ueberschrift veröffentlicht W. Greiner in Nr. 19 der Keramischen Rundschau ein Kalkulationsbeispiel für ein 22 cm Nachtgeschirr. Herr Greiner steht auf dem Standpunkt, daß die äußerst niedrigen Verkaufspreise ihre Ursache in dem Fehlen der Kalkulation bei den Emaillierwerken haben, er gibt ein Kalkulationsbeispiel an, welches man wohl als Durchschnitt ansehen soll. Gewiß haben früher verschiedene Werke ohne zu kalkulieren ihre Ware einfach nach den Preisen verkauft, die zu erzielen waren. Heute dürfte dies Verfahren wohl kaum für ein Werk lange durchführbar sein. Die wahre Ursache der äußerst niedrigen Preise war vor allem das Ueberangebot und lag außerdem darin begründet, daß einige Werke infolge guter Organisation und Werkseinrichtung imstande waren, eine Reihe von Waren tatsächlich billig herzustellen. Dadurch wurden auch andere Werke gezwungen, ihre Ware zu den gleichen billigen Preisen abzusetzen, wenn sie ihre alten Kunden nicht verlieren wollten. Viele Werke waren auf Grund ihrer Kalkulation sich wohl darüber klar, daß sie bei diesen Preisen nichts verdienten oder sogar zusetzten. Die unhaltbare Lage hat sich durch die allgemeine 10 v. H. betragende Erhöhung der Preise gebessert.

Eine gewissenhafte Kalkulation ist für jedes Unternehmen, also auch für die Emailindustrie, unbedingt erforderlich, nicht nur um den richtigen Preis festzustellen, sondern auch um selbst zu sehen, welche Arbeitsgänge oder Posten besonders hoch ausfallen, damit Schritte zur Verbesserung der Fabrikation unternommen werden können. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn Herr Greiner eine Kalkulation veröffentlicht, wobei allerdings zu hoffen ist, daß diese auch aus einem Betriebe stammt und nicht auf Grund angenommener Zahlen zusammengestellt ist. Es könnte der Gesamtheit nur von Vorteil sein, wenn auch andere Fachleute für diesen Artikel ihre Kalkulation veröffentlichen würden. Es wird sich dann zeigen, daß Unterschied im Preis sowohl durch das Material (Blech und Ema als auch durch die Löhne, d. h. durch die einzelnen Arbeitsgän hervorgerufen wird. Empfehlenswert wäre allerdings in der A stellung der Löhne nicht Mark und Pfennige anzugeben, sondern Arbe stunden. Zum Schluß kann man durch Multiplikation mit d Durchschnittsstundenlohn oder Akkordverdienst den Betrag a rechnen und hierauf die Unkosten schlagen. Bei der Angabe Mark und Pfennigen kann man zu ganz falschen Schlüssen komm nicht nur für den Vergleich, sondern auch im eigenen Betriebe. W zum Beispiel ein Artikel neu kalkuliert und werden z. Zt. v schiedene Arbeitsgänge durch Jugendliche erledigt, so hat man ei falschen Preis errechnet, wenn bei der weiteren Fabrikation di Arbeitsgänge einmal durch besser bezahlte Kräfte ausgeführt wer müssen, wie dies in jedem Betriebe vorkommen kann. Bei Zugrun legung des Durchschnittsstundenlohnes oder Akkordverdienstes f diese Unsicherheit fort.

Nun zur Kalkulation selbst. Zunächst werden in den meis Fällen Nachtgeschirre aus 0,44 mm dickem Blech hergestellt, a werden die meisten Werke kaum einen Blechpreis von 35,50 Mark Tonne zahlen. Bei der Verwendung von Maßblechen ist bei e sprechender Einrichtung ein Spalten der Tafeln nicht erforderli Das Ausstanzen der Ronden aus der vollen Tafel ist wohl et teurer, als das Ausstanzen aus Vierecken oder Streifen, aber im noch billiger als das vorherige Spalten. In der Kalkulation ist gegeben „Ronden schneiden". Das Schneiden der Ronden auf Kreisschere kommt für einen wirtschaftlichen Betrieb bei der H stellung von Massenartikeln, wie es Nachtgeschirre ohne Zweifel s überhaupt nicht mehr in Frage. Das Einspannen der Werkzeuge

produktive Arbeit angegeben worden. Man kann hierüber verschiedener Ansicht sein, meist wird man diesen Posten mit den Unkosten verrechnen. Das Einspannen wird wohl immer durch einen der bezahlten Arbeiter erfolgen müssen, dann wird aber der Betrag von 1 Mark für das Einspannen der drei Ziehwerkzeuge zu hoch sein. Für einen wirtschaftlichen Betrieb ist auch das getrennte Beschneiden und Bordieren kaum noch durchführbar. Beschneiden und Bordieren wird mit einem entsprechenden Apparat auf derselben Bank direkt hintereinander ausgeführt. Ueber die Löhne kann man nichts sagen, da ja aus der Aufstellung nicht hervorgeht, welcher Zeit die Arbeit ausgeführt wird, oder mit anderen Worten, welche Arbeiter mit welchen Löhnen die Arbeit ausführen. Soviel ist aber fest, daß man 22 cm Nachtgeschirre von den Rohwarenstücken schon für 27,75 Pf. kaufen kann. Da diese Werke aber auch noch der Ware verdienen, so ergibt sich daraus, daß ein rohes Geschirr der Größe schon unter 27 Pf. das Stück herzustellen ist, also 3 Pf. billiger, als in der Kalkulation angegeben.

Ueber das Emaillieren kann man nicht viel sagen, da hier die Preise in der Hauptsache von den Löhnen abhängig sind. Die in Anrechnung gebrachten Emails sind reichlich teuer. Das Grundemail kostet demnach je 1 kg 54 Pf., das Halbfertig 68 Pf./kg, und das Fertig-Weiß sogar 1,09 M./kg. Man könnte zu diesen Preisen ein Halbfertig mit 6 v. H. Zinnoxyd und ein Fertig mit 10 v. H. Zinnoxyd herstellen. Mehr als 6 v. H. Zinnoxyd wird aber wohl kein Werk für den zweimaligen Auftrag verwenden.

Aus den angezogenen Punkten ist wohl ersichtlich, daß der Herstellungspreis von 0,724 Mark für ein emailliertes 22 cm Nachtgeschirr als bedeutend zu hoch angegeben ist. Wenn der Verfasser auch betont, daß an ein Geschirr guter Qualität gedacht ist, so muß man doch immer noch annehmen, daß es sich um handelsübliche Ware handelt, denn Geschirre besonderer Qualitäten können kaum als Beispiel für die allgemeine Ware gelten, auch sind für diese ja immer bessere Preise zu erzielen. Zum Schluß möchte ich noch darauf hinweisen, daß ein bedeutendes deutsches Werk, welches sich allerdings besonders vorteilhaft gerade auf diese Warenart eingerichtet hat, dieselbe in sehr guter Qualität zu ungefähr 50 Pf. fertig emailliert verkauft. Man sieht daraus, daß die Einrichtung und Organisation des Werkes für die Höhe des Herstellungspreises in weitestem Maße ausschlaggebend ist.

„Dein Heim – Deine Welt, – sein Schmuck – Porzellan"

Von Dr. Walter Huth, Berlin

So lautet das Kennwort, das anläßlich eines von der Porzellanindustrie veranstalteten Wettbewerbs mit dem 1. Preis ausgezeichnet worden ist. Mit diesem Preisausschreiben bezweckte bekanntlich die Porzellan-Industrie, ein geeignetes Motto zu finden für eine Kollektiv-Propaganda, die sie in allernächster Zeit in die Wege zu leiten gedenkt.

Von diesem Propagandafeldzug versprechen sich die beteiligten Kreise eine Belebung des Porzellangeschäftes, das nunmehr schon seit einer Reihe von Monaten sehr daniederliegt zum Schaden des Handels wie der Industrie, die beide von der Absatzstockung in gleichlicher Weise betroffen werden.

Ueber die Ursachen der Schwierigkeiten, mit denen die Porzellanindustrie zu kämpfen hat, ist in dieser Zeitschrift wiederholt berichtet worden. Bekanntlich hat die Produktionskapazität der Porzellan-Industrie in der Kriegs- und Nachkriegszeit beträchtlich zugenommen, während auf der anderen Seite die Aufnahmefähigkeit des Marktes sich nicht in der gleichen Weise entwickelt hat.

Wie aus nachstehender Uebersicht hervorgeht, hat nach der Statistik des Verbandes Deutscher Porzellangeschirrfabriken sowohl die Ausfuhr als auch der Inlandsabsatz den Vorkriegsstand nicht nur erreicht, sondern sogar überschritten.

	Inlandsabsatz	Auslandsabsatz einschließlich des Absatzes durch Händler.
1913	22 750 to	35 250 to
1920	34 565 „	13 685 „
1921	45 435 „	17 500 „
1922	58 544 „	22 095 „
1923	35 728 „	29 063 „
1925	36 070 „	44 377 „
1926	26 840 „	46 800 „

(ausschließlich Bruchporzellan.)

Somit ist die Produktionskapazität der deutschen Porzellan-Industrie viel stärker gestiegen als die Aufnahmefähigkeit des Marktes, so daß ein Teil der Produktionsfähigkeit heute brachliegt.

Im Jahre 1926 wurden mit einer Gesamtproduktion von 71 300 Tonnen rund 72 v. H. der Produktionskapazität einschließlich der stillgenden Produktionsanlagen ausgenutzt. Es haben also einschließlich der stilliegenden Anlagen 28 v. H. oder mit Ausnahme der stillgenden Anlagen rund 25 v. H. nicht ausgenutzt werden können. Das Jahr 1926 war allerdings das schlechteste Wirtschaftsjahr, das die Porzellan-Industrie nach dem Kriege erlebt hat. Der Geschirrexport ist nach der Verbandsstatistik allerdings von 30 355 Tonnen auf 31 700 Tonnen in den beiden letzten Kalenderjahren gestiegen. Die Gesamtausfuhr einschließlich der Ausfuhr durch den Händler weist sogar eine Steigerung von 44 377 Tonnen im Jahre 1925 auf 46 800 Tonnen im Jahre 1926 auf. Auf der anderen Seite ist jedoch der Inlandsabsatz im Jahre 1926 sehr stark zurückgegangen, und zwar von 36 070 Tonnen auf 26 840 Tonnen. Noch stärker ist der Rückgang des Inlandsgeschäftes gegenüber der Inflationszeit. Betrug doch nach der Verbandsstatistik im Jahre 1921 der Inlandsabsatz 45 435 Tonnen und im Jahre 1922 sogar 58 544 Tonnen.

Die Steigerung der Ausfuhr ist ein um so erfreulicherer Beweis für die Leistungsfähigkeit der deutschen Porzellan-Industrie, als bekanntlich während des Krieges und in der Nachkriegszeit im Auslande die Entwicklung der Porzellan-Industrie große Fortschritte gemacht hat, bestehende Fabriken weiter ausgebaut wurden und neue Fabriken entstanden sind, die obendrein durch mehr oder minder hohe Zollschutzmauern gegenüber der Auslandskonkurrenz geschützt wurden. Doch wenn sich auch die Ausfuhr zum Inlandsverbrauch wie 47 : 27 verhält bzw. die Ausfuhr 1926 63,3 v. H. umfaßte und der Inlandsversand nur 36,7 v. H., so ist doch die Bedeutung des Binnenmarktes für die deutsche Porzellan-Industrie von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Jedenfalls hat der Rückgang des Inlandabsatzes dazu geführt, daß die Porzellan-Industrie in immer größere Schwierigkeiten geriet. So sah sich bekanntlich der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken im Herbste vorigen Jahres gezwungen, die Preise für Stapelartikel freizugeben, da angesichts der sich ständig mehrenden Preisunterbietungen den verbandstreuen Firmen nicht mehr zugemutet werden konnte, länger stillschweigend zuzusehen, wie die übrigen Firmen unter Umgehung der Verbandsbestimmungen Aufträge für sich hereinzuholen versuchten. Die Folge dieser Maßnahme war, daß in den freigegebenen Artikeln der Konkurrenzkampf noch schärfere Formen annahm und die Preise im Durchschnitt um 20 v.H. zurückgingen. Zwar sind unter dem Drucke dieser schon seit langen Monaten andauernden Absatzkrise eine Reihe von unrentablen Betrieben ausgemerzt worden, aber trotz dieses Ausleseprozesses besteht das Mißverhältnis zwischen Produktionskapazität und Aufnahmefähigkeit des Marktes nach wie vor, so daß eine Gesundung der Verhältnisse erst dann zu erwarten ist, wenn dieses Mißverhältnis beseitigt bzw. Angebot und Nachfrage wieder in Einklang miteinander gebracht worden sind.

Um eine Besserung der Verhältnisse herbeizuführen, hatte bekanntlich der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken zunächst Kontingentierungsmaßnahmen ins Auge gefaßt, hat jedoch neuerdings diesen Plan vorläufig zurückgestellt, um durch die eingangs erwähnte Kollektiv-Propaganda die Nachfrage nach Porzellan zu heben und dadurch gegebenenfalls eine volle Beschäftigung der Fabriken zu ermöglichen. Zwar ist der Inlandsverbrauch in Porzellan heute trotz Krieg und Inflation höher als in der Vorkriegszeit, doch ist er im Vergleich zu dem Porzellankonsum anderer Länder noch recht gering. Man hat ausgerechnet, daß der Porzellankonsum in Deutschland auf den Kopf der Bevölkerung nur etwa 1 Mark ausmacht, während er in anderen Ländern ein Vielfaches beträgt.

Von dieser Kollektiv-Propaganda erwartet auch die Händlerschaft eine Belebung der Nachfrage und damit eine Besserung der wirtschaftlichen Lage, die nach den Klagen aus allen Teilen des Reiches überall sehr zu wünschen übrig läßt.

Die Ursachen dieser Notlage sind mannigfacher Art. Abgesehen davon, daß Krieg und Inflation die Kaufkraft der Bevölkerung empfindlich geschwächt haben, macht sich auch die unzulängliche Bautätigkeit in recht unangenehmer Weise bemerkbar. Es ist dies auch erklärlich, denn die Zahl der neugeschaffenen Wohnungen bleibt hinter derjenigen der Vorkriegszeit noch empfindlich zurück. Auch der Wohnungswechsel ist bei weitem nicht so bedeutend wie in der Vorkriegszeit, was insofern für die Geschäfte von großer Bedeutung ist, als die Umzugstermine bekanntlich stets Zeiten waren, in denen

namentlich in den hauswirtschaftlichen Geräten der Bedarf erneuert zu werden pflegte. Die Umzugstermine waren infolgedessen früher für die Wirtschaftsbranche immer Zeiten gesteigerter Nachfrage.

Doch während auf der einen Seite die Kaufkraft gegenüber der Vorkriegszeit zurückgegangen ist, hat sich auf der anderen Seite die Zahl der einschlägigen Fachgeschäfte nicht entsprechend verringert, sondern im Gegenteil noch vermehrt. Es ist eine bedauerliche Erscheinung, daß man in vielen Kreisen den Handel noch als eine Arbeit ansieht, die man nicht zu erlernen braucht und die man ausüben kann, indem man sich ein Ladenfenster mietet und sich einen Lagerbestand auf Vorschuß besorgt. So kommt es, daß wir auch im Porzellanhandel eine Reihe von Elementen finden, die ohne kaufmännische und Fachkenntnisse sich diesem Geschäftszweig zugewandt haben und heute dem soliden Einzelhandel das Dasein erschweren. Der Reichsverband Deutscher Spezialgeschäfte in Porzellan, Glas, Haus- und Küchengeräten E. V. hat daher immer und immer wieder auf die Notwendigkeit hingewiesen, bei der Erteilung von Reversen zum mindesten beratend mitzuwirken, damit eine Belieferung derartiger Elemente unterbleibt. Dem reellen Einzelhandel wird auch dadurch der Kampf ums Dasein sehr erschwert, daß eine Reihe von fachfremden Geschäften sich ebenfalls diesem Geschäftszweig zugewandt hat. So finden wir heute Porzellan und auch Kristall in Blumengeschäften, Konfitürenläden, Buchhandlungen, Friseurgeschäften usw. Verschärft wird für die Fachgeschäfte im übrigen der Wettbewerb auch noch dadurch, daß Konsumvereine ebenfalls mehr und mehr dazu übergegangen sind, neben sonstigen Wirtschaftsartikeln vor allen Dingen auch Gebrauchsporzellan aufzunehmen. Der überhandnehmende Zugaben-Unfug von Kaffeeröstereien, Margarinefabriken, Lebensmittelhandlungen usw., die namentlich Glas und Porzellan nicht nur in einzelnen Stücken, sondern in kompletten Services mittels eines Gutscheinsystems an ihre Kundschaft verteilen, ist ebenfalls den Interessen des legitimen Fachhandels recht abträglich. Dieser Unfug hat in einzelnen Gegenden bereits einen solchen Umfang angenommen, daß für die ortsansässigen Spezialgeschäfte diese Artikel überhaupt nicht mehr lohnend sind. Auch das Ueberhandnehmen der Wanderläger, sowie des Hausierhandels wäre zu erwähnen, so daß man sich nicht wundern kann, wenn die Fachgeschäfte, namentlich in Glas und Porzellan, bitter über ihre Notlage klagen.

Alle diese Gefahren, die dem Fachhandel drohen, treten aber zurück gegenüber der zunehmenden Warenhaus-Konkurrenz. Diese macht sich in um so unangenehmerer Weise bemerkbar, als viele Warenhäuser durch ihre sich ständig wiederholenden Sonderveranstaltungen dem Publikum gegenüber den Beweis höherer Leistungsfähigkeit erbringen möchten. Zu diesem Zwecke werden vielfach ungeheuere Mengen meist minderwertiger Stapelware, vor allem Bruchporzellan, zu Schleuderpreisen unter großem Reklameaufwand auf den Markt geworfen, so daß das Publikum in weiten Kreisen mehr und mehr die Achtung vor dem Artikel Porzellan verloren hat.

Gekauft werden in der Hauptsache billige Stapelartikel und allenfalls Geschirre in mittleren Preislagen, während teuere Qualitätsporzellane so gut wie ganz vernachlässigt werden. Schuld daran ist nicht in letzter Linie die Preisspanne, die heute zwischen der marktgängigen Stapelware und dem Qualitätsporzellan besteht und die dadurch entstanden ist, daß der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken die Preise für Festongeschirre, gewöhnliche Kaffeegeschirre und gewöhnliche Tassen, freigegeben hat, während er zu gleicher Zeit die Preise für die übrigen Artikel erhöhte. Denn bekanntlich wurde der Verbandsaufschlag im Herbst vorigen Jahres von 12½ v. H. auf 24 v. H. und Mitte April 1927 von 24 v. H. auf 35 v. H. heraufgesetzt, während seinerzeit die Stapelartikel nach der Freigabe der Preise durchschnittlich, wie bereits oben erwähnt, um ungefähr 20 v. H. zurückgingen. Die Freigabe der Preise ist daher in der Hauptsache den Warenhäusern zugute gekommen, während sie den Interessen des Spezialhandels zweifellos schweren Abbruch getan hat. Die Spezialgeschäfte würden es daher freudig begrüßen, wenn der Gesundungsprozeß in der Porzellan-Industrie sich so schnell wie möglich vollziehen würde, damit der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken auch für die augenblicklich freigegebenen Artikel wieder Mindestpreise einführen kann. Die Entwicklung der D in den vergangenen Monaten hat auch in den Kreisen des Spe handels die Erkenntnis reifen lassen, daß ein festgefügtes, s volkswirtschaftlichen Verantwortung sich bewußtes Preiskartell der Händlerschaft nur Nutzen bringen kann, da auf diese Weis Handel vor den ungesunden Schwankungen der Konjunktur ihren nachteiligen Folgen geschützt wird. Leider ist jedoch der sundungsprozeß noch nicht so weit vorgeschritten, daß die Porze Industrie wieder an die Wiedereinführung von Mindestpreisen für die augenblicklich freigegebenen Artikel denken kann. D Zeitpunkt dürfte erst dann gekommen sein, wenn der Reinig prozeß, der sich augenblicklich in der Porzellan-Industrie voll weitere Fortschritte gemacht und die Nachfrage nach Porzellan so weit wieder belebt hat, daß die Produktionskapazität im rich Verhältnis zur Aufnahmefähigkeit des Marktes steht.

Die geringe Nachfrage nach Porzellan auf die allgemeine schaftliche Lage zurückzuführen, dürfte insofern nicht angängig als doch in anderen Branchen die Nachfrage nach den einschläg Artikeln weitaus größer ist als in Porzellan. Es sei in dieser bindung nur auf die lebhafte Geschäftstätigkeit im Textilfach gewiesen. Die rege Beschäftigung der Textil-Industrie sowie der schlägigen Spezialgeschäfte dürfte vielmehr beweisen, daß sich Einkommensverhältnisse der deutschen Bevölkerung in br Schichten bereits wesentlich gebessert haben. Wenn trotzdem Porzellan so stark vernachlässigt wird, ist dies auf eine bedauer Verschiebung der Konsumgewohnheiten breiter Volksschichten rückzuführen. Die Aufwendungen für die Ausstattung der Woh treten heute im Vergleich zu der Vorkriegszeit vielfach stark zu gegenüber den Ausgaben für Kleidung und Vergnügungen. E in dieser Hinsicht nur auf den Kleiderluxus hingewiesen, der nam lich in den Groß- und Mittelstädten seitens der Frauenwelt in e Umfange getrieben wird, wie dies vor dem Kriege bei weitem der Fall war. Eine Wandlung wird man in dieser Hinsicht nu warten können, wenn der Sinn der Bevölkerung für ein behagl Heim wieder neu belebt wird. Von dieser Erwägung geht Kollektiv-Propaganda aus, die, wie bereits erwähnt, in allernäc Zeit einsetzen wird. Geplant ist, diesen Propagandafeldzug Porzellan-Aschern zu beginnen, die das oben erwähnte Kenn „Dein Heim — Deine Welt, — sein Schmuck — Porzellan" sowi übrigen prämiierten Vorschläge: „Mehr Porzellan ins deu Heim" und „Porzellan ist Kultur" verbreiten sollen. Dadurch, diese Reklamemittel in allen Gaststätten und Vereinshäusern, Schiffen und Speisewagen usw. Verwendung finden, ist zu erwa daß eine nachhaltige Propagandawirkung von ihnen ausgehen Doch bei diesen Porzellan-Aschern handelt es sich nur um ein vielen Maßnahmen, die geplant sind und die ebenfalls in allernäc Zeit zur Ausführung gelangen dürften.

Voraussetzung für einen nachhaltigen Erfolg der Propag ist aber vor allen Dingen, daß für diesen Zweck die erforderli Mittel zur Verfügung gestellt werden, um diese in großzügiger durchzuführen. Es wäre außerordentlich bedauerlich, wenn ein Fabriken es an dem nötigen Opfersinn fehlen oder sich Konkurrenzfurcht oder Geschäftsneid davon abhalten ließen, sic dieser gemeinsamen Aktion zu beteiligen. Jedenfalls würde Händlerschaft für ein solches Verhalten kein Verständnis haben erwartet vielmehr, daß die erforderlichen Mittel für diesen pagandafeldzug auch restlos zur Verfügung gestellt werden, z ja die Porzellan-Industrie den auf die Händlerschaft entfallende teil an den Propaganda-Kosten bei der letzten Preiserhöhung i neuen Verbandsaufschlag von 35 v. H. einkalkuliert hat.

Jedenfalls wird es nicht allein in weiten Kreisen der Indu sondern auch der Händlerschaft als ein dringendes Bedürfnis funden, den Sinn der Bevölkerung auch für eine künstlerische W kultur zu wecken und zu fördern, zu der auch der Besitz von Porz gehört. Bildet doch sowohl Gebrauchs- als auch Kunstporzella jeden kultivierten Menschen einen unentbehrlichen Bestandteil behaglichen und geschmackvollen Heimes. Und daher mu Devise lauten:

„Dein Heim — Deine Welt, — sein Schmuck — Porzellan.

Zur Geschichte des alten Schweizer Porzellans

Von Prof. L. Neuberger, Montreux

Neben den Museen und Privatsammlungen weist die Schweiz noch im übrigen Privatbesitz heute verhältnismäßig viel gutes altes schweizerisches Porzellan auf, welches uns einen schönen Begriff vermittelt, auf welcher Stufe sich früher die Porzellanherstellung in der Schweiz befand. Ich spreche hierbei natürlich nur von dem Gesichtspunkt aus, aus dem man im allgemeinen das schweizerische Porzellan betrachten muß, und denke nicht daran, einen Vergleich etwa mit deutschem oder französischem alten Porzellan zieh wollen. Die Schweiz hat sich auch nie gerühmt, für Porzellan besondere Stellung einzunehmen. Bei ihren Nachbarn hat sic Porzellanherstellung am herrlichsten von allen Ländern der entwickelt, und es mußte das Schweizer Erzeugnis notgedrunge genüber solchen hervorragenden Erzeugnissen der deutschen französischen Porzellanmanufakturen verblassen. Trotzdem

sich durchaus, einmal einen Rückblick auf die ältere Epoche weizerischer Porzellanfabrikation zu werfen, und hierbei soll das Nyon-Porzellan zur Richtschnur dienen

Nyon ist ein altes Städtchen von 5000 Einwohnern, am Genfer gelegen und bei Touristen nicht nur wegen seines Porzellans, son- auch wegen seines unbeschreiblich schönen Blickes auf den nt-Blanc berühmt. Der Ort bestand schon während der Steinzeit ist eine uralte Pfahlbausiedlung der alten Helvetier. Es ist jenige schweizerische Punkt am Genfer See, der am allernächsten französischen Ufer gegenüberliegt, und wahrscheinlich kamen der sehr regen Verbindung Nyons mit dem gegenüberliegenden nkreich Franzosen nach dort, welche in den französischen Porzellanmanufakturen gearbeitet hatten. Es kann sich aber nicht nur französische Arbeitskräfte handeln, und der Ruhm, so vorzügliche zellane in Nyon geschaffen zu haben, gebührt zur Hälfte auch tschland, denn die beiden Gründer der Porzellanmanufakturen Nyon, welche sie 1781 errichteten, waren Ferdinand Müller und Schwiegersohn Jakob Dortu. Die Familie des letzteren stammte rdings aus Frankreich, doch hatte Dortu, ebenso wie sein Schwiegervater, das Licht der Welt schon in Deutschland erblickt.

Während der nun fast 150 Jahre, in denen Nyon Porzellan herlte, wurden sehr schöne Stücke geschaffen, die vielfach auf den tschen Gründer Müller hinweisen und die traditionelle künstlerhe Art der deutschen Porzellanherstellung deutlich verraten. Die len Deutschen gingen mit Feuereifer an ihre Arbeit, so daß das ler Schweiz hergestellte Porzellan sich bald einen Ruf auch jens der Grenzen eroberte. Schon der Umstand, daß bei den damals erordentlich niedrigen Löhnen gleich im ersten Betriebsjahr 00 Berner Pfund (ungefähr 22 000 Goldfranken) ausgezahlt werkonnten, zeigt, wie reich sofort die neue Porzellanmanufaktur Nyon mit Aufträgen versehen war, denn die Patrizierfamilien deutschen Schweiz bestellten ansehnliche Mengen Kunstellan. Wie es bei der Kleinheit der Schweiz nicht anders zu arten war, wurde der Bedarf wohlhabender Schweizer Kreise gedeckt. Nur diese kamen in Betracht, da sich der Durchittsbürger nicht oft ein schönes Stück leisten konnte. kam noch hinzu, daß sich Schwiegervater und Schwiegersohn in häftlichen Fragen überwarfen, und im Jahre 1787 übernahm b Dortu die Leitung der Nyoner Porzellanfabrik allein unter Firma Dortu & Co. Zuerst schien es auch so, als wenn wieder alte Leben in den Betrieb kommen wollte, aber bald ließ der atz wieder viel zu wünschen übrig, was sich schon an der ausehlten Lohnsumme zeigt, welche 1788 auf 2530 Bernerpfund gen war. Der Absatz nach der deutschen Schweiz versagte, und Hoffnung, in den reichen Kreisen von Genf Ersatz zu finden, iuschte. Allerdings trafen Bestellungen aus Rußland, Spanien Holland ein, aber hiervon allein konnte sich eine große Porlnmanufaktur nicht halten. Der Hauptgrund liegt aber wohl n, daß der ganze Lebensindex schon damals in der Schweiz höher sin Deutschland und Frankreich lag und deshalb die Arbeiter ältnismäßig sehr hoch bezahlt werden mußten, und es ferner Schwierigkeiten verbunden war, einen guten Arbeiterstamm alten. In alten Dokumenten, die Herr von Molin herausgab, n sich einige Preisangaben, wie damals vor mehr als 140 Jahr die Stücke verkauft wurden. Ein paar Tassen, geblümt, 3 erpfund, eine Zuckerdose in Weiß und Blau gehalten, 2 Bernerd, eine reich vergoldete geblümte Salatschüssel 8, eine Assiette, ch Größe und Ausführung, 14—40 Bernerpfund (1 Bernerpfund fähr anderthalb Goldfranken).

Die Manufaktur führte auch Modelle, die ihr in Zeichnungen Stücken von der Kundschaft gegeben wurden, aus. Die Anzahl n Nyon hergestellten Typen kann als eine beschränkte bezeichtwerden, dafür ist man erstaunt über die Reichhaltigkeit der uer, und man kann sagen, daß sich der Dekor immer sehr harsch der ganzen Ausführung anpaßte. Eine Anzahl in Nyon stellter Modelle erregte in der damaligen Zeit Aufsehen und ungeteilten Beifall. Besonders viel wurde die Kornblume und auch die Schafgarbe gewählt. Man kann weiter einen Einfluß Meißens auf das Nyoner Porzellan feststellen. Die Spitzenverzierungen gelangen meist vortrefflich. Der damaligen Zeit entsprechend spielten Schmetterlinge und andere Insekten eine große Rolle. In bezug auf Landschaftsdarstellung hat man kaum einen eigenen Weg beschritten, sondern hielt sich dabei an den Stil der Zeit; doch besitzen wir noch Porzellan aus Nyon, welches prächtig gelungene Landschaften zeigt. Der Unterschied von der deutschen, dänischen und französischen Kunst liegt beim Nyoner Porzellan besonders darin, daß es nicht, wie jene weltberühmten Porzellanmanufakturen, Einzigartiges schuf, sondern sich von großen Vorbildern leiten ließ. In großen, sehr schwierigen Arbeiten ist nicht viel geleistet worden, und selbst kleinere Figuren und Statuetten wurden nur in beschränktem Umfang hergestellt. Wie ungefähr alles, was in damaliger Zeit in der Schweiz hergestellt wurde, so zeichnete sich die Porzellanfabrikation durch ungemeine Sorgfalt aus, wenn ihr auch vielfach der eigene neue Gedanke fehlte. Diese Mühe und Gewissenhaftigkeit, die man der Qualität angedeihen ließ, wurden aber dieser Porzellanmanufaktur zum Verhängnis, denn man fabrizierte nicht so hervorragende Sachen, wie Deutschland und Frankreich, war aber in der Qualität so genau, daß hierdurch sich die Stücke aus Nyon ungewöhnlich teuer stellten und die Liebhaber es sich überlegten, ob sie bei solchen Preisen nicht lieber aus einer berühmten deutschen oder französischen Manufaktur kaufen sollten.

Im Jahre 1809 suchte man den immer schwerer werdenden Absatz dadurch zu heben, daß man neues Geld aufnahm, indem man das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft umwandelte. Man hatte sich aber sehr getäuscht, und die neue Aktiengesellschaft warf noch viel weniger ab, als das frühere Privatunternehmen. Man ging dann dazu über, etruskische Modelle ohne viel Glück nachzuahmen, stellte Steingut auf englische Art her, wozu man Pfeifenerde benutzte. Man hatte geglaubt, mit guten Steingutwaren auch die Durchschnittskreise als Abnehmer gewinnen zu können, irrte sich aber wiederum.

Im Jahre 1813 kamen die Aktionäre zusammen, um darüber zu beraten, was man mit der Porzellanmanufaktur beginnen solle. 20 Jahre hindurch hatte das Unternehmen viel mehr hergestellt, als Absatz vorhanden war, und die zum Teil wundervollen Vorräte häuften sich in erschreckender Menge. Die Aktien lauteten auf 1500 Frs. Man versprach, da keine Aussicht vorhanden war, das Warenlager zu Gelde zu machen, den Aktionären die Aktien zurückzuzahlen, und zwar nicht in bar, sondern jeder sollte, falls er es wünschte, auf seine Aktie für 1500 Frs. ihm zusagendes Porzellan erhalten. Es gab eine Zahl von Aktionären, welche auf dieses scheinbar so ungünstige Angebot eingingen und ihren Erben damit ein Vermögen hinterließen, denn diese hervorragenden Stücke, welche die Aktionäre damals erhielten, werden heute sehr hoch bezahlt. Es gibt noch heute eine Anzahl von Nachkommen dieser Aktionäre, die das damals eingetauschte Porzellan noch in vollem Umfang besitzen und bei denen man sehr lehrreiche Studien über das alte Schweizer Porzellan anstellen kann.

Die wenigen Aktionäre, die keinen Umtausch gegen Porzellan vornahmen, bildeten 1813 eine neue Gesellschaft unter der Firma „Administration de la porcelaine et terre de pipe". Sie kauften auch das Geheimnis der Porzellanfabrikation von Dortu. Einige Zeit hindurch hatte dieses Unternehmen dann Glück, ging dann aber von neuem zurück und nahm schließlich den Namen „Manufacture de Poterie de Nyon" an. Man hatte eingesehen, daß der Schweizer Markt kein genügendes Absatzgebiet für hochwertige, künstlerisch dekorierte Porzellanwaren ist und legte sich mehr auf Durchschnittsware. Man stellte jetzt in der Hauptsache feine weiße Porzellane her, daneben aber immer weiter auch dekoriertes Porzellan, doch nur in Ausnahmefällen handgemaltes. Das Unternehmen beschäftigt gegenwärtig annähernd 60 Arbeiter, darunter viele, die von Jugend auf im Werk tätig waren. Nyon weist überhaupt einen alten Porzellanarbeiterstamm auf, der schon vielfach in der dritten Generation in der gleichen Porzellanfabrik beschäftigt ist.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Unsere Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentberichten des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen darüber sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Herstellung von Bleicherde. Dr. Josef Brunner und Dr. Otto Tel Passau. Kl. 12i. B. 121 411.

Stützisolator für elektrische Hoch- und Niederspannungsanlagen. August Linde, Mückenberg, N.-L. Kl. 21c. L. 62 078.

Elektrischer Glüh- oder Schmelzofen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21h. P. 52 812.

Maschine zum Schleifen von Steinfliesen. Fritz Meierling, Brackel i. W. Kl. 67a. M. 91 124.

Schleifen und Polieren ebener Glasplatten gemäß Patent 431 234. Dipl.-Ing. Friedrich Riechers, Dortmund. Kl. 67a. R. 68 373. Zus. z. Pat. 431 234.

Rundglasfacettenschleifmaschine. Mittelbadisches Elektro-Werk Friedrich Streb, Offenburg i. B. Kl. 67a. M. 89 580.

Reibungskupplung für den Antrieb von Ziegelabschneidern. Aktiebolaget Abjörn Anderson, Svedala, Schweden. Kl. 80a. A. 48 762.

Verfahren zur Herstellung nahezu eisenfreier Tonerde. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 12m. C. 36 073.

Elektrische Glühlampe. Franciscus Bartels, Voorburg, Holland. Kl. 21f. B. 108 269.

Maschine zum Mattieren der Innenseite von Glühlampenkolben. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. P. 53 816.

Verfahren zur Herstellung von Isolierkörpern (Platten, Formstücken u. dgl.) aus Glasgespinst. Firma Oscar Gossler, Hamburg. Kl. 80b. G. 65 651 und G. 67 413.

Zurücknahme von Anmeldungen:

Verfahren und Vorrichtung zur Reparatur und Erneuerung von defektem Mauermaterial an Industrieöfen jeglicher Art. Kl. 80b. B. 119 107.

Erteilungen

Herstellung von Kieselflußsäure. Albert Fritz Meyerhofer, Zürich, Schweiz. Vertr.: Patentanwälte E. Cramer und Dr. Hans Hirsch, Berlin NW 21. Kl. 12i. 445 196. H. 94 893.

Vorrichtung zum Fertigblasen vorgepreßter Glashohlkörper. Aktiengesellschaft Glashüttenwerke Adlerhütten, Penzig bei Görlitz. Kl. 32a. 445 271. A. 44 752.

Kachelofen mit innerem, von Heizzügen durchsetztem Luftschacht. Paul Onasch, Berlin. Kl. 36a. 445 411. O. 14 462.

Abbaumaschine für Tagebau, insbes. für Lehmgruben. Hans von Günten & Co., Bern. Kl. 80a. 445 434. G. 61 981.

Formkasten zur Herstellung keilförmiger Kunststeine und Platten. Hanns Schaefer, Essen. Kl. 80a. 445 479. Sch. 74 608.

Maschine zum Schneiden von unrunden Gläsern, insbesondere Brillengläsern. Firma Carl Zeiß, Jena. Kl. 32a. 445 737. Z. 13 314.

Verfahren zur Herstellung von flächenhaften Gegenständen. Paul Ludwig Pfannenschmidt, Jena. Kl. 32a. 445 763. P. 40 144.

Verfahren zur Herstellung von gefärbten borsäurehaltigen Gläsern. Corning Glass Works, Corning, V. St. A. Kl. 32b. 445 660. C. 31 777.

Verfahren zur Herstellung leicht schmelzbarer Gläser und Emaillen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. 445 736. P. 49 263.

Antriebs-, Brems- und Feststellvorrichtung für den Formentisch von Drehtischpressen. Albert Behnisch, Eilenburg b. Leipzig. Kl. 80a. 445 600. B. 122 024.

Vorrichtung zur Herstellung von Porzellanformlingen, insbes. Isoliergehäusen für elektrische Zwecke. G. Schanzenbach & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M. Kl. 80a. 445 601. Sch. 69 473.

Presse für Fliesen mit abgerundeter Kante. Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst Akt.-Ges., Oberlind, Thür. Kl. 80a. 445 602. M. 91 527.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die deutsche Fayence-Kultur. Von Eduard Fuchs und Paul Heiland. München 1925 (Albert Langen). Mit 8 farb. und 96 schwarzen Tafeln. Preis in Leinen 38.— M, in Halbfranz. 60.— M.

In diesem Werk werden uns auf 104 Tafeln, davon 8 farbigen, 150 der schönsten deutschen Fayencen aus der Sammlung Heiland, Potsdam, vorgeführt. Eine wahre Wunderwelt tut sich auf diesen schönen Abbildungen vor uns auf. Es blüht und lebt und klingt um diese prächtigen Schöpfungen einer verklungenen Zeit, die sich in ihnen lebendig spiegelt. Und dabei vergegenwärtige man sich, daß die in diesem Abbildungswerk dargestellten Fayencen nur einen ganz kleinen Ausschnitt aus der Heilandschen Sammlung geben. Umfaßt diese doch mehr als 4000 Nummern und stellt sich damit wie auch durch die Qualität der Stücke als die größte und bedeutendste deutsche Privat-Fayencesammlung dar, an die auch kaum eine öffentliche Sammlung heranreichen dürfte. Es mag schwer gewesen sein, aus der überwältigenden Fülle des Heilandschen Besitzes die Auswahl für die Veröffentlichung zu treffen. Sie erfolgte so, daß fast alle einstigen deutschen Fayencemanufakturen durch charakteristische und zum Teil durch sehr seltene und kostbare Stücke vertreten sind, unter Beschränkung auf die eigentliche Gebrauchsfayence, während Plastiken, Fliesen usw. in einem Sonderdruck veröffentlicht werden sollen. Paul Heiland hat zu jedem Bild einen kürzeren oder längeren Text geschrieben, der nicht nur das jeweils dargestellte Stück zuschreibt, datiert und nach Größe, Form und Dekor beschreibt, sondern der auch die Bedeutung der einzelnen Manufakturen und die kennzeichnende Art ihrer Erzeugnisse kurz skizziert und die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Manufakturen, ihren Formen und Dekoren und die Abhängigkeit voneinander und von ausländischen Erzeugnissen klarlegt.

Dieser erläuternde Text, der sich einschließlich der 4 Markentafeln auf 100 Seiten erstreckt, zeigt uns Heiland als einen sehr gründlichen und sachlichen Kenner des großen Spezialgebietes deutschen Fayence, der sich auch in die geschichtliche Entwickl in das technische Wesen und in die kulturhistorische Bedeutung nes Sammlungsgebietes vertieft hat. Den einleitenden Text zu Werk hat Eduard Fuchs geschrieben mit der Absicht, klarzule „daß es sich bei der Fayence um Kulturdokumente von sehr e Prägung handelt, die der Lebenskultur der Zeit vom ausgehen 17. bis zum ausgehenden 18. Jahrhundert einen ganz spezifis Glanz verliehen haben, und daß man die Lebenskultur dieser vermittels der Fayence sehr charakteristisch zu sehen imstande Die Klarlegung jenes letzten Punktes, Widerspiegelung der Leb kultur jener Zeit und ihrer politisch-wirtschaftlichen Verhältn sieht Fuchs als seine Hauptaufgabe an, so daß man nicht, wie das bei einem solchen ganz auf die ästhetische Seite gegründ Abbildungswerk doch erwarten dürfte, eine kunsthistorisch-ästh sche, sondern eine fast rein wirtschaftspolitische und zum auch einseitig politisch gefärbte Abhandlung zu lesen bekon Fuchs will mit der Ansicht aufräumen, daß die deutschen Für irgendwelche edleren Motive, sei es solche der Kunstliebe oder Förderung der wirschaftlichen Lage ihres Landes oder ihrer Un tanen, bei der Gründung der Fayence-Manufakturen geleitet hät und will beweisen, daß rein absolutistische Machtinteressen sie bewogen hätten. Er fällt dabei ebenso ins Extrem, wie die nur Wohlwollen und das Mäzenatentum der Fürsten hervorhebenden stellungen, die er als reif für „byzantinische Kinderfibeln" bezei net. Auch bleibt er nicht ganz frei von Widersprüchen, wenn B. einmal die Fayence als eine allerdings ganz frei vom Kleinli sich haltende Ausprägung einer kleinbürgerlichen Kultur bezeic und dann wieder betont, daß höfischer Stil und höfische Forme ihr überwiegen und manche Manufakturen in der Hauptsache Pr stücke für den Hof und wenig Nutzgeschirr hergestellt hätten. zu steht dann auch in Widerspruch die Angabe, daß die Fürsten Fayenceindustrie in der Hauptsache als Geldquelle angesehen hä weil sie es ermöglicht habe, Massenartikel herzustellen. Die G quelle dürfte auch nicht sehr erheblich gewesen sein, denn die sten dieser Manufakturen waren für die Fürsten mehr Zuschuß- Gewinnunternehmen.

Dem Abschnitt über das „politisch-ökonomische Problem", es Fuchs bezeichnet, geht unter dem Stichwort „das kulturelle P lem" eine in ganz kurzen Zügen sehr anschaulich dargestellte wicklungsgeschichte der Keramik unter steter Bezugnahme auf jeweilige kulturelle Bedürfnis der Zeitabschnitte und Völker vo Die unrichtige Angabe der Steingutbrenntemperatur mit 1300—1 C fällt bei einem kunstkeramischen Buch nicht schwer ins Gewi Der Abschnitt „das künstlerische Problem" ist wiederum vom tisch-sozialen Standpunkt aus geschrieben und deutet den bildli Motivschatz der Fayence als Kulturspiegel der damaligen Zeit; gel an Größe, an Trotz, an Stolz, an Kühnheit, Freude am Liebli Niedlichen, Harmlosen, Besänftigenden spiegele sich in ihnen. erkennt Fuchs im Abschnitt „die Schönheit der Fayence" die h Reize der deutschen Fayence in malerischer und vor allem in fo ler Beziehung unumwunden an. Die Bewertung eines Kunstwe kann eben doch nur nach ästhetischen und nicht nach politi sozialen Gesichtspunkten erfolgen. Und vielleicht hatten Fayencekünstler jener Zeit das richtige Gefühl für die Möglich ten und Bedingtheiten ihres Werkstoffes, wenn sie nicht Bild von Lessing oder Voltaire oder Rousseau als „Vorkämpfer bür licher Emanzipation" auf ihre Gefäße malten, sondern sich an farben- und formenfrohen Blütenschatz ihrer deutschen Hausgä hielten.

Eine kurze Abhandlung über die Technik der Fayencema gibt dem Laien Aufschluß über diesen Punkt, und die Absch „Sammelmöglichkeiten" und „Fälschungen" sind auch für den N sammler interessant zu lesen.

Den Keramiker wird in dem vorliegenden Werk in erster das prächtige Abbildungsmaterial fesseln, das einen ausgezeichn Begriff vermittelt von dem reichen, blühenden Formen- und De schatz jener Zeit und von der stets lebendigen Harmonie zwis Form und Dekor. Wir haben heute, angeregt durch die schönen beiten einiger Werkstätten und Fabriken, wieder neue Freude an lange Zeit durch das Steingut verdrängten Fayence gewonnen, wir lernen aus diesem Buch, daß in der Fayence die reichsten schönsten Möglichkeiten stecken und daß unsere Keramiker, sie Künstler oder Fabrikanten, gut daran getan haben und tun den, sich dieses lange vernachlässigten Sonderzweiges deutscher ramik mit Liebe und Verständnis anzunehmen. Das vorlieg schöne Abbildungswerk, dessen Herausgabe dem Sammlungsbes Heiland, dem Herausgeber Fuchs und dem Verlag Langen war danken ist, kann und möge hierzu helfen. J.

Im Feuer geboren. Wesen und Werden des Hartsteinguts. W. Buchow. Berlin 1926 (Albert Lüdtke). 27 Seiten mit Tex und 36 Tafeln.

Das kleine geschickt abgefaßte Schriftchen, das sich bei rem Zusehen als Reklame für eine bekannte Steingutfabrik he stellt, bedeutet zwar keine wesentliche Bereicherung der ker schen Literatur, kann jedoch sicher mit Vorteil als Unterrichtsm für die Verkäufer in Spezialgeschäften dienen. Auch in der des kaufenden Publikums kann es der Verbreitung popu Kenntnisse über keramische Fabrikationsmethoden die Wege el Unverständlich ist es nur, daß der angesehene Verlag die Rekl

rift mit seinem Verlagsvermerk versehen hat. Die betreffende ingutfirma, die infolge der technischen Vorzüglichkeit ihrer Erignisse fast ein Qualitätsmonopol innehat, wäre auf eine solche igerung der Reklamewirkung nicht angewiesen gewesen. Für Verlag bedeutet ein derartiges Vorgehen unbedingt einen Prestigelust, den er mit Rücksicht auf die anderen von ihm verlegten rke besser vermieden hätte. Dr. H. H.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Lage der Thüringer Glasindustrie. Die Lage der Glashütten- und Glasinstrumenten-Industrie im nördlichen Thüringer Wald ist nlich uneinheitlich. Sie leidet angeblich allgemein unter stark rückten Preisen. Bei den starken Exportinteressen und der starKonkurrenz im Ausland muß sie sich auch die Preise vom Ausd eher vorschreiben lassen, als daß sie selbst diese vorschreiben nte. Einzelne Glashütten, die Apparate für Laboratoriumsbedarf stellen, setzen bis zu 90 v. H. ihrer Produktion ins Ausland ab. konkurrenzfähig zu bleiben, mußten sich die Hütten auf die stellung hochwertigen Glases umstellen, unrentable Betriebsige abstoßen, den Betrieb rationalisieren und sich in der Protion selbst spezialisieren. Die Hauptkonkurrenten sind im Ausd die Tschechoslowakei, Italien, Amerika und Japan. Dagegen sich die englische gegenüber der deutschen Gashüttenindustrie Ausnahme des englischen Monexglases nicht zu behaupten verht. In Italien leidet auch die Glasindustrie unter der allgenen wirtschaftlichen Stagnierung. Es hat aber der deutschen sindustrie im Verein mit den Ver. Staaten hauptsächlich auf dem nischen Markt schwere Konkurrenz gemacht. In Murano arbeitet h eine Röhrenziehmaschine. Die Glasinstrumenten-Industrie rt noch stärker. Trotz der in der letzten Zeit besseren Beschäftiung — von mehr als 19 000 in der thüringischen Glasindustrie Beiftigten sind augenblicklich 1784 arbeitslos — sei das Geschäft hnend, weil die Preise zu gedrückt seien. Bemerkenswert ist t, daß jetzt trotz ihrer Preisunterbietung die Heimarbeiter über igel an Aufträgen klagen. Wegen der billigeren Lieferung erten die Heimarbeiter nicht unbedeutende Auslandsaufträge. erdings hat man versucht, auf dem Wege einer Konvention die eferung der Heimarbeiter mit Halbfabrikaten durch die Hütten contingentieren und dadurch der durch die Ueberarbeit hervorgenen Ueberproduktion und Preisdrückerei entgegenzuwirken. er den Erfolg dieser Maßnahmen gehen aber die Meinungen noch einander. In der Glasinstrumenten-Industrie ist jetzt auch Südrika in die Reihe der produzierenden Länder eingetreten. In nos Aires gibt es etwa 20 Glasbläser. Auch ist dort für die Imeure die Lage schwieriger, weil alle größeren Bestellungen jetzt Südamerika im Submissionsweg vergeben werden. Besonders unreulich ist das Geschäft in Ganzglasspritzen, Mensuren und Fiehermometern. Obwohl die Glas- und Quecksilberpreise höher als in der Vorkriegszeit, werden jetzt für das Dutzend Fiebermometer nur 6 RM bezahlt gegen 16 RM in der Vorkriegszeit einer von 6 RM auf 2,16 RM herabgesetzten Prüfungsgebühr.

rnat. Kartellierung der Emailindustrie. Die aus der Not gebo- Erkenntnis, daß auf dem Weltmarkte vielfach nur durch interonale Vereinbarungen allmählich wieder gesunde Verhältnisse haffen werden können, hat nicht nur auf einzelnen Gebieten der roduktion zu einer Kartellierung geführt, sondern darüber aus sehen wir auch in der weiterverarbeitenden Industrie sich nliches anbahnen bzw. vervollkommnen. So sind bekanntlich im mber v. J. die Emaillierwerke Deutschlands, Oesterreichs, Polens, Tschechoslowakei, und Ungarns nach langen und schwierigen handlungen mit der Gründung des „Verbandes Mitteleuropäischer illierwerke" feste Produktions-, Export-, und Preisbindungen egangen; das stärkste Mitglied hierbei ist Deutschland mit etwa v. H. Beschäftigungsanspruch auf die Gesamtauftragsmenge des bandes. Der Wunsch aller Beteiligten war von vornherein darau gerichtet, durch den Anschluß der anderen Hauptproduktionser das Kartell zu erweitern. Zurzeit schweben denn auch, wie ülich berichtet, entsprechende Verhandlungen mit Belgien, Holand und England, die angesichts der wenig erfreulichen Verhältse auf dem Weltmarkte Aussicht auf Erfolg haben; der Verständngswille ist jedenfalls auf beiden Seiten vorhanden. Von beser Wichtigkeit ist es für die deutschen Emaillierwerke, daß auch a im Exportgeschäft eine wesentliche Rolle spielende England — sehen beispielsweise 25 v. H. der Gesamtausfuhr an Emailwaren ohin — durch seinen Beitritt zu dem kontinentalen Verband feste llungen einzugehen bereit ist. Voraussetzung hierfür ist allerings, daß der englische, nur eine lose Vereinigung darstellende Verand zunächst durch Produktions- und Preisabmachungen unter seiMitgliedern auf eine festere Basis gestellt wird, worum man bereits bemüht. Die Erweiterung des Verbandes Mitteleuroher Emaillierwerke zu einem ganz Europa umfassenden Kartell gt sich in der Linie der Rationalisierung, die durch die Umchtung während Kriegs- und Nachkriegszeit bedingt ist. Eine e außereuropäischer Länder hat in dieser Zeit eigene blechverarbeitende Industrien herangebildet und auf einen hohen Entwicklungsstand gebracht. Zu diesen gehören insbesondere die Ver. Staaten, Kanada, Argentinien, Brasilien, Australien sowie Japan, dessen Emailwarenindustrie, besonders in Indien, außerordentlich starke Konkurrenz macht. Es ergibt sich also, daß die Produktionskapazität der Welt auf diesem Gebiete erheblich zugenommen hat; dem steht aber auf der anderen Seite in den meisten Ländern eine Verringerung der Kaufkraft gegenüber. Die Folgen sind ungenügende Preise und zäher Konkurrenzkampf, der noch durch schutzzöllnerische Maßnahmen verschiedener Staaten verschärft wird. Wie ungünstig tatsächlich die Verhältnisse auf dem Weltmarkte liegen, zeigen die deutschen Absatzziffern nach dem Auslande: vor dem Kriege wurden etwa 60 v. H. der Gesamtproduktion der deutschen Emaillierwerke ausgeführt; heute bewegt sich dieser Prozentsatz auf etwa 30—35 v. H., wobei aber wohl zu berücksichtigen bleibt, daß hiervon wieder etwa 50—60 v. H. auf den zollfreien Veredelungsverkehr entfallen; die hierzu eingeführten Bleche kommen infolge der wesentlich billigeren und bei zunehmender Feinheit sich gegenüber Deutschland noch erheblich günstiger stellenden Preise aus England. Erwähnt sei auch, daß seit der Stabilisierung von etwa 100 Emaillierwerken etwa 30 v. H. den schwierigen Verhältnissen zum Opfer gefallen sind. Absatz und Stellung der Emaillierwerke — dies gilt insbesondere auch für Deutschland — wird noch erschwert durch eine weit über das angemessene Maß hinausgehende Vielseitigkeit der Typen. Im eigenen Lande hierin Wandel zu schaffen gehört zu den wichtigsten Aufgaben des kürzlich — unter Klassifizierung der Werke nach den von ihnen hergestellten Qualitäten — gegründeten, etwa 95 v. H. der Produktion umfassenden Verbandes Deutscher Emaillierwerke; durch Absatzkontingentierung, Typisierung und Normalisierung auch auf dem Weltmarkte allmählich wieder zu gesunden Verhältnissen (auskömmliche Preise und Hebung des Absatzes) zu gelangen, ist das Ziel des Verbandes Mitteleuropäischer Emaillierwerke. Durch den Anschluß obengenannter Länder, dem früher oder später vielleicht auch Frankreich folgen wird, erfährt nicht nur der kontinentale, sondern auch der deutsche Verband eine Festigung, anderseits aber gehört dieser Verband alsdann mit zu den größten internationalen Kartellen der weiterverarbeitenden Industrie. In den Statuten des Verbandes sind, wie bei allen Kartellen, so auch hier, Minder- und Mehrversand geregelt, und zwar findet am Ende des Geschäftsjahres ein Barausgleich statt, wobei die in Unterverladung verbliebenen Werke 5 v. H. der Ueberladegebühr erhalten.

Die in den letzten Wochen geführten Verhandlungen mit den noch nicht dem Verbande Mitteleuropäischer Emaillierwerke beigetretenen europäischen Emaillierwerken fanden, wie wir erfahren, vor einigen Tagen in einer Versammlung in Düsseldorf ihre Fortsetzung, wobei sich ergab, daß prinzipielle Bedenken der vertretenen, noch abseits stehenden Werke gegen den Beitritt nicht mehr bestehen. Die Quoten sollen, wie in den Satzungen vorgesehen ist, auf Grund der in den letzten Jahren erzielten Umsätze festgesetzt werden. Nach dem endgültigen Beitritt dieser Werke werden dann die vom Verbande Mitteleuropäischer Emaillierwerke bekanntlich in Aussicht genommenen Grundpreisänderungen ebenso wie die Aenderungen in der Preisstellung in Kraft treten.

Holland

Aus der Porzellanindustrie. Hauptsächlich gegen die Einfuhr von Porzellan aus Deutschland und der Tschechoslowakei richtet sich ein Ersuchen der Porzellan- und Steingutindustrie von Maastrich an die holländische Regierung zur Einführung eines Gewichtszolles, da angeblich durch den Wertzoll von 8 v. H. die billigere und mittelgute Ware nur wenig belastet sei, so daß sie den holländischen Markt überschwemme. Im Vorjahre wurden aus Deutschland nach Holland an Ton- und Porzellanwaren 283 424 dz im Werte von 13 044 000 M ausgeführt gegen 264 112 dz für 13 529 000 M in 1925. Von der holländischen Regierung wird weder diese Ziffer noch die der anderweitigen Einfuhren für so hoch gehalten, daß sie eine Notlage der einheimischen Industrie erklärlich machen könnten, sie steht vielmehr auf dem Standpunkte, daß die Ausrüstung der Fabriken durch das Ausland überholt sei. Demgegenüber betonen die Antragsteller, daß sie durch die Ausschaltung der übermäßigen Einfuhr wohl in den Stand gesetzt würden, billiger und besser zu produzieren. Ein entsprechender Gesetzentwurf beschäftigt die Kammer.

Tschechoslowakei

Eine Emailfarbenfabrik in Böhmen. Die Firma Karl Piehl, deren Inhaber jahrelang in Deutschland tätig war, plant den Bau einer Fabrik zur Erzeugung trockener Emailfarben in Friedland. Noch in diesem Jahre wird die erforderliche Brennanlage errichtet, welche in Zukunft weiter ausgebaut werden soll.

Frankreich

Schutzzoll für Steingut? Das französische Syndikat der Steingutfabriken hat sich an den parlamentarischen Ausschuß für die Zollbearbeitung gewendet mit der Forderung, für Steingut einen Schutzzoll von 18 v. H. festzusetzen, wie er vor dem Kriege bestand.

Rußland

Die Glasindustrie im Nordwestgebiet. Auf der Sitzung des nordwestlichen wirtschaftlichen Rates wurde berichtet, daß im ersten Halbjahr die Produktion gegen das Vorjahr sich um 26 v. H. vergrößert

hat. Die Voranschlagsprogramme in der Glasindustrie wurden mit 94 v. H. durchgeführt. Die mittleren Absatzpreise wurden im ersten Halbjahr um 4 v. H. und zum 1. Mai um weitere 5 v. H. ermäßigt. Die Nowgoroder Industrie überschritt das Voranschlagsprogramm auf kapitale Bauten und verausgabte alle Umsatzmittel. Die Pokrowsker Glasfabrik im Tschrepowetzker Gouvernement hat nach ihrer vollen Mechanisierung mit aus Amerika bezogenen Einrichtungen die Selbstkosten nicht nur nicht herabzudrücken vermocht, vielmehr ist auch der Prozentsatz an Ausschuß, der bei der früherer Handarbeit 11 betrug, jetzt, nach der Mechanisierung, auf 47 gestiegen.

Verkehrs- und Zollwesen

Zur Einfuhrzollerhöhung für Porzellan in England. Liste der Erzeugnisse aus halb durchsichtigem Porzellan, die durch die neue Zollregelung eine Erhöhung erfahren. Teeservice und einzelne Teile desselben. Tischservice und einzelne Teile desselben. Frühstücksbesteck (morning sets) und einzelne Teile desselben. Besteck für Obst und einzelne Teile desselben. Dessertbesteck und einzelne Teile desselben. Breakfast-Besteck und einzelne Teile desselben. Untertassen und Tassen verschiedener Größen, einschließlich Creme-Tassen, Schokoladentassen, Sorbet-, Custard-, Sherbet-, Bouillon-Tassen, „moustache cups", Magonni-Tassen und bedeckte Tassen, mit zwei Henkeln. Eierschälchen, Kuchenteller aller Größen, Butterdosen mit und ohne Deckel, Broths und Untertassen, mit und ohne Deckel. Runde, tiefe Schüsseln für Fische. Schalen für Gemüse und Speck, mit Deckeln. Platten für Tischgedeck. Teekannen, Kaffeekannen, Schokoladenkannen, Töpfe mit Deckeln, aller Größen, Bonbondosen, Schüsseln für süße Speisen, Kompottschüsseln, Schalen für Mehlspeisen „oatmeal" und Salatschüsseln, Näpfe. „Nappies", rund oder quadratisch. Sardinendosen. Käseglocken. Biskuit-Schachteln, Marmeladenbüchsen usw., Teedosen, Tee-Degustateur (Kanne und Tassen). Trinkschalen für Milch und andere Getränke. Trinkgläser mit und ohne Deckel. Bratrost. „Pads" für Butter. Kompottschalen aller Größen (mit Fuß), Dessertschalen, rund, länglich oder viereckig. Fruchtschalen, Olivenschüsseln, Schalen für Nebengericht, Sellerie, Sandwich usw. Zuckerdosen, Zuckerschalen, Zuckerbehälter. Teller für Brot und Butter. Milchkannen, Creme-Kannen, Heißwasserkannen, Sirupkannen aller Größen. Aschenbecher. Weintrauben-Schalen. Teller aller Größen, einschließlich Service-Teller, flache und tiefe Teller, einschließlich Salat-, Spargel-, Kreß-, Austern-Teller. Saucen-Kannen, Suppenschüsseln, Kasserollen, aller Größen, „Ramikins", Tortenschalen oder Weißbrotteller aller Größen. Puderdosen, Blumenvasen, Eierhalter (sheeredegg), Biskuitdosen, Becher, Krüge, aller Größen und Arten mit einem oder zwei Henkeln. Oeldosen und einzelne Teile derselben.

Regelung der Luxussteuer in der Tschechoslowakei. Im Mai trat eine neue Verordnung der Prager Regierung in Kraft, die die Entrichtung der Luxussteuer bei verschiedenen Gegenständen neu regelte. Der 12prozentigen Luxusabgabe bei der Einfuhr sind somit unterworfen:

Tschech. Zollpos.	Warengattung	bei einem Preis von:
388, 542	Glaslüster	5000 tschechoslowakische Kronen das Stück.
424	Dekorative Gegenstände aus Porzellan	bei einem Stückpreis über 350 Tschechokronen.
425	aus Fayence, Terrakotta, Majolika, Siderolith	
426	aus Ton	
427	aus Ton	

Der Preis eines luxussteuerpflichtigen Gegenstandes wird ohne Luxussteuer verstanden, dagegen sollen inbegriffen sein der Zoll, die Frachtspesen bis zur Grenze und die für die Wareneinfuhr separat eingehobenen Gebühren.

Vereine und Lehranstalten

Glas-Berufsgenossenschaft, Berlin. Am Freitag, den 24. Juni 1927, vormittags 11½ Uhr, findet in Oberhof i. Thür., Schloß-Hotel, die diesjährige 43. Genossenschaftsversammlung der Glas-Berufsgenossenschaft statt.

Verschiedenes

Berufsjubiläum. Kaiserlicher Rat und Kommerzienrat Johann Schmidt beging am 23. Mai 1927 sein 40jähriges Arbeitsjubiläum bei der Porzellanfabrik Waldsassen Bareuther & Co., Akt.-Ges. Vor 40 Jahren zur Reorganisierung des damaligen Werkes berufen, gelang es ihm, in der Zeit seines Wirkens die Fabrik aus dem damaligen Stand (3 Oefen mit 100 Arbeitern) zur heutigen Größe und Bedeutung zu bringen (11 Oefen mit über 600 Arbeitern).

Zusammenarbeit von Sèvres und Kopenhagen. Die Porzellanmanufakturen von Sèvres und von Kopenhagen haben seit 1925 eine Zusammenarbeit in die Wege geleitet, die sowohl einen Austausch technischer Erfahrungen, als auch eine gegenseitige Anregung auf dem Gebiet des Stils umfaßt. Sèvres eröffnet dieser Tage eine Ausstellung, die das Ergebnis dieser Zusammenarbeit der Oeffentlichkeit vorführt. An führender Stelle ist dabei Jean Gauguin, der Sohn des berühm Malers, vertreten, der als geborener Däne in der Regel in Ko hagen arbeitet, in den letzten Monaten aber als Gast eines der liers von Sèvres leitete.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabriken Creidlitz vorm. Ro Schulz & Co. Akt.-Ges., Creidlitz-Coburg. Das schäftsjahr 1926 hatte unter der allgemeinen wirtschaftlichen zu leiden. Erst in den letzten Monaten entwickelte sich das schäft besser. Der Reingewinn beträgt 19 487.97 RM. Daraus den 5 v. H. Dividende = 15 000 RM verteilt. Vortrag auf Rechnung 2 951.39 RM. — Für das laufende Geschäftsjahr darf einem befriedigenden Verlauf gerechnet werden.

„Keramag" Keramische Werke Akt.-Ges., M ningen. Das abgelaufene Geschäftsjahr brachte in den er Monaten eine Verminderung der Umsätze gegenüber dem Vorja besonders auf dem Inlandsmarkte. Vorübergehend mußte auf Werken mit Einschränkung gearbeitet werden. Gegen die Jah mitte belebte sich das Geschäft und blieb befriedigend. Die Pr der Fabrikate zeigten rückläufige Bewegung, obgleich die zu lenden Steuern und sozialen Lasten außergewöhnlich hoch wa An bemerkenswerten Bauten wurde der Umbau der Oefen und Brennhauses in Wesel vollendet. Der Reingewinn beträgt 639 0 RM. Daraus werden verteilt: 4 v. H. Dividende = 160 000 6 v. H. Superdividende = 240 000 RM. Vortrag auf neue Rechn 161 058.10 RM. Das neue Geschäftsjahr hat sich bis jetzt befriedig entwickelt.

Sächs. Steinzeug- und Chamotte-Werk vo Hugo Wießner Akt.-Ges., Beiersdorf-Grimma. Jahr 1926 umfaßt nur 9 Betriebsmonate. Der Betrieb war Januar bis März 1926 stillgelegt worden, um das weitere Anwac des Lagers und der Bankschulden zu vermeiden. Die im April sich zeigende Besserung der allgemeinen Geschäftslage hielt lange an, vielmehr stockte die Bautätigkeit, und der Absatz w schleppend. Hinzu kam infolge Ueberangebots eine Verschlec rung der Verkaufspreise. Der Absatz wurde durch die neu au nommene Fabrikation von Klinkerplatten verstärkt. Der Fabr tionsgewinn beträgt einschließlich Vortrag aus 1925 45 562,43 M soll zu Abschreibungen Verwendung finden. Das Jahr 1927 hat gut angelassen. Der Absatz ist befriedigend.

Vereinigte Ofenfabriken Akt.-Ges., Pirna. Geschäftsjahr 1926 brachte nicht die erwartete Belebung des marktes. Infolge großen Angebotes an Kachelware, dem nicht entsprechende Nachfrage gegenüberstand, begann im Frühjahr eine scharfe Rückwärtsbewegung der Preise, die in Anbetracht hohen Steuern und sonstigen Lasten an sich nicht gerechtfertigt Gleichzeitig traten Absatzstockungen ein. Der Reingewinn bet 10 408.43 RM; daraus werden 12 v. H. Dividende auf Vorzugsak = 1080 RM, 5 v. H. Dividende auf Stammaktien = 5550 RM teilt. Vortrag auf neue Rechnung 3178.43 RM. Die Gesellsc ist zur Zeit voll beschäftigt; die Bautätigkeit ist zeitiger in gekommen als im Vorjahre.

August Walther & Söhne Akt.-Ges., Ottendo Okrilla bei Dresden. Die Entwicklung des Geschäftes abgelaufenen Berichtsjahr 1926 kann trotz der auf dem Markt schenden rückläufigen Preistendenz als befriedigend bezeichnet den. Der Ausbau der Betriebs- und Fabrikationsanlagen wurde ter gefördert. Gegen Ende des Berichtsjahres konnte ein neu er teter vierter Schmelzofen in Betrieb genommen werden. Der gewinn beträgt nach Abzug der Abschreibungen 131 439,42 RM, dem verteilt werden: 6 v. H. Dividende auf die Stammaktie 93 000 RM, 7 v. H. Dividende auf die Vorzugsaktien = 1120 RM. trag auf neue Rechnung 28 319,42 RM. Die Entwicklung des schäfts im neuen Geschäftsjahr 1927 war bisher befriedigend.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenbu Thür. Im abgelaufenen Geschäftsjahr 1926 war die Beschäftig durchaus gut zu nennen; leider aber zeigten die Verkaufspreise sinkende Tendenz. Zurzeit ist die Gesellschaft in allen Abteilu gut beschäftigt. Der Reingewinn beträgt 21 245.25 RM; daraus we laut Beschluß der Hauptversammlung 6 v. H. Dividende = 15 00 verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 2 870.25 RM.

Stralauer Glashütte Act.-Ges., Berlin-Stra Im Berichtsjahr 1926 nahm das Geschäft in Flaschen e wenig günstigen Verlauf. Der ungewöhnlich kühle, regner Sommer und die Nachwirkung der in der zweiten H 1925 eingetretenen Wirtschaftskrise hatten zur Folge, daß Absatz gegen das vorhergehende Jahr erheblich zurückging. in den letzten Monaten des Geschäftsjahres trat eine le Besserung des Geschäftsganges ein, die auch im neuen Jahre b angehalten hat. Am Exportgeschäft hat die Gesellschaft sich in mäßigem Umfange beteiligen können, da die Preise nach wie zum großen Teile unlohnend sind. Der Betrieb auf den Werken

sich ordnungsgemäß und ohne Störung. Durch die Errichtung er weiteren Owens-Anlage (mechanische Flaschenblasmaschine) dem Stralauer Werk wird nunmehr der größte Teil der Flaschenduktion der Gesellschaft auf rein mechanischem Wege in einer Handfabrikation weit überlegenen Ausführung hergestellt. Nach ag von 101 800 RM Abschreibungen verbleibt einschließlich des rinnvortrages aus 1925 ein Reingewinn von 249 935.04 RM. Laut schluß der Hauptversammlung werden daraus verteilt: 8 v. H. idende auf 2 500 000 RM Stammaktien = 200 000 RM, 6 v. H. idende auf 50 000 RM Vorzugsaktien = 3000 RM. Vortrag auf Rechnung 35 823.04 RM.

Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siens, Dresden. Im Berichtsjahre 1926 hatte die deutsche Glasstrie unter besonders schwierigen Absatzverhältnissen zu leiden. nders in Flaschen zeigte sich ein starker Rückgang des einheimin Konsums, hervorgerufen hauptsächlich durch den ungewöhnkühlen, verregneten Sommer. Diese Minderung des Inlandsabes führte zu teilweisen Produktionseinschränkungen, die nur durch kere Beteiligung am Exportgeschäft gemildert werden konnten. Auslandsmarkt zeigte sich für die Artikel der Gesellschaft aufmefähig, aber die Geschäfte selbst gestalteten sich infolge der blichen Belastung der Herstellungskosten durch Steuern usw. wie vor zum großen Teile unlohnend. Auch im verflossenen e nahm der Betriebsgang auf den Fabriken der Gesellschaft einen ungsmäßigen Verlauf. Dem weiteren Ausbau der Werke, natlich in bezug auf Erweiterung und Verbesserung der maschinelFabrikation, ist wiederum besondere Aufmerksamkeit zugewendet dafür sind größere Aufwendungen gemacht worden. Dadurch ist Gesellschaft in der Lage, den größten Teil ihrer Produktion auf mechanischem Wege zu fabrizieren. Die der Handfabrikation überlegene Ausführung der mit Owens-Maschinen hergestellten ugnisse hat diesen eine bevorzugte Stellung in Verbrauchersen eingeräumt. — Die geschäftliche Lage der Fabriken in Usch Gertraudenhütte (Polen) gestaltete sich infolge der wirtschaftn Schwierigkeiten in diesem Lande auch im verflossenen Jahre t günstig; die beiden Werke waren zu Produktionseinschränren und teilweisen Stillegungen gezwungen. Inzwischen haben die Verhältnisse gebessert, und es ist nach dem vorliegenden Aufsbestande zu hoffen, daß diese Fabriken im neuen Geschäftsjahre rgemäßen befriedigende Resultate erzielen werden. — Der Abder Werke in der Tschechoslowakei, die hauptsächlich auf den ort angewiesen sind, war zufriedenstellend, aber die Verkaufsse zeigten infolge des scharfen Wettbewerbes auf dem Exportte leider eine rückläufige Bewegung. Der Geschäftsgang der er Fabrik (Deutsch-Oesterreich) weist günstige Absatzziffern aus. Auf diesem Werke hat die Gesellschaft im Berichtsjahre mit dem Bau einer der maschinellen Herstellung von Flaschen dienenden Owens-Anlage begonnen, die inzwischen in Betrieb gesetzt ist und gut arbeitet. Der Reingewinn beträgt nach Abzug der Unkosten und unter Hinzurechnung des Gewinnvortrages aus 1925 895 524.30 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung werden daraus verteilt: 8 v. H. Dividende auf die Stammaktien auf 10 000 000 RM = 800 000 RM, 6 v. H. Dividende auf die Vorzugsaktien auf 200 000 RM = 12 000 RM. Vortrag auf neue Rechnung 23 524.30 RM.

Marienberger Mosaikplatten-Fabrik Akt.-Ges., Marienberg, Sachsen. Im Gegensatz zum Vorjahre setzte im Geschäftsjahr 1926 nach Ueberwindung der Zurückhaltung auf dem Baumarkte eine lebhafte Nachfrage nach den Erzeugnissen der Mosaikplatten-Industrie ein, die den ganzen Winter über anhielt. Auch die Nachfrage für den Export hat sich z. T. unter der Einwirkung des englischen Kohlenstreiks gehoben. Die Preise ließen zeitweilig etwas zu wünschen übrig. Der Reingewinn beträgt nach Abzug von 52 010.45 M Abschreibungen zuzüglich Gewinnvortrag aus 1925 141 937.98 RM. Daraus werden 8 v. H. sofort zahlbare Dividende = 96 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 15 937.98 RM.

Hauptversammlungen:

Villeroy & Boch Keramische Werke Akt.-Ges., Dresden. O. Hauptversammlung 23. Juni.

Glashütte vormals Gebrüder Siegwart & Cie., Stolberg bei Aachen (Rheinland). O. Hauptversammlung 24. Juni.

Vereinigte Großalmeroder Thonwerke, Großalmerode. O. Hauptversammlung 21. Juni.

Stettiner Chamottefabrik Akt.-Ges., vormals Didier, Stettin. O. Hauptversammlung 25. Juni.

Rheinisch-Westfälische Silika- und Schamotte-Fabriken Akt.-Ges., Köln-Mülheim. A. o. Hauptversammlung 13. Juni. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Aenderung der Firma und Satzungsänderungen.

Westf. Stanz- und Emaillierwerke Akt.-Ges. vorm. J. & H. Kerkmann, Ahlen i. Westf. O. Hauptversammlung 28. Juni.

Aenderungen:

Porzellanfabrik Schwaben Akt.-Ges., München. Erhöhung des Grundkapitals um 350 000 RM auf 500 000 RM. Firma lautet nun: Keramische Fabrik München-Schwaben Akt.-Ges.

Strasburger Tonwerk, Albert Trampe Nachflg., Strasburg, U. M. Firma lautet jetzt: Strasburger Tonwerk, Inh. H. J. Sothmann, früher Alb. Trampe, Strasburg, U. M.

Konkurse:

Ueber das Vermögen des Kristallglasschleifereiinhabers Emil Bruno Fichte, Frankenthal, ist der Konkurs eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 130. Zusatz von Glattscherben zu Porzellan-Biskuitmasse. fabrizieren seit einer Reihe von Jahren Biskuitporzellan, in das neuerdings glasierte Schalen mit aufzunehmen beabsichtigen. ndessen die gebrannten glasierten Schalen den Kapselsand am n angenommen haben, bitten wir um Angabe, wie man denselam besten beseitigen kann.

Frage 131. Wetterfeste Mattglasuren für Steinzeug. Nach welGesichtspunkten sind wetterfeste Mattglasuren für Steinzeugen herzustellen, welche hinsichtlich Gleichmäßigkeit, Leuchtund Reinheit der Farben hohen Ansprüchen genügen müssen? sich die Gleichmäßigkeit des Farbtones gegenüber Temperaturrschieden von etwa 2 Segerkegelnummern durch irgendwelche nahmen in der Glasurzusammensetzung garantieren und durch he? Sind Rohglasuren den gefritteten Glasuren vorzuziehen, wie wäre die Zusammensetzung einiger praktisch bewährter uren, welche obigen Voraussetzungen Genüge leisten? Der Glattbrand soll in Muffeln erfolgen und kann bis Segerkegel 6a gebrannt en. Besonders erwünscht sind nicht laufende Glasuren mit Abdungen.

Frage 132. Löcher in Porzellan-Gußmasse. Bei unseren Gußteln aus Porzellan und zwar an den Hohlgeschirren, wie Kaffeeen, Zuckerdosen usw., treten seit einiger Zeit kleine Löcher auf. sogenannte Staublöcher handelt es sich nicht, weil schon die Gußware den Fehler aufweist. Bei der Rohware läßt sich festn, daß kleine Kanäle bis 1 mm in das Fleisch gehen. Unsere masse wird mit kalzinierter Soda hergestellt. Wie ist diesem llstand rasch abzuhelfen?

Frage 133. Pocken auf Porzellangeschirren. Bei verschiedenen teln unserer Erzeugung, besonders bei dickwandiger Ware, wie sseln, Lavoirs, Lavoirkannen, treten Pocken in Form von runErhebungen bis zur Größe einer halben Erbse auf. Worin liegt rsache und wie ist dem Fehler abzuhelfen?

Frage 134. Kaltflüssige porzellanähnliche Masse für Beleuchtungsspiegel. Zum Aufspritzen auf Beleuchtungsspiegel brauche ich kaltflüssige porzellanähnliche Masse. Es soll damit ein Ueberzum Schutz des Silberbelages erzielt werden. Dieser Ueberzug muß die Eigenschaft haben, sich bei Hitze auszudehnen und bei Abkühlung wieder zusammenzuziehen. Natürlich darf der Belag auch nicht abblättern usw. Ich erbitte Auskunft, welches Erzeugnis für genannte Zwecke in Frage kommt und wie dasselbe zusammenzusetzen und aufzubringen ist.

Antworten

Keramik

Zu Frage 120. Waren- und Kapselgewicht für 1 cbm Brennraum. Es wird wohl kaum jemand in der Lage sein, Ihnen wirklich brauchbare Unterlagen zu verschaffen, denn das Gewicht der Waren von den einzelnen Artikeln ist doch in den vielen Fabriken so verschieden, daß eine einigermaßen genaue Berechnung unmöglich ist. Genau so verhält es sich mit dem Kapselgewicht pro 1 cbm. Die eine Fabrik verwendet größere, die andere kleinere Kapseln, bei verschiedenartigen Scherbenstärken und Rohmaterialien. Die eine Fabrik setzt die Kapseln weiter, die andere enger. Bei manchen Fabriken ist die Raumausnutzung der Kapseln bis aufs äußerste gesteigert, während bei weniger gut arbeitenden Fabriken Raumverschwendung herrscht. Wenn Sie nun noch in Betracht ziehen, daß das Füllen der Kapseln auch von der Qualität der Ware und der Güte des Scherbens abhängig ist und die Größe der angeführten Artikel oft recht verschieden in jedem einzelnen Falle ist, so werden Sie ohne weiteres zugeben müssen, daß eine ausreichende Beantwortung der gestellten Fragen im Rahmen des Fragekastens niemals erfolgen kann.

Zu Frage 120. Zweite Antwort. Es ist ganz unmöglich, die Frage mit absolut zutreffenden Zahlen zu beantworten. Für die Ermittelung derselben ist nämlich nicht nur Art und Form der zu erbrennenden Ware, sondern in der Hauptsache auch Größe und Bauart der Oefen sowie Größe und Form der Kapseln in vielfacher Hinsicht maßgebend. Z. B. sind diese Zahlen ganz verschieden, je nachdem es sich um die Herstellung von Luxusporzellangeschirr oder um sog. Hotelgeschirr oder gar technisches Porzellan handelt. Der gleiche Unterschied wird bei Terrakotten und Fayencen gemacht werden müssen, wo die Größe der einzelnen Stücke eine wesentliche Rolle bei der Bestimmung der angefragten Zahlen spielt. Andererseits gleichen sich die Gewichte von Kapseln und Ware ihrer Größe

entsprechend wieder etwas aus. Unter Berücksichtigung aller dieser Faktoren werden also die einmal ermittelten und mitgeteilten Zahlen einer mehr oder weniger umfangreichen Korrektur für besondere Fälle bedürfen. Als Durchschnittszahlen für normale Verhältnisse können angesehen werden pro Kubikmeter Brennraum: a) bei Wand- und Fußbodenplatten (sofern diese überhaupt in Kapseln gebrannt werden) 300 kg Ware auf 250 kg Kapseln, b) bei Gebrauchsgeschirr 150 kg Ware auf 200 kg Kapseln, c) bei Sanitätssteingut 130 kg Ware auf 250 kg Kapseln, d) bei Geschirrporzellan 160 kg Ware auf 200 kg Kapseln, e) bei Isolatorenporzellan 200 kg Ware auf 200 kg Kapseln, f) bei Elektroporzellan 220 kg Ware auf 200 kg Kapseln, g) bei Terrakotta und Fayencen 250 kg Ware auf 180 kg Kapseln.

Zu Frage 121. Warum nehmen Tellerränder keine Glasur an? Der Fehler ist auf die Einwirkung des Ausblühens schädlicher Salze an den Rändern und Henkeln zurückzuführen. Wenn sich diese Salze in der Masse selbst befinden, so kann man den Uebelstand dadurch beseitigen, daß man je nach den Mengen, die vorhanden sind, 1—3 v. H. Bariumkarbonat bei der Aufbereitung der Masse zusetzt. Dieser Zusatz macht die Salze unschädlich und ein Ansammeln derselben an den Kanten unmöglich. Sobald aber die Ausscheidungen von nassen Gipsformen herrühren, so dürfen solche nicht mehr verwendet werden, bevor sie nicht neu getrocknet und gründlich gereinigt worden sind. Ihren jetzigen Bestand an Schrühware müssen Sie vor dem Glasieren an den Rändern usw. mit Sand- oder Glaspapier abreiben und sehr gut abstauben, damit die Ausblühungen restlos entfernt werden.

Zu Frage 121. Zweite Antwort. Der Fehler kann durch eine Anreicherung der in der Gießmasse enthaltenen Soda an den Rändern und Henkeln der Ware entstehen, wodurch dann im Schrühbrande bereits eine leichte Lasur, also Porenschließung, an den genannten Stellen erfolgt. Die gleiche Erscheinung ist auf den Gebrauch zu alter Gipsformen zurückzuführen. Sulfat, die Auswitterung bzw. Lösung des Gipses, übernimmt hier die Rolle der Soda und scheidet sich wie diese vorzugsweise an den hervorstehenden Rändern und Henkeln aus. Betrachten Sie sich also daraufhin einmal diese Stellen nach dem Schrühbrande mit der Lupe. Ein Haften der Glasur an solchen Rändern ist natürlich schlecht möglich. Eine andere Ursache kann in der Zusammensetzung der Masse sowie einem für diese zu hohen Schrühbrande liegen, wodurch eine leichte Oberflächensinterung an diesen exponierten Stellen eintritt. Endlich kann auch der Fehler darin liegen, daß Ihre Leute Henkel und Ränder nicht genügend mit einem feuchten, weichen Schwamm verputzen.

Zu Frage 121. Dritte Antwort. Die „harten" Ränder entstehen dadurch, daß die Formen zu lange im Gebrauch gelassen und zu naß werden. Es geht dann gelöster Gips in die Formlinge über, der Trocknen besonders die Ränder mit einer dünnen Gipshaut über so daß sie keine Glasur annehmen. Es ist aber auch möglich Ihre Gießmasse zu reich an Wasserglas ist, wodurch derselbe ler veranlaßt wird, Er wird durch entsprechende Gegenmaßr beseitigt, wenn man nicht jedes Stück vor dem Glasieren mit Sc gelleinen oder der Drahtbürste am Rande abreiben will.

Email

Zu Frage 122. Auftreten von Blasen bei Email-Herdpl Aus Ihrer Frage ist nicht ersichtlich, ob es sich um Blechplatter delt, die als Seitenverkleidung dienen, oder um die Heizpl welche nur aus Gußeisen verwendet werden; diese sind zumeis Majolikaemail versehen, während die Blechemaillierung bleifr Ich nehme an, daß Sie emaillierte gußeiserne Heizplatten m Bei solchen entsteht der erwähnte Fehler vielfach auf porigem zumal wenn das Grundemail nicht glasig dicht, sondern nur s rauh aufgebrannt ist. Auch Schwefelanreicherungen im Guß nen die Ursache sein (also entweichende Luft oder schweflige S Liegt aber die Ursache nicht im Guß, sondern im Email, so is ses nicht genügend durchgefrittet worden, und es muß festg werden, ob eine mit Haken herausgezogene Probe völlig knöt freie Fäden zieht; erst dann darf das geschmolzene Email aus Fritteofen abgelassen werden. Auch ist beim Mitschmelzen Flußspat oder Kieselfluornatrium auf genügende Fluorentgasun dem Ablassen zu achten. Schließlich kann Ihr Email zu leichtf sein, so daß es bereits bei geringer Ueberhitzung in der Ema muffel aufkocht. In diesem Falle muß Ihr Satz durch Erh von Quarz oder Ton strenger gestellt werden. Das Stellmittel bevor Sie es dem gemahlenen Schlicker beifügen, in Wasser ständig gelöst werden; Borax insbesondere muß gekocht werden, jedes kleine ungelöste Teilchen kocht dann in der Muffel au treibt Blasen. Es ist auch nicht ausgeschlossen, daß Ihr Ema ton organische Substanz (kohlige Einschlüsse und dergl.) er Kontrollieren Sie den Ton daraufhin, bzw. versuchen Sie eine a Tonsorte.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll z unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisung Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wi vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche ange

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, B
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyse
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser- und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G.
Berlin NW 7.

Junge flotte
Spritzerin
und
Unterglasurmalerin,
die auch Schablonen schneiden und staffieren kann, zum sofortigen Antritt gesucht. Angebote unt. O R 4401 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fachmann
der neuzeitl. u. künstlerisch zu arbeiten vermag u. eine kleine Interesseneinlage leisten kann, in Kunsttöpferei gesucht. Spätere Beteil. nicht ausgeschlossen.
Hermann Hugger,
Kunsttöpferei,
Oos bei Baden-Baden.

Großes Emaillierwerk sucht tüchtige
Schamottemaurer
als **Vorarbeiter,** der nach vorhandenen Zeichnungen rep rieren und umbauen kann, den ökonomischen Betrieb d Muffel-, Schmelz- und Glühöfen überwacht, selbst mitarbeit und auch bei den sonstigen, in einem größeren Betriebe vo kommenden einschlägigen Arbeiten überall Hand anlegt, es erforderlich ist.
Selbst geschriebene Anträge mit Angaben über Alter, Sch bildung, bisherige Tätigkeit u. Familienverhältnisse unter „Daue stellung O V 4376" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 2

Offene Stellungen

Schriftflaschenmaler
für Apotheken-Standgefäße, jedoch nur solche, die in diesem Fach gearbeitet haben, möglichst ledig, für dauernde Beschäftigung nach dem Rheinland gesucht. Angebote unter O T 4404 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Töpfer oder Keramiker
der die Kunsttöpferei von Grund auf beherrscht, in Dauerstellung gesucht. Mitarbeit Bedingung. Bewerbungen mit Zeugn. u. Gehaltsansprüchen unter O P 4399 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger
Freidreher
zum sofortigen Eintritt gesucht.
Jos. Mäser, Töpferei Dornbirn, Vorarlberg.

Gesucht
v. Fabrik in d. Schweiz, die sich bisher m. d. Fab braun. Gebrauchsgeschirr u. Ofenkacheln be
tüchtiger Keramiker,
der imstande ist, den bisherig. Fabrikationsz die keram. Kunsttöpferei mit Erfolg anzugli
Bewerber mit mehrjähr. Praxis und Fac bildung, vertraut mit der Herstellung von M Glasuren, Behandlung von Unterglasuren, Glasier- und Brennbetrieb, dem Akkordwes die imstande sind, den ganzen techn. Betri Erfolg zu leiten und etwas kaufmännische nisse besitzen, wollen Angebote unter A des Zivilstandes, der bisherigen Tätigkeit, G ansprüche und Datum der Eintrittsmögl nach Basel II, Postfach 4948, einreichen.

Bed. Unternehmen der keram. Industrie
sucht einen im schriftl. u. persönl. Verkehr mit der Kundschaft erfahrenen, gewandten
Kaufmann
im Alter von etwa 30 Jahren für Büro- und bei Eignung teilw. Reisetätigkeit Bewerb. mit abgeschl. Bildungsgang, die eine erfolgr. Tätigkeit in Großbetrieben nachweisen können, sichere Sprachkenntn. haben u. über prima Refer. verfügen, belieben ausführl. Ang. mit Lebenslauf, lückenl. Zeugnisabschr. u. Angabe d. Gehaltsanspr. mögl. unt. Beifügung eines Lichtb. unter O S 4402 durch die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 einzureichen.

Keramiker
wird **als Betriebsassistent** in österreic Kachelofenfabrik (45 Arbeiter) aufgenommer fordert wird: **Fachschulbildung, Pra Kachelofenfabrik, intensive Ar**
Selbstgeschriebene Angebote mit Lichtbild allen nötigen Daten unter O U 4405 a Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

ugsweise: Erscheint
Donnerstag und kostet in
schland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
and unterliegt besonderer
chnung. Der Bezug dauert
ur schriftlichen Abbestel-
die vor Ablauf des
eljahres erfolgen muß.
eigen: 1 mm Höhe bei
m Breite 10 RPf. An-
genschluß Montag
tag. Für Einhaltung von
vorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

. Jahrgang | 16. Juni 1927 | Nummer 24

Zur Frage der Berechnung des Schmelzpunktes von Silikaten

Von Dr.-Ing. W. Fischer, Berlin

Im Jahre 1867 fand Richters gesetzmäßige Beziehungen zwi-
en dem Schmelzpunkt von Tonen und Kaolinen und ihrer chemi-
n Zusammensetzung. Er faßte seine Beobachtungen in der sog.
lchters'schen Regel" zusammen. Diese besagt, daß äquivalente
ngen von Oxyden den Schmelzpunkt von Tonen gleich stark herab-
ken.

1883 veröffentlichte Raoult das nach ihm genannte Gesetz,
en mathematische Formulierung 1886 van't Hoff gelang. Es
andelt, wie die Richters'sche Regel, die Schmelzpunkts-Erniedri-
g durch Beimengungen und lautet für 1 Mol eines beliebigen
ffes auf 100 g Lösungsmittel

$$\Delta t = \frac{0{,}02 \cdot T^2}{Q},$$

in T die absolute Schmelztemperatur des reinen Lösungsmittels
und Q die Schmelzwärme in cal für 1 g des reinen Lösungsmittels.

Das Gesetz gilt nicht nur für verdünnte wässerige Lösungen,
lern auch für verdünnte Salzschmelzen. Bedingung ist nur, daß
sich um „ideale physikalische Lösungen" handelt, d. h., daß bei
Mischung weder ein Volum- noch ein thermischer Effekt auftritt.

Was unter diesen Bedingungen gemeint ist, mögen 2 Beispiele
machen. Einen Volum-Effekt stellt man z. B. bei der Mischung
Wasser und Aether fest; es findet dabei eine Verkleinerung des
samtvolumens statt. Aehnliche Wirkungen können in Salzschmel-
bei der Bildung von Mischkristallen auftreten. — Thermische
fekte begleiten namentlich die Bildung von Verbindungen; solche
dungen fallen natürlich gänzlich fort.

Das Gesetz besagt, daß die Schmelzpunkt-Erniedrigung allein
der Natur des Lösungsmittels abhängig ist, eine Behauptung,
der Richters'schen Regel entspricht. Berechnungen nach der
rmel von van't Hoff, wie sie für uns in der Silikatchemie nützlich
ären, sind heute noch kaum möglich, weil von den notwendigen
nstanten namentlich die Schmelzwärme meist unbekannt ist.
merhin lassen sich einige wichtige qualitative Folgerungen ziehen.
Formel enthält nämlich im Zähler ein quadratisches Glied. Da
en Basis (die absolute Schmelztemperatur) z. B. bei den schwer
chmelzbaren Oxyden wie SiO_2, Al_2O_3, MgO, ZrO_2 u. a. recht be-
chtliche Werte annimmt, steigert die Quadrierung diesen Wert
ngeheuer. Der Nenner des Bruches wächst längst nicht in derselben
ise. Gewiß macht die Troutonsche Regel, die eine Beziehung
schen Schmelzwärme und Schmelztemperatur bei einatomigen
ffen wiedergibt, wahrscheinlich, daß die Schmelzwärme mit der
chmelztemperatur wächst; aber ebenso wahrscheinlich macht sie,
durch dieses Wachsen der Wert der Schmelztemperatur für 1 g
Lösungsmittels, wie es die oben wiedergegebene van't Hoffsche
rmel verlangt, niemals erreicht wird. Das bedeutet, daß die
chmelzpunkt-Erniedrigung Δt immer gröber wird, je höher der
chmelzpunkt eines Stoffes ist.

Wenden wir diese Ueberlegung auf unsere hochfeuerfesten
xide an, so sehen wir, daß ihr Schmelzpunkt um so leichter durch
leine Mengen von Verunreinigungen herabgedrückt wird, je höher
er Schmelzpunkt ist. Daraus ergibt sich zwanglos der Weg, auf dem
sich die Verbesserung unserer feuerfesten Werkstoffe in bezug auf ihre Standfestigkeit im Feuer bewegen muß, nämlich: weitgehende Vermeidung von Verunreinigungen der reinen Oxyde. Man kann danach das Problem der feuerfesten Industrie geradezu als das Problem der Herstellung einfacher Systeme bezeichnen.

Daß tatsächlich die van't Hoff'sche Formel auch bei Silikaten zu richtigen Ergebnissen führt, läßt sich an der Schmelzpunkts-Erniedrigung zeigen, die Anorthit durch Albit erfährt. Die Schmelzwärme von Anorthit ist 104,2 cal., sein Schmelzpunkt 1550° C. = 1823° abs. Daraus folgt eine molekulare Schmelzpunkts-Erniedrigung von 638° C; die diesbezüglichen Rechnungen hat Bowen (Americ.

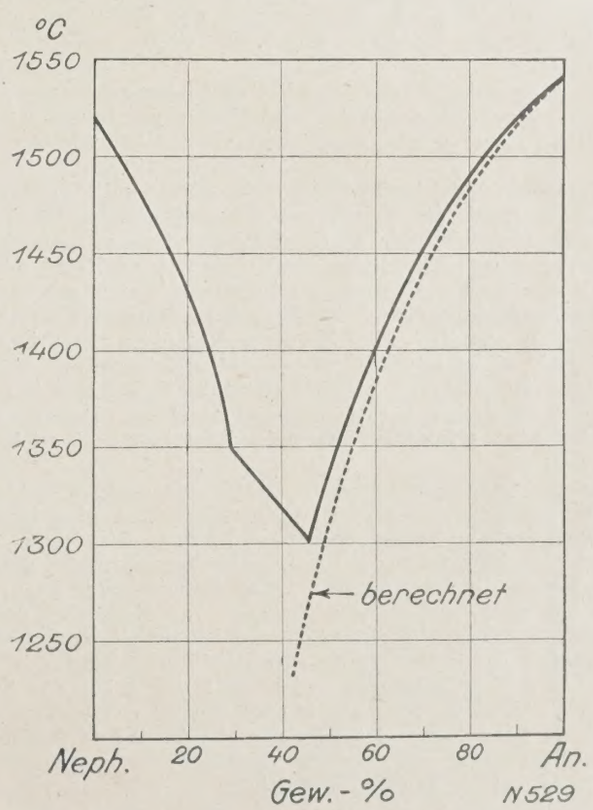


Bild 1.

Journ. of Sience 1913, 577) durchgeführt und gefunden, daß die theoretisch erhaltenen Daten innerhalb der Fehlergrenzen mit den experimentell ermittelten übereinstimmen. Obwohl hier nicht äußerst verdünnte Lösungen vorliegen, werden doch richtige Ergebnisse erhalten, weil es sich hier um den seltenen Fall einer „idealen physikalischen Lösung" handelt.

Führen wir die entsprechende Berechnung für ein Gemisch von Anorthit und Nephelin durch, so ergibt sich folgendes:

auf 100 g Anorthit kommen Mole Nephelin	= g Nephelin	= Gewichtsprozent des Anorthits	Δ t	Schmelzpunkt des Gemisches bei °C
1/20	14,2	12,4	31,9	1518,—
1/15	19,—	15,95	42,5	1508,—
1/10	28,5	22,2	63,8	1486,—
1/5	57,—	36,3	127,6	1422,—
1/4	71,3	41,6	159,5	1391,—
1/3	95,—	48,7	212,7	1337,—
1/2	142,—	58,7	319,—	1231,—

Das Bild 1 gibt die theoretische und die praktisch ermittelte Schmelzkurve (Bowen, Americ. Journ. of Sience 1912, 551). Daraus geht hervor, daß beide Kurven erst in der Nähe des Eutektikums erheblich voneinander abweichen. Und das ist selbstverständlich, weil durch das Auftreten dieses Eutektikums die Vorbedingungen für die Gültigkeit des Gesetzes nicht mehr erfüllt sind. Aus der van't Hoffschen Formel läßt sich aber niemals erkennen, wann mit einem solchen Fall zu rechnen ist.

Speziell für Kaolin als Lösungsmittel wies Rieke (Sprechsaal 1910, 198, 214, 229), ausgehend von der Richters'schen Regel, deren Unzulänglichkeit nach. Er verglich experimentell den Einfluß, den äquivalente Mengen verschiedener Oxyde auf den Schmelzpunkt von Zettlitzer Kaolin haben. Dabei stellte sich heraus, daß der Einfluß keinesfalls gleich ist, daß die Schmelzpunkts-Kurven sogar diskontinuierlich werden, eine Tatsache, die nach der van't Hoffschen Formel und den Behauptungen von Richters nicht eintreten könnte. Rieke vermu Verbindungsbildung als Ursache.

Heute wissen wir, daß dem tatsächlich so ist, und zwar wi wir es auf Grund der Gleichgewichtsdiagramme, die seitdem in ßer Zahl für viele binären, ternären usw. Systeme aufgestellt Und aus eben diesen Diagrammen wissen wir, daß das einf van't Hoffsche Gesetz bei den Silikaschmelzen meist versagen weil, ohne daß es durch Rechnung vorher feststellbar wäre, nur Verbindungen auftreten, sondern auch Mischkristallreihen Volumeffekt, Eutektika u. a. m., so daß die Vorbedingungen für Gesetz nur recht selten vorliegen. Wir werden uns heute an Gleichgewichtsdiagramme halten, wenn wir quantitative Auss über Schmelzpunkts-Erniedrigung machen wollen.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß die für ein bestim Gebiet gut brauchbare Formel von Schuen (Keram. Rundschau S. 668) von dieser Grundlage ausgeht. Die Schmelzpunkt-Kurve Segerkegel 28—35, auf der er seine Berechnung aufbaut, deckt sich wesentlichen, mit der entsprechenden Kurve des Systems Al_2O_3— Seine einfache Formel ist durch den fast gradlinigen Verlauf Kurve möglich, sowie dadurch, daß das dicht angrenzende Ge der Dreistoffsysteme, in die er durch das Hinzutreten der Tonmengungen gedrängt wird, äußerst ruhig gestaltet ist.

Zusammenfassung: es wird gezeigt, daß quantitative Berech gen von Schmelzpunkten nach dem van't Hoffschen Gesetz möglich, wohl aber wichtige qualitative Aussagen ablesbar Eine quantitative Voraussage kann sich nur auf die experime festgestellten Tatsachen der Temperatur-Konzentrations-Gleic wichts-Diagramme gründen.

Das Mischen des Gemenges

Oberflächlich betrachtet, erscheint es sehr leicht, die nach einem bestimmten Verhältnis, Satz genannt, abgewogenen Glasrohstoffe innig zu mischen. Man wird oft aber feststellen müssen, daß es mitunter sogar recht schwierig ist, eine richtige Vermischung der einzelnen Stoffe verschiedenen Gewichtes und unterschiedlicher Korngröße zu erzielen, und doch ist dies eine der Voraussetzungen zum Erhalten eines durchaus homogenen Glases. Wahrscheinlich öfter, als man gewöhnlich glaubt, ist in dieser Erscheinung die Ursache eines nicht ganz einwandfreien Glases zu suchen, wenngleich es Tatsache ist, daß beim Blasenlassen des Glases im Hafen eine zweite Mischung, allerdings bereits des verschmolzenen Glases, erfolgt.

In größeren Betrieben, vor allem in solchen mit Wannen, wird die Mischung durch die Einführung der maschinellen Hilfsvorrichtungen wesentlich vereinfacht. Diese Mischtrommeln, zumeist in der Gestalt zweier mit ihrer Basis zusammengesetzter Kegel oder mit einem rhomboidischen Querschnitt, in deren Innern schaufelartige Hemmungen angebracht sind, besorgen bei geringem Kraftaufwand das Mischen einwandfrei. Bei kleineren Hafenöfen, besonders Farböfen, sind sie allerdings infolge des Haftenbleibens von färbenden Gemengeanteilen nicht anwendbar; selbst vorsichtiges Reinigen genügt bei empfindlichen Farbtönungen nicht völlig. Das Mischen in solchen Betrieben erfolgt am besten in der später noch zu beschreibenden Weise.

Sind die Gemengeräume einer Hütte mit großem Materialverbrauch eine größere Strecke vom Ofen entfernt, so ist notwendigerweise eine Transportvorrichtung zweckmäßig. Als solche eignen sich am besten Elevatoren, weil Transportschnecken durch schichtenweises Absetzen der Korngrößen eine Entmischung hervorrufen. In kleineren Betrieben, wo das Gemenge von Hand mit der sogenannten Krücke oder mit einer Schaufel hergestellt wird, treten die Erscheinungen der Entmischung oftmals in unangenehmen Maßen auf, bzw. die Vermischung ist nicht mit der gebotenen Sorgfalt durchgeführt worden. Ich habe einmal von einem Gemengehaufen, der (auf 100 Sand bezogen) 35 Ammoniaksoda und 14 Marmor enthalten sollte, an vier verschiedenen Stellen Proben entnommen, untersucht, und kam zu folgendem Ergebnis:

Sand	100	100	100	100	100
Soda	34,22	38,—	40,60	35,1	34,2
Marmor	13,27	14,05	15,6	17,28	13,9

Es sind also Schwankungen bis zu 15 v. H. vorhanden, die jedenfalls geeignet sind, in einem Glashafen Schmelzverzug, bzw. gispiges Glas zu verursachen, während in anderen Häfen alles in Ordnung geht. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß das weichere Glas für viele Zwecke nicht geeignet ist. Da dieses aber in Unkenntnis der verschiedenen Zusammensetzung auch zu empfindlicheren Erzeugnissen verarbeitet wird, ergeben sich unangenehme Erscheinungen, wie Ausblühen des Glases, geringe thermische Widerstandsfähigkeit Es ist beispielsweise auch nicht ausgeschlossen, daß, als einmal Firma eine Anzahl Sterilisierflaschen zur Verfügung stellte, dabei beobachtete weiße Beschlag an der Außenwand des Gl von ausgelaugtem Natron herrührend, allein auf eine solche schle Mischung zurückzuführen ist.

Die Mischung erfolgte in vorstehendem Fall in folge Weise: Zunächst wurden auf einen Zementboden die vorher wogenen Mengen der einzelnen Glasbestandteile geschüttet, dann der Krücke je einmal hin- und hergemischt und endlich mit Schaufel einmal nach jeder Seite hin geworfen. Es ist klar, auf diese Weise das angestrebte Ziel einer innigen Vermisch nicht erreicht wird, da die die Bewegungsrichtung des einzelnen nes ändernde Wirbelbewegung fehlt, das Korn vielmehr stets par zueinander fällt, wie es eben vom Haufen mit der Schaufel ge wurde. Der beabsichtigte Zweck wurde noch um so weniger reicht, als die einzelnen Gemengebestandteile vorher nebeneina nicht schichtenweise übereinander geschüttet wurden, was an schon einen wenn auch geringen Grad von Mischung bedeutet. hätte zu dem richtigen Ergebnis kommen können, wenn man spielsweise senkrecht zur Wurfrichtung ein Sieb mit etwa 1 Maschenweite aufgestellt hätte, durch welches die Wurfrichtung einzelnen Kornes, je nach dem Auffallen auf das Sieb, verschi gebrochen worden wäre. Auf diese Weise wäre eine Wirkung zielt worden, wie sie, nur noch besser, durch die schaufelart Hemmungen der Mischtrommeln erreicht wird.

Mitunter sucht man der Sache beizukommen, indem man Gemenge nach ein- oder zweimaligem Krücken (Hin- und H wegen im Gemengetrog) in ein horizontal bewegtes feinmasch Sieb gibt, so daß es sich durch die Bewegung des Siebes durch ander schichtet und gleichzeitig durch das Sieb nach unten in Gemengetrog fällt. Dieses Mischen hat den Nachteil, daß sich feinste Korn unten, das gröbste oben anreichert, so daß eine U suchung wesentliche Unterschiede in der Verteilung der Korngr ergab. Wenngleich auch hier feines und grobes Korn im Hafen sammentrifft und dadurch ein Ausgleich erzielt werden sollte hat die Beobachtung doch gelehrt, daß Fälle vorkommen, bei d einzelne Häfen größere Mengen gröberen Kornes erhalten, wod eine gleichmäßige Schmelze erschwert wird. Oft werden aber Steine von nicht aufgelösten Gemengebestandteilen im Glase d die Anreicherung gröberen Kornes in einem bestimmten Hafen gestellt.

Während ich für größere Mengen gleichartigen Gemenges Fehlen einer Mischtrommel das Krücken und folgende Durchw durch ein Sieb für praktisch zweckentsprechend fand, hat sich kleinere Mengen das bloße Mischen mit der Krücke (sechsmal und her bewegen) ohne Zuhilfenahme eines Horizontalsiebes

hrt, wobei die einzelnen Anteile vorher nicht nebeneinander, dern übereinander ausgebreitet wurden.

Selbstverständlich geht es nicht an, das Gemenge, wie es noch er geschieht, vorher anzufeuchten, um ein Stauben zu verhindern r einzuschränken. Gegen den Staub sind, um die Arbeit zu erhtern, die Respiratoren da; keineswegs soll aber gestattet sein, ch Benetzen der Masse mit feingesprühtem Wasser ein feineliges Zusammenrollen des Gemenges zu bewirken, da dies ja h nur zu einem unangenehmen Schmelzfortschritt und dann zu engesteinen führt.

Naturgemäß ist vor dem Mischen die Güte des Schmelzgutes physikalischer Beziehung zu prüfen (Korngröße, Feuchtigkeit). ist mir einmal mitgeteilt worden, daß die Sodavorratskammer r Hütte eine kleine Lücke im Dache hatte, durch die Regen den Vorrat an Soda herabträufelte. Es bildeten sich feinst zumengebackene harte Sodakügelchen von geringem Durchmesser, r immerhin noch groß genug, Sodasteine im Glase zu verurien. Man kam auf die Ursache dieses Uebels lange Zeit nicht. ürlich sprang das Glas mit diesen Steinchen nicht, doch ergab immerhin ein Schönheitsfehler, der die Flaschen mit Steinn zum Ausschuß machte. Daraus ergibt sich, daß es keinen n hat, wenn nur mechanisch abgemischt wird; es ist vielmehr cht des Schmelzers oder der damit betrauten Personen, sich vor Zusammenwiegen das Material genau anzusehen. Die Soda benetzten Säcke, in einen beweglichen Kasten oder ein sehr feinchiges Sieb mit kleinen Stahlkugeln gegeben und gerüttelt, e in kurzer Zeit verwendungsbereit gewesen.

Es ist auch falsch, feuchten Sand zu verwenden, wie dies ja als geschieht, wenn man sich über den Grad der Feuchtigkeit t laufend unterrichtet. So habe ich stichprobenweise in einer hütte, die feuchten Sand verwendet, d. h. wie er angeliefert l, den Feuchtigkeitsgehalt geprüft und fand einmal 6 v. H., wodie Soda praktisch trocken war, ein andermal dagegen nur 1 v. H., während die Soda 1½ v. H. Wasser enthielt. Es ergeben sich dadurch Unterschiede, die auf den Gang der Schmelze wirken, aber auch auf die Güte des Glases von Einfluß sind. Es ist selbstverständlich nicht gleichgültig, ob man zu 94 kg trockenen Sand (6 v. H. Feuchtigkeit) 35 Soda nimmt oder zu 99 kg (1 v. H. Feuchtigkeit) 33 kg Soda. Es ist aber gar nicht unmöglich, daß die geschilderten zwei Untersuchungen keine extremen Fälle darstellen, so daß also die Unterschiede unter Umständen auch größer sein können.

An sich ist es nicht richtig, dem Schmelzer die Schlüssel zur Sodakammer zu geben. Gewöhnlich wird in das Materialverbrauchsbuch alles recht schön eingetragen, man glaubt einen guten Satz zu schmelzen, um am Jahresschluß bei der Inventur zu finden, daß sich ein beträchtliches Defizit zwischen dem tatsächlichen Vorrat und dem buchmäßigen ergibt. Erforderlich ist es, entweder zwei Sodakammern zu haben, wobei vor Oeffnen der zweiten der Verbrauch mit dem Buche verglichen und gegebenenfalls die Differenzen festgestellt werden, oder aber vor Eintreffen jeder neuen Ladung ist eine Bestandsaufnahme zu machen.

Nun noch eine Bemerkung über das Zumischen der Entfärbungsmittel. Man muß öfters gewahr werden, daß die ganze Entfärbung auf die zweite oder dritte Schaufeleinlage geschüttet oder oberflächlich mit der Hand daruntergemischt wird. Nicht immer hat der Einleger das Glück, daß das Gemenge nicht auf die Hafenwand fliegt, um so weniger, wenn er die Kelle nicht in Hafenmitte umkippt, sondern den Inhalt durch ruckartige Bewegungen herabrieseln läßt. Dann kommt es meist vor, daß das Gemenge mit der Entfärbung, da ja der Hafen noch leer ist, an die Hafenwand fliegt und letztere sich in der Glasur mehr oder weniger festsetzt und festbrennt; die Entfärbung brennt also schon bei der Einlage mehr oder minder aus, wenn solche Entfärbungsmittel genommen werden, die auf Rauchfeuer (das bei der Einlage im Ofen vorhanden ist) reagieren. Vorzuziehen ist das Dazumischen zum Gemenge vor dem Einlegen, was um so leichter möglich ist, als ja jeder Hafen auf der Ofenbühne seinen Trog hat.

Die Stellung der Keramik im künstlerischen Leben der Gegenwart*)

Von Reichskunstwart Dr. Edwin Redslob

Gestaltung und Schmuck werden heute vielfach als Gegensätze nfunden, und zwar deshalb, weil die hinter uns liegende Zeit mit ie äußerlicher Ornamentik eine Gestaltung vortäuschte, während e jüngste Gegenwart im Gegensatz dazu in jedem Zierat eine wecklosigkeit sieht und verachtet. In Wahrheit ist es so, daß Gestaltung und Schmuck bei einem reifen Kunstwerk eine Einheit darstellen, so daß beispielsweise beim Bau auch die schmückenden Motive nicht äußerlicher Zierat bleiben, sondern funktionelle Bedeutung erhalten, zugleich aber eine Steigerung jenseits der bloßen Nützlichkeit bringen.

In völliger Einheit gingen Gestaltung und Verzierung bei den Backsteinbauten des Mittelalters zusammen. Auch als das plastische Können der Gotik sich zur Zeit der Reformation vom Altar zum Haus retten mußte und mit der Renaissance eine Ueberwucherung der schmückenden Motive brachte, blieb das Ornament doch immer Ausdruck oder doch Ausdruck der klaren Konstruktion. Aehnlich war es, als zu Beginn des 19. Jahrhunderts unter der Not der Zeit, die zu Sparsamkeit zwang, Schinkel wiederum auf den Backsteinbau zurückging; ähnlich war es auch bei späteren hervorragenden Backsteinbauten wie dem Rathaus und dem Anhalter Bahnhof zu Berlin.

Das Streben nach schematisierender Korrektheit, das die Architektur und die Plastik des endenden 19. Jahrhunderts infolge der beherrschenden Vorherrschaft der Technik erfüllte, nahm dann dem Ornament selbst, weil es in leerem Schematismus hergestellt wurde, die belebende Wirkung. Jede Musterung und jede Unregelmäßigkeit, die den Backstein zum organischen Einzelstück macht, wurde als Fehler angesehen, die Oberfläche wurde mechanisiert, die Wirkung damit verödet. Auf den natürlichen Schmuck des Materials verzichtend, gab man den Backsteinbauten einen ornamentalen Aufputz, der in sich nicht etwa Konstruktion war, sondern eine solche nur vortäuschte. Trotzdem rettet sich — wofür ich den Namen noch als Beispiel nenne — die Berliner Tradition. Noch bis in die siebziger Jahre kann man ihre Ornamentik in der stempelhaften Art der Motive zumeist als materialgerecht und konstruktiv lebendig ansprechen.

Diese traditionelle, innerlich aber kühle Entwicklung der Berliner Baukeramik erhielt dann eine lebhafte Anregung von außen her. Vor allem wirkte die Entwicklung des Bürohauses ein, wie es sich in Hamburg herausgebildet hatte. Klar und logisch verwandte man dort die Keramik sowohl konstruktiv unter Betonung eines ausgezeichneten Materialgefühls, als auch ornamental durch Herausbildung einer eigenen Baukeramik, die sich dem Klinkerbau ausgezeichnet einfügte. Hinter dieser Entwicklung steht die Tradition und die lebensvolle Größe des hanseatischen Gedankens, steht die Weltgeltung des Hamburger Hafens und der Hamburger Kaufmannschaft.

Um uns nach einer solchen Andeutung der historischen Entwicklung auch über das Prinzipielle der Baukeramik Klarheit zu schaffen, müssen wir, scheinbar abschweifend, die besondere Eigenart der Ornamentik am Backsteinbau einer Betrachtung unterziehen.

Die grundlegende Eigenart beruht — und zwar für die Baukeramik aller Zeiten und Völker — darin, daß man beim Schmuck des Backsteinbaues wie bei jeder Verwendung geformten Materials in die Wand hineingehen und das Muster sozusagen vertiefen kann. Das sehen wir an der orientalischen und besonders auch an der maurischen Kunst.

Dieses Prinzip steht freilich in unmittelbarem Gegensatz zu der Kunstauffassung des ausgehenden 19. Jahrhunderts, als die Kunst — auf welchem Gebiete es auch sein mochte — Raum verdrängte statt Raum zu schaffen. Und auch die Ornamentik war dazu da, sich anschwellend aufzudrängen, um dem Bau den nötigen Ausdruck des Reichtums zu geben und auch dadurch mit geformtem Material gewachsenes vorzutäuschen. Dies Bestreben zeigt auch die freie Plastik: jedes Denkmal ist irgendwie ein Verkehrshindernis, jede Nippesfigur eine Verstellung und Füllung des Raumes, eben weil man gehörig auftragen wollte. So diente die Bauornamentik nicht der Gliederung, sondern der Hervorhebung und aufdringlichen Betonung des Baues. Niemand begriff, daß es vornehmer sei, still und feingliedrig für sich zu stehen und sich in des Wortes wahrster Bedeutung „zurückzuhalten". Denn wo die Häuser vor Geschwollenheit schier zu platzen scheinen — und das tun sie bei fast allen Fassaden der wilhelminischen Epoche —, engt sich der Atem ein, wo aber die Ornamentik und Musterung gleichsam in die Wand hineingehen und dem Atem Platz machen, da steigern sie — das wußten die gotischen

*) Aus einem Vortrag der Vortragsfolge anläßlich der 3. Deutschen Ziegelbau-Ausstellung in Berlin, Vereinigte Staatsschulen für freie und angewandte Kunst.

Baumeister der Hansestädte sehr wohl — die Raumwirkung der Stadt und damit das Lebensgefühl ihrer Bewohner.

Wer diese andeutende Erklärung begreift, dem enthüllt sich zugleich ein Gesetz der Plastik, um das unsere jüngere Generation

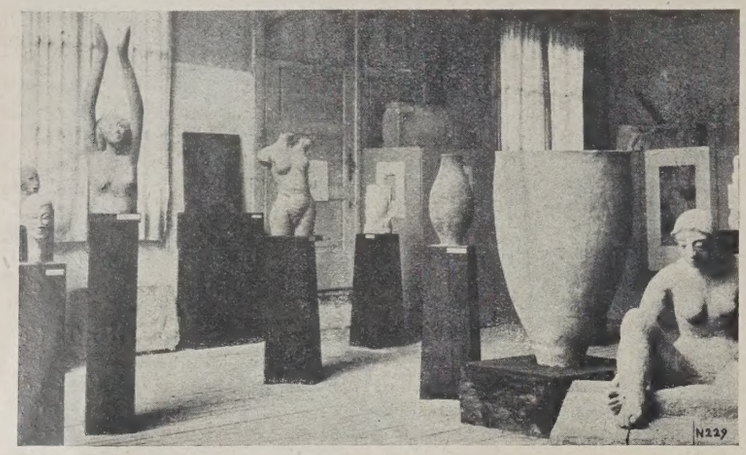


Bild 1. Klasse Steinhof, Wien, Kunstgewerbeschule.

wieder ernsthaft gerungen hat. In diesem Gesetz aber liegt, wie ich glaube, ein Hauptgesetz der Keramik, eben weil sie, von der Herstellung des Gefäßes kommend, mehr räumlich als plastisch im alten Sinn empfindet. Das tritt zu Tage, wenn man die vertieft liegende Ornamentik von Henning betrachtet oder die originelle, kühne Art, mit der der Münchener Bildhauer Knappe Plastik negativ vor Brand in die Ziegel schneidet, die dann im Lichte wie lebendig w Und in der freien Plastik kann man Archipenko als Beispiel ne Denn verbindende Tendenzen liegen in allem, was aus Erde gef

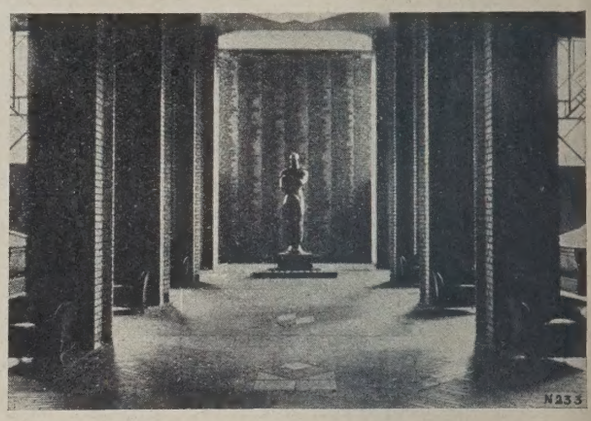


Bild 2. Peter Behrens: Gedenkhalle für die Gefallenen im Verwaltungsgebäude der Höchster Farbwerke.

nicht aber aus Stein herausgeschlagen wird. Solche Tendenzen gen zugleich, daß nicht nur die konstruktive Form, sondern die schmückende Form in sich berechtigt ist, vorausgesetzt fre daß beide untrennbar verbunden werden, so daß schließlich das nament zur Konstruktion, die Konstruktion zum Ornamente wir

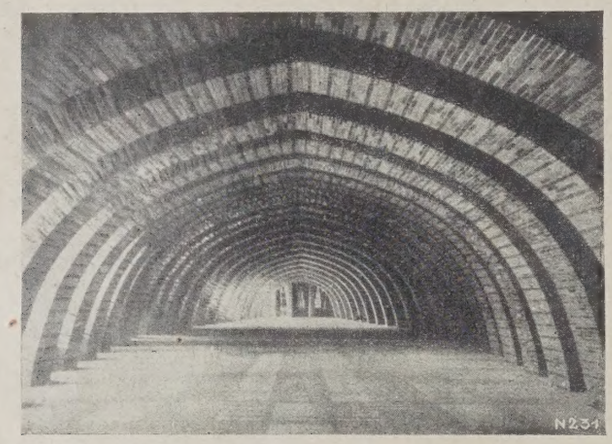


Bild 3. Wilhelm Kreis: Vorhalle der Rheinhalle (Planetarium), Düsseldorf.

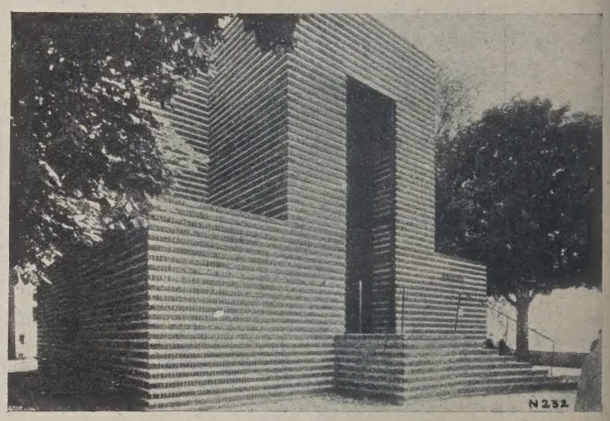


Bild 4. Kai Fisker: Der Dänische Pavillon Paris 1925.

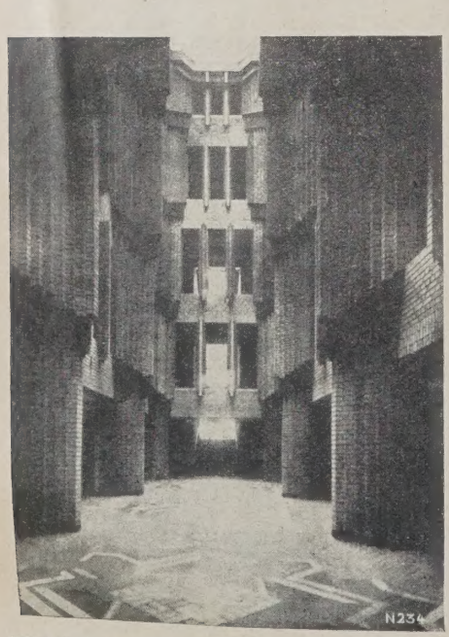


Bild 5. Peter Behrens: Hof im Verwaltungsgebäude der Höchster Farbwerke.

Unter solchem Begreifen gleichsam der Mystik künstlerischer Arbeit ist aber nicht nur der Bau, ist jedes Stück Plastik, jede Schale und jede vom Künstler gefundene Glasur zu betrachten. Eine Läugersche Glasur oder eine Glasur aus den Grotenburger oder anderen Werkstätten gibt der Keramik jene Tiefe der Farbe, die wie die Offenbarung eines Geheimnisses wirkt.

Die Keramik ist zwar ein geformter, aber doch ihrer Masse nach ein gewachsener Werkstoff, und darin liegt gerade für eine Zeit, die eine sicherlich übertriebene Neigung zu gemachten und künstlichen Materialien besitzt, ihre jenseits der Mode stehende Bedeutung. Vor allem aber drückt sich in den geheimen Formgesetzen der Keramik, was wir sowohl bei jedem keramisch richtig gearbeiteten Gefäß, als auch beim Bau zu erkennen vermögen, der Stilwille unserer Zeit aus und ihr bestimmtes Verhältnis zum Raum, das ich im Gegensatz zur Raumverdrängung der jüngsten Stilepochen als raumgestaltend zu charakterisieren versuchte.

Die Betrachtung einzelner Beispiele wird am besten damit beginnen, die Möglichkeiten zu zeigen, die für die ornamentale Gestaltung eines Gefäßes bestehen. Der Keramiker kann die Schichtung betonen, die sich aus der Drehscheibe entwickelt, und somit wagerecht gliedern (Abb. 7). Im Gegensatz dazu kann er gleichsam ein Medaillon flächenhaft herausheben, wodurch ein Gefäß seitlich orientiert wird. Er kann aber auch senkrecht gliedern und mit dem Muster aufsteigend die Höhe gewinnen (Abb. 8).

Bild 6. Gustav Allinger: Gartenbau-Ausstellung Dresden 1

Im Gegensatz zu diesen ornamentalen Möglichkeiten stehen die glichkeiten der Glasur, die von oben nach unten fließt und einen wegungsvorgang festhält. Bei der Schale wie überhaupt bei allen enformen wird die Bedeutung der Glasur und die Möglichkeit durch sie zu erreichenden Tiefenwirkung besonders klar.

Frei aufgebaute Keramik, wie sie beispielsweise Steinhoff seiner Klasse in der Kunstgewerbeschule Wien entstehen läßt, mittelt jene Klarheit und he der Form, die wir an den dieser Klasse hervorgegan- en Gefäßen wie auch Plasti- bewundern. Eine Abbildung Arbeitsraumes zeigt, in wel- r Weise unter diesem Ge- tspunkt die Lehre gefördert den kann (Abb. 1 und 9).

Bild 7. Reinhold, Wiener erkstätten: Vase in Fayence.

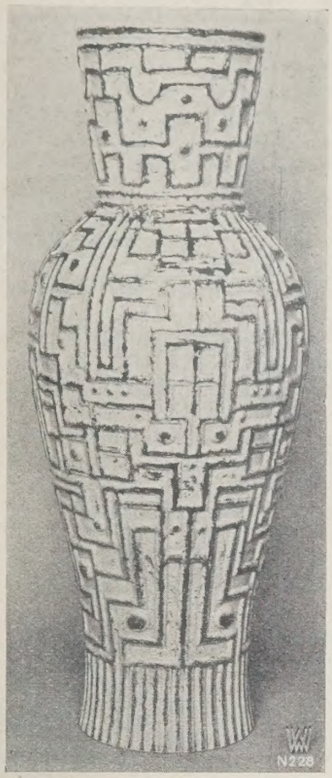


Bild 8. Zindel, Wiener Werkstätten: Vase.

Ein Beispiel für das raumgestaltende Motiv in der Keramik ist Pferd von Edwin Scharff (Abb. 11).

Ausgezeichnet in der Ornamentik, die den nicht glatten, son- auf Tiefendunkel gestellten Stil des keramischen Reliefs mei- , sind zahlreiche Arbeiten der Wiener Werkstätten; e die von fröhlichster innerer Lebendigkeit sprühenden Arbeiten Vally Wieselthier.

Ein reizvolles Beispiel einer Gartenplastik ist die Figur von Powolny, die auf der Terrasse des Wiener Pavillons auf der Pariser Ausstellung stand (Abb. 10). Aus einzelnen hohlen, aus Ziegelbrand hergestellten Teilen zusammengesetzt, verwendet sie die Glasur nur für die Haare wie für die beiden Schalen, welche die Figur hält. Heiter lebendige Gartenplastiken, die in schönster

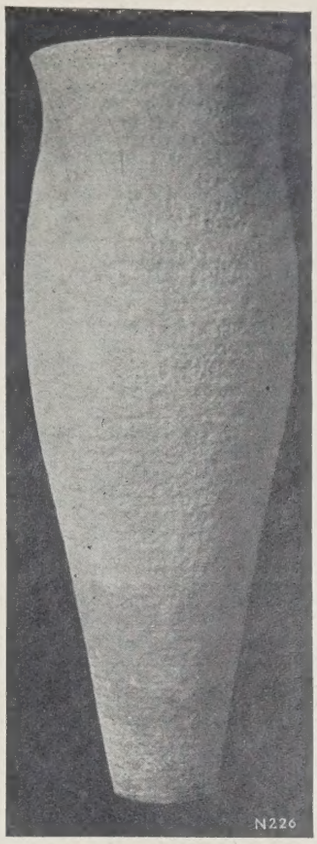


Bild 9. Klasse Steinhof, Wien: Freigeformte Vase.

Bild 10. M. Powolny, Wien: Gartenplastik.

Weise mit den Blumen und dem Grün der Umgebung zusammengehen, sind wiederum von Vally Wieselthier geschaffen, andere Gartenplastiker, wie beispielsweise Gothein, verbinden ihre Plastik mehr mit den architektonischen Motiven, wie sie Mauerwerk und bauliche Anlagen im Garten schaffen.

Der in der Karlsruher Majolika-Manufaktur hergestellte Brunnen von Poelzig, der 1922 auf der Gewerbeschau München, 1926

Bild 11. Edwin Scharff: Pferd, gebrannter Ton.

Bild 12. P. R. Henning: Fries im Vestibül der Villa Eugen Bab, Wilmersdorf.

auf der Gartenbauausstellung Dresden zu sehen war, ist ein bekanntes Beispiel dafür, wie durch den Fluß der Glasuren in Verbindung mit einer entsprechenden Formensprache durch die Keramik selbst etwas gleichsam Vegetabiles geschaffen wird. Daß auch die Porzellanplastik im Grün des Gartens zu wirken vermag, zeigte die Dresdener Gartenbau-Ausstellung 1926 in dem von Meißen ausgestellten Delphinium-Garten.

Bild 13. Emil Nolde: Kopf, aus einem alten Ziegelstein geschnitten.

Das Raumgestaltende im Garten zeigten die verschiedenen Anlagen von Allinger auf der erwähnten Ausstellung der Jahresschau Deutscher Arbeit in Dresden (Abb. 6). Von hier läßt sich verstehen, warum gerade Backsteinbauten und Klinkerbauten für den Landhausstil und für die Verbindung mit dem Garten so besonders geeignet sind.

Für die Verwendung dieses Baumaterials in der Stadt kommt außer den bereits erwähnten Berliner Bauten ein kurzer Ueberblick über die Entwicklung des Bürohauses in Hamburg in Frage. Von Schuhmachers Bauten an, der in Bremen und Hamburg das Entscheidende zur neuen Würdigung des Materials g hat, geht die Entwicklung bis zum Chilehaus Högers, in dem Einheit der schmückenden und der konstruktiven Motive beson hervorzuheben ist. Das Grundgesetz des äußeren Aufbaus beim C haus ist die Bindung der über Eck gestellten Pfeiler durch eine gemauerte, alle fünfzig Zentimeter sich wiederholende Schicht, nach der Beleuchtung wird dadurch eine Musterung geschaffen, in diagonalen Linien über den streng vertikalen Pfeileraufbau Hauses spielt. Der Wand wird der fabrige Reiz eines Teppichs g ben, und es wird eine Belebung der Fläche erreicht, wofür die Höger zusammengebrachte, in Berlin gezeigte Ausstellung besten Belege gibt. Hier können wir sehen, daß sich ein völlig n und durchaus keramisches Materialgefühl durchsetzt, das in ei erfreulichen Gegensatz zu dem öden Gleichmaß des früher gebra ten Ziegelmaterials steht. Das Geschäftshaus Prächtel von Hen zeigt eine mehr ornamentale Auffassung der Keramik, wäh bei Mendelsohns Mossehaus derselbe Künstler konstruktiv war. Eine wundervolle Verbindung konstruktiver und ornamen Motive zeigt Högers Haus Neuerburg, wo man besonders vom pfeiler sagen kann, daß er in sich ein gewachsenes Orna darstellt.

Klarstes Verständnis für die Wirkung der Mauerung und aus dem Verputz sich ergebenden Möglichkeiten zeigt die ges neue holländische Baukunst wie zahlreiche skandi vische Bauten. Beispielsweise war der dänische Pavillon von Fisker auf der Pariser Ausstellung ein Zeichen dafür, daß Ziegelbau sich nach der Art eines Webemusters aufmauern läßt, der Holländer dadurch ausdrückt, daß er dies Motiv „das Kleid Hauses" nennt (Abb. 4).

Zahlreich sind deutsche Bauten aus der jüngsten Zeit, die in gleichen Material gehalten sind. Von besonderer Wirkung war Vorhalle des Planetariums auf der Gesolei von Wilhelm Kr (Abb. 3). Wie schon Behrens 1922 auf der Gewerbeschau M chen in der Bauhütte die Möglichkeiten des Kalksteinbaus zeigt schuf er in dem Verwaltungsgebäude der Höchster Farbwerke hervorragendes Beispiel. Von besonderer Wirkung ist hier der und die Halle, in der die Gefallenen des Betriebes geehrt we (Abb. 2 und 5). Wie sich hier Schrift und Schichtung verbi und wie sich die von Scheibe gestaltete Bronze von dem war Ton der Wand abhebt, dies gibt eine Wirkung, die — aus dem terial entwickelt und bis zur Vision gesteigert — zu den be Kriegerehrungen gehört, die in Deutschland errichtet wurden.

Die moderne Ornamentik des Ziegelbaues und ihre Absicht, Tiefenwirkung zu betonen, zeigen der Fries von Henning (Abb. sowie die Reliefs, die in durchaus neuer und selbständiger Form sprache der Bildhauer Knappe in München in Bauten The Fischers eingeschnitten und eingebrannt hat.

Schließlich sei daran erinnert, daß auch der frei schaffe Künstler die Schönheit des Materials benutzt, wofür zwei aus a Mönchsziegeln wie aus Stein gemeißelte Bildwerke von N Nolde das beste Beispiel sind (Abb. 13). Die rätselhafte Wirk dieser Köpfe, vor denen man das Gefühl hat, nicht mehr bloß Schauende, sondern selbst der Angeschaute zu sein, mag nicht letzt darin begründet sein, daß der Künstler die geheime Wirk des Materials zur letzten Steigerung des inneren Lebens benu Auf die innere Lebendigkeit aber kommt in der Kunst schließ doch alles an.

Ueber die Ursache der Trübungswirkung von Fluoriden in Gläsern und Emails

Fluorhaltige Trübungsmittel sind in der Emailindustrie schon seit Jahrzehnten verwendet worden, ohne daß bisher die näheren Umstände des Zustandekommens der Trübung völlig aufgeklärt worden waren. In letzter Zeit ist jedoch die Frage nach der Art der Trübung in fluorhaltigen Emails von verschiedenen Seiten bearbeitet und dadurch ihrer Lösung erheblich nähergerückt worden.

F. H. Krause gibt in seiner vor kurzem in der Keramischen Rundschau erschienenen Abhandlung über Fluoride in Gläsern und Emails[1]) eine Uebersicht neuerer Forschungsarbeiten auf diesem Gebiete und vergleicht die Resultate derselben mit den Ergebnissen seiner eigenen Untersuchungen. Die in dieser ersten Veröffentlichung kurz und zusammenfassend beschriebenen Versuche werden jetzt in einer neueren Abhandlung in der Zeitschrift für angewandte Chemie „Untersuchungen über das Verhalten von Fluoridzusätzen zu Gläsern und Emails von Agde und Krause[2]) unter Beigabe 19 mikrophotographischen Abbildungen schärfer beleuchtet.

Für den Emailpraktiker dürften die „technischen Schlü welche die Verfasser aus den Ergebnissen ihrer Versuche ziehen, besonderem Interesse sein und sollen deshalb hier in kurzen Zü wiedergegeben werden.

Nach Schulz[3]) tritt Trübung auf, wenn die in ein Med eintretenden Lichtstrahlen nicht ungehindert hindurchgehen kön sondern zerstreut werden und den bestrahlten Körper nach a Richtungen hin verlassen. Die seitliche Ablenkung des eintreten Lichtes wird hervorgerufen durch Körper, die in der Grundm eingebettet sind. Die Ablenkung wird durch Brechung, Reflek und Beugung oder durch Zusammenwirken dieser Vorgänge ve sacht. Die Brechung ist um so stärker, je größer der Untersc der Brechungsexponenten von Grundmasse und auszuscheide Trübungsmitteln ist. Die Intensität der Trübung wächst mit

[1]) Keramische Rundschau 1927; Nr. 17, S. 267/69.

[2]) Zeitschr. f. angew. Chem. 1927; Nr. 19, S. 225/33 mit 19 mikrophotogr. Abb.

[3]) Keramische Rundschau 1924, Nr. 42, S. 621/23.

zifischen Anzahl der ausgeschiedenen Teilchen. Die Trübung durch lektion nimmt ebenfalls mit dem Unterschied der Brechungsonenten zu. Beugung kann nur auftreten, wenn die Abmessungen ausgeschiedenen Teilchen nicht unter denen der Wellenlänge des tbaren Lichtes liegen.

Demnach muß die Teilchengröße und der Dispersionsgrad je h den optischen Anforderungen, die an das getrübte Glas gestellt den, verschieden sein. „Wird, wie bei Emails, in erster Linie starkes Reflektionsvermögen verlangt, so muß der Unterschied Brechungsexponenten von Glas und Trübungsmittel möglichst 3 sein. Diesen Unterschied negativ zu wählen[4]) und die ausgedenen Teilchen möglichst klein zu halten, ist am günstigsten. ünscht ist ferner ein hoher Brechungsexponent der Grundmasse. das getrübte Glas, wie beispielsweise dasjenige von Umhüllungsern bei Lichtquellen, große Lichtdurchlässigkeit mit guter Zerungsfähigkeit verbinden, so sollte das Trübungsmittel verhältäßig grob und weniger zahlreich in dem Grundglase verteilt ; der Unterschied der beiden Brechungsexponenten ist dann falls groß zu wählen."

Das Wesentliche beim Trübungsvorgang ist demnach nicht die zität der Trübungsmittel, sondern der Unterschied der Brechungsnenten von Grundmasse und Trübungsmittel. Daraus ergibt h, daß nicht jedes beliebige Trübungsmittel für Glas bestimmter Eigenschaften zu verden ist.

Die mikroskopischen Untersuchungen von Agde und Krause en, daß sich das Fluoridtrübungsmittel bei schneller Abkühlung hweg in äußerst feiner Verteilung abscheidet, ohne bestimmte re Umrisse zu zeigen. Eine derartige Ausscheidungsform ergibt aber in technischen Emails die beste Trübungswirkung. Dadurch ist nun eine Erklärung für die günstige Wirkung der in der Praxis eingeführten thermischen Nachbehandlung der fluorhaltigen Emails gefunden. Diese Behandlung besteht bekanntlich darin, daß die vom Aufbrennvorgang her noch flüssige Schmelze zunächst brutal abgeschreckt und dann nochmals kurz erhitzt und schnell abgekühlt wird. Bei der Abkühlung der so nacherhitzten Stücke ist die abzuführende Wärmemenge geringer als die vom Aufbrennvorgang stammende; die Kristallisationszeit ist deshalb kürzer, und die Kristalle werden kleiner. Vereinzelt können sich aber, insbesondere, wenn infolge der Form des zu emaillierenden Körpers besonders ungünstige Abkühlungsverhältnisse vorliegen, auch bei der Wiedererhitzung gröbere Ausscheidungen entwickeln, besonders in Form von unregelmäßig verteilten sehr kleinen Kristallskeletten. Der Kristallisation des Trübungsmittels ist auch aus dem Grunde besondere Aufmerksamkeit zu schenken, weil bei starker Vergrößerung der Kristalle außer einer Schwächung der Trübung auch andere Eigenschaften, z. B. die Elastizität, ungünstig beeinflußt werden können. „Gegebenenfalls muß die Form des zu emaillierenden Gegenstandes günstigen Kristallisationsbedingungen angepaßt werden."

Schmelzen mit Natriumfluorid- und Aluminiumfluoridzusatz scheiden nach den Untersuchungen von Agde und Krause hauptsächlich Natriumfluoridkristalle aus. Diese Kristallart begünstigt die Herstellung gut getrübter technischer Emails insofern, als die Kristallisationstemperatur bei den in Betracht kommenden Umständen verhältnismäßig tief liegt. „Infolge der vorhandenen hohen Viskosität der Schmelze und des gleichzeitigen schnellen Durchlaufens des kritischen Temperaturintervalls ist keine Gelegenheit zur Ausbildung unerwünschter größerer Individuen gegeben. Wo diese Bildung infolge besonderer thermischer Behandlung vorliegt, ist aus der Struktur zu erkennen, daß die Kristallisation auch hier bei verhältnismäßig niedriger Temperatur und hoher Massenviskosität vor sich geht." lb.

[4]) Man bezeichnet den Unterschied als negativ, wenn der hungsexponent des Trübungsmittels kleiner ist als der der Grundse.

Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb

Von Dr. phil. E. Steinhoff

(Mitteilung aus der Versuchsanstalt der Firma Aug. Klönne, Dortmund.)

(Fortsetzung aus Nr. 23.)

III. Reaktionsfähigkeit der Kieselsäuremodifikationen.

Während die Volumenänderungen bei den Umwandlungsreakn des Einstoffsystems „Kieselsäure" durch Untersuchungen der n Jahre weitgehend aufgeklärt werden konnten, ist die Reakfähigkeit der Kieselsäuremodifikationen noch verhältnismäßig g erforscht. Es sind darunter drei verschiedene Vorgänge zu ehen:

1. Umwandlungsgeschwindigkeit der kieselsäurereichen Rohstoffe,
2. Reaktionen im festen Zustande zwischen den Kieselsäureforund fremden Komponenten und
3. Uebergang der Kieselsäuremodifikationen in Lösung.

Sowohl für die Grobkeramik als auch für die Feinkeramik sind Vorgänge von großer Bedeutung.

Umwandlungsgeschwindigkeit der kieselsäurereichen Rohstoffe.

Die Umwandlungsgeschwindigkeit von Quarz, Quarzit und andeieselsäurereichen Rohstoffen hat den Keramiker von jeher außerdtlich interessiert, da die Feststellung, unter welchen Betriebsrltnissen die bei hohen Temperaturen stabilen Formen der elsäure zu erreichen sind, besonders wichtig ist. Untersuchunach dieser Richtung sind daher häufig ausgeführt worden und bt gezeigt, daß die verschiedenen Rohstoffe starke Unterschiede isen. Abgesehen von dem bedeutenden Einfluß der Korngröße h man zur Erklärung dieser Unterschiede vor allem zwei Gründe . Sehr reiner Quarz soll häufig unter Gebirgsdruck entstanden n Spannungen enthalten und infolgedessen leicht beim Brennen ringen. Dadurch entstehen zahlreiche feinkörnige Bestandteile, ich leichter in Tridymit und Cristobalit umwandeln. Bei itrohstoffen wird zweitens die verschiedene Umwandlungsgendigkeit auf den vorhandenen „Basalzement" zurückgeführt, ei hohen Temperaturen die Umwandlung der eingebetteten Quarzkristalle beschleunigt. Es kann jedoch noch ein dritter Gesichtspunkt eine Rolle spielen. Durch die eingehenden Untersuchungen Mügges[18]) ist es erwiesen, daß gewisse Quarzvorkommen oberhalb der α-β-Umwandlung entstanden sind. Wenn dieser Quarz bei seiner Abkühlung den Umwandlungspunkt passiert, treten feine Sprünge auf, die sich einwandfrei durch Anätzen mit Flußsäure nachweisen lassen. Es ist einleuchtend, daß dieser pyrogen entstandene Quarz beim zweiten Passieren seines Umwandlungspunktes noch weiter zerfällt und infolgedessen bei höherer Hitze schneller in die stabilen Formen übergeht.

2. Reaktionen im festen Zustande.

Die Reaktionen im festen Zustande sind dadurch gekennzeichnet, daß sie zwischen Kristallarten ohne Vermittlung einer eutektischen Schmelze vor sich gehen. Es handelt sich dabei um den Platzwechsel der Moleküle, die bei erhöhter Temperatur um ihre Gleichgewichtslagen im Raumgitter lebhafter schwingen und bei günstiger Orientierung der Reaktionsteilnehmer einen Austausch ermöglichen. Die Platzwechselreaktionen können sowohl zwischen gleichartigen kristallinen Komponenten (Rekristallisation) als auch zwischen zwei verschiedenen Kristallarten erfolgen und verlaufen um so lebhafter, je kleiner die Korngröße gewählt wird. Da die keramischen Erzeugnisse meistens aus Gemengen kristalliner und kryptokristalliner Stoffe bestehen, ist bei ihnen mit dem Ablauf von Reaktionen in festem Zustande zu rechnen.

Die Frage liegt nahe, wie sich die verschiedenen Modifikationen der Kieselsäure bei diesen Platzwechselreaktionen verhalten. Es ist zu erwarten, daß Unterschiede auftreten und daß sich die Kieselsäureformen in verschiedener Weise an der Durchdringung eines gegebenen Raumgitters bei sonst gleichen Bedingungen beteiligen. Leider sind diese Verhältnisse bisher noch vollkommen ungeklärt. Dies ist nicht weiter erstaunlich, da das Studium der Reaktionen im festen Zustande einen jungen Zweig der Wissenschaft darstellt, der erst im Begriffe steht, sich seine Untersuchungsmethoden auszubilden.[19]). Es ist jedoch mit Bestimmtheit anzunehmen, daß dieser

[8]) Mügge: Ueber die Zustandsänderung des Quarzes bei 570°. hrb. f. Mineralogie, Festband 1907, S. 181/96.

Mügge: Ueber Quarz als geologisches Thermometer und die tung der Zusammensetzungsfläche von Zwillingen. Centr.-Bl. Mineralogie (1921), S. 609/15 und 641/8.

[19]) Tammann: Chemische Reaktionen in pulverförmigen Gemengen zweier Kristallarten. Z. anorg. Chem. 149 (1925), S. 21/98.

Zweig mit fortschreitender Entwicklung reiche Früchte für Grob- und Feinkeramik tragen wird.

3. Uebergang der Kieselsäureformen in Lösung.

Unterschiede in der Reaktionsfähigkeit der Kieselsäureformen sind ferner beim Uebergang der Modifikationen in Lösung zu erwarten. Leider ist jedoch die Bestimmung der Lösungswärme bei der Auflösung der Kieselsäureformen in silikatischen Schmelzflüssen bisher an den großen Schwierigkeiten der Versuchsausführung gescheitert, so daß über die Affinität der Kieselsäuremodifikationen zu einer gegebenen Silikatschmelze noch Unsicherheit herrscht. Orientierende Versuche und die Erfahrung der Praxis lassen jedoch vermuten, daß die Reaktionsfähigkeit der Kieselsäureformen beim Uebergang in Lösung dem Stabilitätsschema der Kieselsäure entspricht, daß also im Existenzgebiete des Tridymits die geringste Reaktionsfähigkeit Tridymit aufweist, Quarz und Kieselglas, als unbeständige Formen, sich dagegen leichter lösen. Auf den großen Einfluß der Korngröße der Kieselsäuremineralien bei dem Vorgang der Auflösung braucht in diesem Zusammenhang nur kurz hingewiesen zu werden.[20])

Die Reaktionsfähigkeit der Kieselsäuremodifikationen beim Uebergang in Lösung spielt eine große Rolle bei der Porzellanherstellung und bei der Herstellung feuerfester Steine. Die Wirkung verschiedener Formen von Kieselsäure in Porzellanmassen ist bereits von Hirsch[21]) in einer beachtenswerten Arbeit untersucht worden. Weitere Feststellungen unter Anwendung möglichst r Kieselsäuremodifikationen sind jedoch noch erforderlich, um das halten dieser Modifikationen in der Feldspatschmelze aufzukl Während in Porzellan die gebildete silikatische Grundmasse ans nend an Kieselsäure nicht übersättigt ist, trifft der umgekehrte bei feuerfesten Steinen zu.

Für die Herstellung der feuerfesten Steine hat der Gesi punkt der Reaktionsfähigkeit vor allem Bedeutung, wenn in Rohmasse verschiedene Modifikationen der Kieselsäure vorha sind. Das ist aber häufig der Fall. Sowohl bei Silikasteinen auch bei tongebundenen Dinassteinen wird oft vorgebrannter Qu oder Steinbruch verarbeitet, der teilweise bereits in Cristobalit sogar in Tridymit umgewandelt ist. Die oft beobachtete Ers nung, daß bei Verarbeitung zu großer Mengen dieser Zusatzs die Steine geringere Festigkeit erlangen, hat zweifellos ihren G in der abgeschwächten Reaktionsfähigkeit des bereits umgewa ten Quarzes bei hohen Temperaturen.

Die Festigkeit der Silikasteine beruht bekanntlich auf Ausbildung des Tridymitnetzes in der Steinmasse. Dieses Netz wird nach Le Chatelier[22]) durch vorübergehende Lösung der f Kieselsäure in der Flußmittelschmelze und durch Auskristallis als Tridymit gebildet. Es darf angenommen werden, daß sich Ausbildung des zusammengeschweißten Tridymitnetzes bei Vera tung großer Mengen vorgebrannter Zusatzstoffe infolge deren g gerer Reaktionsfähigkeit langsamer vollzieht. (Fortsetzung fo

[20]) Wetzel: Ueber die Löslichkeit von Quarz verschiedener Korngröße in Feldspatschmelzen bei den Brennbedingungen des Porzellanbrandes. Ber. D. Keram. Ges. 5 (1924/25), S. 8/14.

[21]) Hirsch: Die Wirkung verschiedener Formen von Kiesels in Porzellanmassen. Keramische Rundschau (1926) S. 695.

[22]) Le Chatelier: Kieselsäure und Silikate. Akademische lagsges (Leipzig) 1920, S. 448.

Herabsetzung der Unkosten am Emaillierofen

Der gesamte Verbrauch an Steinkohlen während eines 144 Stunden-Versuches an 3 gleichen Emaillieröfen und bei derselben Belegschaft sowie bei gleicher Fabrikation von bestimmten Waren mit gleicher Blechstärke war 318,5 Ztr. Der Schornsteinzug mußte bei Betrieb von nur 3 Oefen immer wieder reguliert werden, da ursprünglich die Kanäle für eine größere Ofenanzahl bemessen waren. Der Arbeiter ist nun aber nicht in der Lage, so genau und so oft den Schieber am Schornstein zu regeln, und es wurde daher ein selbsttätiger Zugregler direkt am Schornstein eingebaut, wie ihn Bild 1 darstellt.

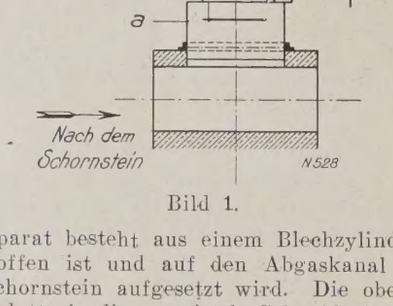


Bild 1.

Dieser Apparat besteht aus einem Blechzylinder a, welcher an beiden Seiten offen ist und auf den Abgaskanal zwischen Rauchschieber und Schornstein aufgesetzt wird. Die obere Oeffnung enthält die Ventilplatte b, die vermittels Schneide in einer Pfanne des zweiarmigen Hebels c aufgehängt ist. Hebel c ist ebenfalls auf einer Schneide gelagert. Er trägt am anderen Ende ein ver bares Gewicht.

Erfolgt nun ein erhöhter Auftrieb im Schornstein, so ent auch im Rauchgaskanal ein vermehrter Unterdruck. Dieser bew sofort ein Senken der Ventilplatte, wodurch zugleich kalte Lu den Rauchkanal eintritt. Die weitere Folge ist eine Verminde der Rauchgasgeschwindigkeit. Nach dem Aufhören des Unterdr wird die Ventilplatte durch das Gewicht wieder in die ursprüng Lage gebracht. So geht das Spiel des Apparates weiter, un wird in dieser Weise fortdauernd das statische Gleichgewicht zwis Kamin und Feuerraum hergestellt, entsprechend der Zugstärke, durch die Einstellung des Apparates beabsichtigt und festg wurde.

Aus dieser Arbeitsweise ergeben sich aber noch weitere teile und zwar: Herabminderung des Schornsteinverlustes, Br materialersparnis, erhöhte Temperatur im Feuerraum, bessere nutzung des Brennstoffes und geringere Schlackenbildung.

Nach Einbau des Apparates wurde derselbe einreguliert ebenfalls ein Versuch von 144 Stunden angestellt. Während d Zeit wurden dieselben 3 Emaillieröfen wie oben angegeben betri und zwar auch mit derselben Belegschaft sowie mit den glei Waren bei derselben Blechstärke. Es waren also dieselben B gungen wie bei dem ersten Versuch vorhanden. Der gesamte brauch an Steinkohlen während des 144 Stunden-Versuches mit Apparat betrug 277 Ztr. Die Kohlenersparnis war also 41,5 Nimmt man den Kohlenpreis je Ztr. mit M 1.— an, so ergibt eine Ersparnis von 41,5 RM in 144 Stunden.

Der neue rumänische Zolltarif für feinkeramische Erzeugnisse

Recht wechselvoll haben sich in den letzten Jahren die rumänischen Zölle gestaltet. Nachdem erst am 28. Juni 1921 ein neuer Zolltarif festgesetzt worden war, wurde er schon durch Verordnung vom 19. Juli 1924 am 1. August 1924 durch einen neuen ersetzt, da er seine Aufgabe infolge der fortschreitenden Entwertung der rumänischen Währung nicht mehr hinreichend erfüllen konnte und seine Sätze mit den geänderten Verhältnissen nicht mehr in Einklang standen. Daneben veranlaßten auch währungspolitische Gründe das Finanzministerium zur Aenderung des Zolltarifs; die hohen Zölle sollten die Einfuhr erschweren und auf diese Weise die Handels- und Zahlungsbilanz günstiger gestalten, gleichzeitig aber auch dem Staat entsprechende Einnahmen verschaffen. Der neue Tarif sollte weiterhin die heimischen Industriebetriebe gegen ausländische Konkurrenz schützen. Doch auch dieser Tarif erfuhr in zahlreichen Positionen schon am 1. April 1926 wesentliche Aenderungen, und zwar d Heraufsetzung der Zölle, die bis zum 16fachen der alten Zoll ging. Am 5. Juli 1926 trat wiederum ein neuer endgültiger tarif in Kraft, der wieder Herabsetzungen brachte, insbesonder die Zölle, die im April um mehr als 50 v. H. erhöht worden w Nunmehr ist am 14. April 1927 ein ganz neuer Zolltarif in Rumä in Kraft getreten, der jedoch an der bisher befolgten Schut praxis festhält und diese Tendenz noch in verstärktem Maße Ausdruck bringt.

Der neue Zolltarif zeigt gegenüber dem bisherigen eine stärkere Gliederung; die Zahl der Tarifpositionen ist beinahe doppelt worden. Insofern ist ein Vergleich der neuen Zollsätze den bisherigen nicht ohne weiteres durchführbar, doch ist im g meinen festzustellen, daß die neuen Zölle eine vielfach außeror

n starke Steigerung bedeuten, auch für feinkeramische Erzeug-se, insbesondere für Kunstporzellan um 600 v. H. und für elektro-hnisches Porzellan um 125—245 v. H., weniger für Porzellange-irr, Steingut und Platten (alles auf die Minimalsätze berechnet). r Tarif zerfällt wie bisher in einen Maximaltarif und einen Mi-ıaltarif. Die Minimalzollsätze fanden bisher auf die Waren jener aten Anwendung, welche auch auf die rumänischen Waren ihre ıimalsätze anwandten und ihnen die Meistbegünstigung gewährten.

Dabei ist zu beachten, daß Rumänien seine Handelsbeziehungen ı Auslande nicht vertraglich geregelt hat. Es hat vielmehr im ıre 1922 alle aus der Vorkriegszeit stammenden Handelsverträge ündigt mit der Absicht, in neue Verhandlungen erst dann einzu-ten, wenn sich in Rumänien die Währungs- und Wirtschaftsver-tnisse stabilisiert haben würden. Für die Zwischenzeit hat Rumä-n mit den meisten in Betracht kommenden Staaten durch ein-hen Notenwechsel gegenseitige Meistbegünstigung vereinbart. :h Deutschland genießt in Rumänien die Meistbegünstigung, ohne diese auf einer vertraglichen Grundlage beruht. Zu dem neuen ltarif hat die rumänische Regierung der Deutschen Gesandtschaft Bukarest mitgeteilt, daß für deutsche Einfuhrwaren bis zum Ab-lusse eines endgültigen Handelsvertrages zwischen Deutschland Rumänien, der möglichst noch im Laufe dieses Jahres erfolgen , die Zollsätze des Minimaltarifs in Anwendung gebracht würden. noch müssen diese neuen Sätze eine empfindliche Beeinträchti-ıg des deutschen Handels mit Rumänien bedeuten, wie aus der hstehenden Uebersicht aus dem neuen rumänischen Zolltarif für keramische Produkte hervorgeht, wobei gleichzeitig vermerkt ob die Verzollung nach dem Rohgewicht (Rhg.) oder nach dem ngewicht (Rng.) erfolgt.

Nr.	Warenbezeichnung	Zollsatz in Goldlei für 100 kg Minimaltarif	Maximaltarif
	Fayence.		
	Haushaltungsgegenstände wie Teller, Schalen Kannen, Schüsseln usw. aus Fayence:		
	a) weiß oder gelb, ohne Verzierung, Reliefs oder Farben	16.—	24.— Rhg.
	b) mit Reliefs oder gewöhnlichen Verzierungen in einer oder mehreren Farben (Majolika)	22.50	33.75 „
	c) mit feinen Zeichnungen, auch vergoldet, auch in Verbindung mit gewöhnlichen Stoffen	30.—	45.— „
	Fayence-Platten, weiß oder gelb, nicht verziert in einer Stärke von		
	a) über 10 mm	14.—	21.— „
	b) 10 mm oder weniger	18.—	27—. „
	dieselben, gefärbt oder verziert, in jeder Art, in einer Stärke von		
	a) über 10 mm	21.—	31,50 „
	b) 10 mm oder weniger	27.50	41.25 „
	Gegenstände für gesundheitliche und hygienische Zwecke wie Klosetts, Waschbecken, Becken usw aus Fayence:		
	a) weiß oder gelb	10.—	15.— „
	b) gefärbt oder verziert	12.50	18.75 „
	Anmerkung: Metallstücke, die zur Zusammensetzung dieser Gegenstände gehören, werden besonders nach ihrer Beschaffenheit verzollt.		
	alle anderen, nicht besonders genannten Waren aus Fayence, auch in Verbindung mit anderen gewöhnlichen Stoffen, gefärbt oder verziert	30.—	45.— „
	Anmerkung: Gegenstände aus Steingut werden wie Fayencewaren verzollt.		
	Porzellan.		
	Haushaltungsgegenstände wie Teller, Schalen Kannen, Schüsseln usw. aus Porzellan		
	a) weiß, einfach	30.—	45.— Rng.
	b) weiß, mit Reliefs	33.76	50.64 „
	c) in jeder anderen Farbe, außen weiß, verziert oder nicht, vergoldet oder in Farben, mit oder ohne Reliefs, in oder ohne Verbindung mit gewöhnlichen Stoffen	50.—	75.— „
	Gegenstände aus Porzellan oder Fayence (Steingut) für den elektrotechnischen Gebrauch wie Isolatoren, Rollen, Deckel, Tafeln usw., nicht in Verbindung mit anderen Stoffen, im Stückgewichte von		
	a) 1 kg oder mehr	22.50	33.75 „
	b) unter 1 kg bis 500 g einschl.	24.76	37.14 „
	c) unter 500 g bis 100 g einschl.	31.50	47.25 „
	d) unter 100 g	34.50	51.75 „
	dieselben in Verbindung mit gewöhnlichen Stoffen	Zuschlag v. 30 v. H.	
	Gegenstände und Geräte für den Apothekergebrauch wie Töpfe, Mörser, Geschirre usw. aus Porzellan oder Fayence (Steingut), einfach, nicht verziert, nicht in Verbindung mit anderen Stoffen	29.—	43.50 „
	dieselben, verziert, mit Inschriften graduiert oder in Verbindung mit anderen Stoffen	42.50	63.75 „
	Apparate für physikalische und chemische Laboratorien oder andere technische Zwecke aus Porzellan oder Steinzeug, in oder ohne Verbindung mit anderen Stoffen	12.50	18.75 „
	Büsten, Statuetten, Figuren, Figürchen, Ziervasen und andere Ziergegenstände für Möbel oder Bürogegenstände aus Ton, Fayence (Steingut), Majolika, Porzellan und Steinzeug, glasiert oder nicht glasiert, gefärbt, verziert, versilbert, vergoldet oder nicht gefärbt usw., auch in Verbindung mit anderen Stoffen	225.—	337.50 „
	alle anderen, nicht besonders genannten Waren aus Porzellan, auch in Verbindung mit anderen gewöhnlichen Stoffen, gefärbt oder verziert	60.—	90.— „
1006	dieselben in Verbindung mit feinen Stoffen	150.—	225.— „
1007	Perlen, Armbänder, Halsketten, Ringe, Uhrgehänge und andere Schmuckgegenstände aus Fayence (Steingut), Porzellan oder Glas, auch in Verbindung mit gewöhnlichen Stoffen	187.50	281.25 „
1008	dieselben in Verbindung mit feinen Stoffen	225.—	337.50 „
	Steinzeug.		
1009	Platten zur Pflasterung, Fußbodenplatten und Wandplatten aus Steinzeug in jeder Stärke mit oder ohne Reliefs.		
	a) einfarbig	3.76	5.64 Rhg.
	b) mehrfarbig	6.26	9.39 „
	c) glasiert	9.—	13.50 „
1010	Röhren und Spezialstücke jeder Art aus Steinzeug für Kanalisationszwecke, glasiert oder unglasiert	9.—	13.50 „
1011	Gefäße und Gegenstände aus Steinzeug für industrielle oder gesundheitliche Zwecke, glasiert oder unglasiert, wie Waschbecken, Abortbecken, Bäder, Klosetts usw.	4.—	6.— „
1012	Haushaltungsgegenstände aus Steinzeug, glasiert oder unglasiert wie Töpfe, Wannen, Krüge, Näpfe, Flaschen usw.	10.—	15.— „
1013	Bauornamente aus Steinzeug oder anderen Erden, auch gefärbt oder glasiert	18.76	28.14 „
1014	alle anderen, nicht besonders genannten Waren aus Steinzeug, auch gefärbt, glasiert usw.	12.50	18.75 „

Schon bisher ist die rumänische Schutzzollpolitik auf die deutsche Einfuhr nach Rumänien nicht ohne Einfluß geblieben. Während diese vor dem Kriege im Jahre 1913 350 773 t im Werte von 150,23 Mill. M. ausmachte, stellte sie sich im Jahre 1925 nur auf 83 670 t im Werte von 103,76 Mill. RM.; allerdings weist für die gleichen Jahre auch die rumänische Ausfuhr nach Deutschland mengenmäßig einen wenn auch nicht so starken Rückgang auf — bei Steigerung des Wertes! — nämlich von 480 932 t im Werte von 81,7 Mill. M im Jahre 1913 auf 309 117 t im Werte von 93,55 Mill. RM im Jahre 1925. Für feinkeramische Erzeugnisse, d. h. Ton- und Porzellanwaren, außer Ziegeln, ergibt sich für die Ausfuhr nach Rumänien folgendes Bild:

Jahr	Menge t	Wert Mill. RM
1913	4463	1,128
1923	2240	1,18
1924	1814	1,13
1925	1617	1,332

Der Menge nach ist die deutsche Ausfuhr von Ton- und Porzellanwaren nach Rumänien also dauernd zurückgegangen, gegenüber 1913 auf beinahe ⅓, während sie wertmäßig eine ganz geringfügige Steigerung zeigt. Im einzelnen ergibt sich für die wichtigsten Steingut- und Porzellan-Artikel bei der Ausfuhr nach Rumänien folgendes Bild:

Nr. des deutschen stat. Warenverzeichnisses	Artikel	1924 dz	1925 dz	1926 dz
730	Waren aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, a. n. g., einfarbig	9743	10456	9065
731 b	Geschirr und andere Waren aus Steingut	2206	2363	2413
733 a	Porzellanisolatoren für Telegraphen- oder Fernsprechleitungen, auch i. Verb. m. anderen Stoffen	582	—	—
733 c	Porzellan, farbig, weiß und farbig, i. V. m. anderen Stoffen: Tafelgeschirr	—	1059	2629

Als befriedigend kann hiernach der deutsche feinkeramische Export nach Rumänien nicht bezeichnet werden. Bekanntlich schweben — z. Z. unterbrochen — Wirtschaftsverhandlungen zwischen Deutschland und Rumänien. Aufgabe dieser Verhandlungen würde es u. a. sein, tunlichst eine Ermäßigung der jetzigen hohen rumänischen Zollsätze zu erwirken, insbesondere auch für feinkeramische Produkte, um diesen die Möglichkeit einer Ausfuhr nach Rumänien zu eröffnen, die ihr heute zum großen Teil versperrt ist. Vor allem die Sätze für Porzellan entbehren einer wirtschaftlichen Begründung — es sei denn fiskalischer Art —, da Rumänien über eine eigene Porzellanindustrie nicht verfügt, sondern zur Deckung seines Bedarfs an Porzellan wie auch der meisten übrigen feinkeramischen Artikel auf die Einfuhr angewiesen ist.

Dr. Lewe.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Glaswolle als Kälte-Isolierungsmittel. Berichtigung. Das in Nr. 9, S. 150, unserer Zeitschrift veröffentlichte Referat ist dem Oktoberheft 1926 des Journ. Amer. Ceram. Soc. entnommen und nicht, wie irrtümlicherweise angegeben, dem Januarheft 1927.

Ueber die Verwendbarkeit der elektrometrischen Titration zur Löslichkeitsbestimmung schwerlöslicher Oxyde. Von Werner Busch. (Zeitschr. für anorg. u. allg. Chemie, Bd. 162; S. 1—16.)

Diese auf Anregung von O. Ruff ausgeführte Arbeit befaßt sich u. a. mit der Untersuchung der Löslichkeit der seltenen Erden, und zwar wurden die bisher unbekannten Löslichkeitszahlen von Lanthan-, Präseodym-, Neodym-, Erbium- und Yttriumoxyd ermittelt. B.

Normalmethode zur Glasanalyse. (Tentative Standard Method of Glass Analysis.) — (Glass Industry 1927; Heft 3, S. 55/56.)

Auf Veranlassung des Normenausschusses der Amerikanischen Keramischen Gesellschaft ist eine Normalmethode für die Analyse von Natrium-Kalkgläsern ausgearbeitet und vorläufig angenommen worden. lb.

Neuartiger Tunnel-Wannenofen zum Ersatz für Tageswannen. Von W. S. Williams. (Glass Industry 1927; S. 54—55, mit 2 Figuren.)

Der Produktion von Massenwaren wird in letzter Zeit weniger Interesse entgegengebracht, als der Herstellung neuartiger Gläser. Daraus erwächst den Fabrikanten die Aufgabe, ihre Betriebe auf häufige Umstellung einzurichten. An Stelle der bisher zum Erschmelzen von Spezialmassen benutzten Tageswannen werden kontinuierlich arbeitende kleinere Tunnelöfen empfohlen. In zwei Figuren wird ein derartiger Ofen gezeigt. B.

Ein interessantes Farbproblem. Von H. Spurrier. (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol 10, Nr. 5, S. 330/33.)

Eine Terrakottaglasur, die bei früherer Verwendung stets farblos aufbrannte, kam überraschenderweise mit heller Rotfärbung aus dem Ofen. Die dem unbewaffneten Auge gleichmäßig erscheinende Färbung beruhte auf dem Vorhandensein kleiner farbiger Flecke auf der Oberfläche. Als Ursache wurde der Chromgehalt der Ofenatmosphäre erkannt. Zur Prüfung auf Chrom diente eine Lösung von Diphenylcarbazid (2 Dezigramm dieses Stoffes wurden in 5 ccm Eisessig gelöst und mit reinem Methylalkohol auf 25 ccm aufgefüllt). Die schwache Rotfärbung wurde vom Vf. leichter erkannt, nachdem er das Präparat vorher durch eine komplimentär gefärbte Schicht angeblickt hatte. (Dieses Verfahren dürfte leicht zu Täuschungen führen.) B.

Entwicklung der Beschickungs-Vorrichtungen für Häfen zur Herstellung von Flachglas. Von J. W. Cruikshank. (Glass Industry 1927, Nr. 3, S. 58/60.)

An Hand von drei Photographien werden die früheren Verfahren der Beschickung der Glasschmelzhäfen durch Hand mit modernen maschinellen Vorrichtungen verglichen. Das Ausheben der Häfen geschieht nach neueren Methoden mittels Kran, zu dessen Bedienung nur zwei Arbeiter nötig sind. lb.

Ueber die Spinnfähigkeit, Oberflächenspannung und die spezifische Wärme von Gläsern. Von G. Tammann und R. Tampke. (Zeitschr. für anorg. und allg. Chemie, Bd 162, S. 1—16.)

Die Arbeit enthält Betrachtungen und Untersuchungen über die Spinnfähigkeit unterkühlter Flüssigkeiten, die Längenveränderung von Glasstäben beim Erhitzen, die Oberflächenspannung bei der Viskosität $\eta = 20$ g/cm sek. und ferner über die Zunahme der spez. Wärme von Gläsern kurz vor ihrer Erweichung. lb.

Die Abhängigkeit der Oberflächenspannung hochviskoser Flüssigkeiten von der Temperatur. Von G. Tammann und H. Rabe. (Zeitschr. für anorg. u allg. Chemie, Band 162, S. 17/21.)

Die Messungen wurden an Jenaer Geräteglas und an Salicin nach der Schrumpfungsmethode, der Berggreenschen Methode und der der kapillaren Stabhöhe in trockener Luft ausgeführt. Bezüglich der einzelnen Ergebnisse muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. lb.

Die Nutzbarmachung der Gipsschwefelsäure. Von H. Molitor. (Chem. Ztg. 1927, Nr. 35 und 51, S. 329—31 und 370—73.)

Beschreibung der Gipslager Deutschlands und Analysen der natürlich vorkommenden Gipse. Verwertung der Gipsschwefelsäure nach dem Verfahren von Bambach, Basset, Emming und Lake, Bayer, Cantilena und Prior. Charakterisierung des Verfahrens der Metallbank u. Metallrg.-Gesellschaft in Frankfurt a. M. und der verschiedenen Arbeitsweisen der Badischen Anilin- und Sodafabrik. Gewinnung schwefliger Säure nach Riesenfeld durch Reduktion von Gips durch Erdgas. Verfahren der Deutschen Claus-Schwefel-Gesellschaft. lb.

Tabellen zur Erleichterung von keramischen Berechnungen. A. Malinovsky. (The Ceramist 1926, S. 570/80.)

Opalgläser. Von J. W. Ryde und D. E. Yates. (Journ. Glass Techn. Vol. X, Nr. 39, S. 274/94.)

Siehe Keramische Rundschau 1927, Nr. 17, S. 269, und Nr S. 308.

Exakte Beobachtungen an fluorhaltigen Emails. Von Ch. siol. (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. VII, Nr. 2, S. 105/17.)

Mechanismus des Fluorverlustes; siehe auch Keramische R schau 1927, Nr. 17, S. 267.

Einfluß der Zusammensetzung auf die Eigenschaften von Gr emails für Gußeisen. Von W. N. Harrison und H. G. W ram. (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. X, S. 163/79.)

Siehe Keramische Rundschau 1927, Nr. 16, S. 257: Tagesfr der Emailindustrie.

Untersuchungen über das Verhalten von Fluoridzusätzen Gläsern und Emails. I. Mitteilung. Von G. Agde und H. F. Kr — Ztschr. für angew. Chemie, Jhrg. 40, Nr. 19, S. 525/33 mit 19 mi photogr. Abb.) Ueber diese Arbeit ist auf S. 386 der Keramis Rundschau eingehend berichtet worden.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindu Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Werkformen deutscher Kunst. Von Max Sauerlandt. K stein und Leipzig 1926 (Karl Robert Langewiesche). Doppelb 189 Seiten mit 83 Abbildungen. Preis 3,30 M.

Max Sauerlandt ist den Freunden keramischer Kunst Fremder mehr. In seinem Buch „Deutsche Porzellanfiguren 18. Jahrhunderts" hat er in gedrängter Form eine umfassende stellung der „klassischen" Porzellanplastik geschaffen, die für Verständnis der ersten Blütezeit europäischer Porzellankunst in cher Hinsicht mehr geleistet hat als die großen Spezialwerke, sich mit der Produktion der einzelnen Manufakturen befassen.

Sein neues Werk, das als Doppelband der bekannten und dienstvollen „Blauen Bücher" des Langewiesche-Verlages erschi ist, spannt den Rahmen der Betrachtung wesentlich weiter; w auch als der Haupttitel des Buches angibt. Denn entsprechend beigefügten Untertitel „Vom Wesen der Kunst und der Kunstbetr tung" beschränkt sich der Verfasser keineswegs darauf, eine F analyse einzelner kunstgewerblicher Gegenstände zu geben, son knüpft darüber hinaus prinzipielle ästhetische Betrachtungen Der Wert solcher „prinzipiellen Betrachtungen" kann niemals d liegen, daß sie etwa durch die Wucht der Argumente überreden len und die eigene Meinung des Lesers vergewaltigen. Nur d erweisen sie sich als fruchtbar, wenn sie Raum zum Widersp zum stummen Dialog lassen. Sauerlandt zwingt dazu, sich mit nen Ansichten auseinanderzusetzen, und in diesem Zwang auf Leser, sich eingehend mit dem Vorgetragenen zu beschäftigen, wohl der Hauptwert der kleinen Schrift.

Zwei Punkte seien herausgegriffen. Der Verfasser bekä leidenschaftlich mit klugen Argumenten die Scheidung zwischen gewandter und freier Kunst. Nach seiner Meinung ist diese T nung nur theoretisch und wegen der fließenden Uebergänge p tisch nicht zu rechtfertigen. Außerdem sei auch der freie Küns gebunden durch das gewählte Motiv, durch die technischen Mög keiten des Materials und anderes. Darauf ist zu entgegnen, die Trennung zunächst wohl theoretisch, hier aber notwendig denn da mit wachsendem Umfang eines Begriffs seine Eindeutig abnimmt, ist der menschliche Geist genötigt, das Gesamtgebiet Kunst unterzuteilen, um die schärfer definierten Unterbegriffe einer höheren, nunmehr erst recht sinnvollen Einheit zusammen sen zu können.

Im Falle der Kunst geht die Abgrenzung von den beiden Es men der reinen Zweckform und der Form, die einzig aus der ge tenden Phantasie des schöpferischen Menschen Wirklichkeit gewi aus, um in einem mehr oder weniger willkürlich gewählten P die Grenzlinie zu ziehen. Daß dabei die Uebergänge fließend blei ist nicht wesentlich, denn in geistigen Dingen gibt es noch wen Sprünge als in der Natur. Wesentlich ist vielmehr, daß das strit Gebiet einen möglichst geringen Umfang hat, und das läßt sich der Scheidung von freier und angewandter Kunst unbedingt e chen. Denn von den Argumenten, die Sauerlandt gegen die F heit des frei schaffenden Künstlers anführt, ist nur das der t nischen Gebundenheit stichhaltig und auch dies nur scheinbar. ser technischen Gebundenheit ist auch die freieste aller Künste, Musik, unterworfen.

Eine Verwischung der Grenzlinien zwischen freier und a wandter Kunst wird immer dazu führen, im Kunstgewerbe Zweckform und Zweckmäßigkeit durch Kunstsurrogate zu verfälsc

Auch die Bemerkungen des Verfassers über die Verwend materialfremder Formprinzipien, die anderen Werkstoffen entle

rden, — der Keramiker denkt hierbei besonders an die Porzellan-schirrformen des 18. Jahrhunderts, — reizen zum Widerspruch; einem Widerspruch jedoch, der, wie alles in dem Buch, sich als chtbar auswirken muß, weil er kein Ausweichen und keinen Kom-miß zuläßt. Dr. H. H.

„Deutsche Ziegelbaukunst voran!" II. Band: **Stadt- und Land-sbauten.** Von Karl Matthies. Großquart. 48 Kunstdruck-Bild-eln. Preis kart. 3,— RM. Verlag: Tonindustrie-Zeitung, lin NW 21.

Ziegel und Baukeramik marschieren! Wer heute offenen Auges Baukunst der Gegenwart betrachtet und ihren Ausdrucksmitteln der Literatur nachgeht, wird finden, daß eine neue Zeit kerami-en Bauens angebrochen ist, die sehr viel Verständnis und Liebe die Anwendung des gebrannten Tons für Außen- und Innenarchi-tur zeigt. Schier unerschöpflich ist die Fülle von Auswertungs-glichkeiten, die dieser Baustoff in Struktur, Form und Farbwir-gen bietet, und so sind denn auch durch unsere führenden moder-Baukünstler Werke entstanden, die das Interesse jedes einzelnen dienen, der Sinn für zweckmäßiges und schönes Bauen hat. In bekannten Bücherfolge von Matthies „Deutsche Ziegelbaukunst an" sind die besten und typischsten dieser Werke auf Kunstdruck-In in Großbildern mit kurzem Begleittext zusammengestellt. hrend der 1. Band Großbauten enthält, bringt der vorliegende Band „Stadt- und Landhausbauten" auf 48 Tafeln Mittel- und inhäuser mit zahlreichen Details und kurzen Hinweisen auf die enart der jeweilig vorliegenden keramischen Durchbildung. So n wir u. a. neue Werke von Höger, Jessen, Salvisberg, Henning, uhmacher, Taut und Hoffmann, Muthesius, Möhring, Nitze, Essel-n und Gerntke, Zwinscher, Gebr. Gerson, Bensel, Wilh. Wagner, sen, eine Menge von gut gewähltem Anschauungsmaterial, das erordentlich anregend wirkt und einen vorzüglichen Querschnitt rer heutigen Kerambaukunst bietet. Auf die Darstellung guter en- und Mauerverbandsausbildung ist besonderer Wert gelegt, laß die Kunsttafeln vor allem auch sehr gut für unseren bauge-klichen und Hochschulunterricht verwendbar sind, wie das schon tisch mit dem Band I „Großbauten" geschieht. Jeder Leser muß an diesem zweiten schönen Bande, dessen weitestgehende Ver-tung nur zu wünschen ist, seine helle Freude haben.

Wärmetechnische Grundlagen der Industrieöfen. Eine Einfüh-g in die Wärmelehre und gedrängte Uebersicht über die verschie-n Arten von Brennstoffen und ihre Verwertung. (Der Industrie-in Einzeldarstellungen, Band 1.) Von Hofrat Ing. Hans üptner. Leipzig 1927 (Otto Spamer). 260 Seiten mit 25 Figu-Geheftet 20,— M, geb. 23,— M.

Wirtschaftsberichte

eramik | Glas | Email

Deutschland

Lage der keramischen und Glasindustrie in Sachsen. Die Wand-lenindustrie war normal beschäftigt. Auch nach dem Auslande sind Absatzmöglichkeit, doch hatte man hier unter scharfem Wett-erb französischer und belgischer Firmen zu leiden. — Das Ge-hft in Kachelöfen war sehr schleppend. Es wurden nur allerbil-ge Sorten gefragt. — Der Absatz an Tonwaren und Schmelztiegeln a verhältnismäßig gut, die Preise jedoch schlecht. — Die Steingut-ken waren durch in- und ausländische Aufträge allenthalben voll äftigt. Der Auftragsbestand gibt für die nächsten Monate volle häftigung. Die Industrie hatte in letzter Zeit unter Lohnstrei-iten zu leiden. — Die Lage der Geschirr- und Luxusporzellan-strie war Anfang des Jahres noch ziemlich schlecht, hat sich seit März gebessert. Gegen Ende der Berichtszeit mußten Aus-ungen infolge von Lohnstreitigkeiten vorgenommen werden. — Industrie von technischem Porzellan war ungenügend beschäftigt. die Nachfrage nach Niederspannungsporzellan hat wieder gelassen.

Auch die Preßglasindustrie war Anfang des Jahres, wie üblich, cht beschäftigt. In der zweiten Hälfte der Berichtszeit besserte der Auftragseingang. Die Preise ließen zu wünschen übrig. — Beschäftigung der Tafelglasindustrie war zwar noch nicht beson-gut, doch bedeutend besser als im gleichen Zeitraum des Vor-s. Maschinell hergestelltes Tafelglas hat, soweit deutsche Her-r in Frage kommen, den Markt noch nicht beeinflußt, da die fende Hütte hinsichtlich des Preises und der Erzeugungsmenge eine Konvention gebunden ist. — In Beleuchtungsglas war der agseingang befriedigend; er bietet für mehrere Monate Be-häftigung.

Preserhöhung für Glas. In Ergänzung unserer Mitteilung in Nr. 21, 0, teilen wir noch mit, daß auch von den Mitgliedsfirmen des ndes Bayer. Weißhohlglasfabriken ein sichtbarer Aufschlag von H. berechnet wird.

Oesterreich

Der Außenhandel mit Hohlglas, Preßglas, Spiegel- und Tafelglas, Porzellanwaren und Tafel- und Gebrauchsgeschirr im Kalenderjahr 1926. Im vergangenen Kalenderjahr 1926 hatte Oesterreich einen ziemlich lebhaften Außenhandel in den vorgenannten Waren auszuweisen, wie dies am besten aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in Schilling	Menge in dz	Wert in Schilling
Hohlglas	51 946	6 017 000	25 405	4 650 000
Gepreßtes Glas	16 196	1 608 000	1 219	178 000
Spiegelglas	10 454	2 219 000	33	13 000
Tafelglas	76 649	3 507 000	8 130	345 000
Porzellanwaren, Tafel- und Gebrauchsgeschirr	28 365	5 199 000	4 696	907 000

Das ein- und ausgeführte Hohlglas war meist nicht raffiniert, und zwar bestand die Einfuhr meist aus Hohlglas in seiner natürlichen Farbe, während sich die Ausfuhr hauptsächlich auf weißes oder halbweißes Hohlglas erstreckte. Es wurden an nicht raffiniertem Hohlglas 29 503 dz = 1 177 000 S in natürlicher Farbe, 14 436 dz = 1 433 000 S in weißer und halbweißer Farbe und 2380 dz = 422 000 S farbiges ein- und 2346 dz = 97 000 S in natürlicher, 21 206 dz = 3 399 000 S in weißer und halbweißer und 577 dz = 146 000 S in farbiger Farbe ausgeführt. Hauptlieferanten für diese Waren waren die Tschechoslowakei mit 22 674 dz Hohlglas in natürlicher Farbe und mit 10 274 dz in weißer und halbweißer Farbe und Deutschland mit 945 dz in farbigem Hohlglas. Abnehmer waren in erster Linie für Hohlglas in natürlicher Farbe Ungarn mit 1205 dz, in weiß oder halbweiß ebenfalls Ungarn mit 6147 dz und in farbig Griechenland mit 285 dz.

Raffiniertes Hohlglas wurde 1926 5627 dz = 2 985 000 S importiert und 1276 dz = 1 008 000 S exportiert, und zwar 4368 dz = 2 310 000 S bzw. 1113 dz = 815 000 S in geätzter, geschliffener, gemusterter, gelochter, abgeriebener Form und 1259 dz = 675 000 S bzw. 163 dz = 193 000 S in bemalter, vergoldeter, versilberter und mit Glas übersponnener Form. Geliefert wurde das raffinierte Hohlglas zum großen Teil aus der Tschechoslowakei, nämlich 2465 dz geätztes, geschliffenes Hohlglas und 941 dz bemaltes, vergoldetes usw. Hohlglas. Abgegeben wurden von ersterem 250 dz an Großbritannien und 129 dz an Deutschland und von letzterem 25 dz an die Tschechoslowakei als Hauptabnehmer. Der weitaus größere Teil des eingeführten raffinierten Hohlglases war naturfarbig und weiß (durchsichtig).

Von dem eingeführten gepreßten und massiven Glas waren 16 158 dz rohes, naturfarbiges oder weißes Glas und nur 38 dz raffiniert oder farbig. Neben der Tschechoslowakei mit 13 317 dz konnte auch Deutschland mit 2574 dz größere Mengen liefern. Hauptbezieher für Oesterreichs gepreßtes und massives Glas war Ungarn mit 1019 dz.

Der Außenhandel mit Spiegelglas erstreckte sich u. a. auf folgende Mengen und Arten:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in Schilling	Menge in dz	Wert in Schilling
Spiegelglas, roh	607	105 000	—	—
„ geschliffen, poliert, gebogen, nicht belegt	8 971	1 699 000	29	11 000
davon nicht gefeldert	8 756	—	—	—
davon gefeldert	215	—	—	—
„ geschliffen, poliert, gebogen, belegt	876	415 000	4	2 000

Lieferant war mit kleinen Ausnahmen von Deutschland und Belgien die Tschechoslowakei. Auch für rohes und geschliffenes Tafelglas und für Kathedralglas stand die Tschechoslowakei als Herkunftsland an erster Stelle. Die Ausfuhr an Tafelglas ging u. a. nach Jugoslawien, Ungarn, der Türkei, China und Japan. In den einzelnen Sorten wurden eingeführt: 63 342 dz = 3 155 000 S rohes Tafelglas, und zwar 992 dz Gußglas in einer Stärke von 5 mm und mehr, 6481 dz maschinell gezogenes Tafelglas in einer Stärke von 5 mm und mehr, 897 dz Tafelglas zur Erzeugung von Trockenplatten und 54 972 dz anderes Glas (Fensterglas), 1341 dz = 62 000 S Kathedralglas und 1966 dz = 290 000 S anderes Tafelglas, geschliffen, poliert usw. Die Ausfuhr setzte sich zusammen aus 8023 dz = 289 000 S rohes Tafelglas, 58 dz = 4000 S Kathedralglas und 49 dz = 52 000 S anderes Tafelglas, geschliffen usw.

Der Außenhandel in Porzellanwaren, Tafel- und Gebrauchsgeschirr läßt sich aus folgender Tabelle ersehen:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in Schilling	Menge in dz	Wert in Schilling
Tafel- und Gebrauchsgeschirr aus Porzellan	19 181	3 408 000	207	190 000
Andere Porzellanwaren	1 226	652 000	257	259 000
Tafel- u. Gebrauchsgeschirr, nicht besonders benannt	7 958	1 139 000	4 232	458 000

An der Einfuhr von Tafel- und Gebrauchsgeschirr aus Porzellan war die Tschechoslowakei mit 16 106 dz und Deutschland mit 2853 dz beteiligt. Abnehmer waren u. a. Jugoslawien mit 40 dz, Ungarn mit 30 dz, Aegypten mit 27 dz. Die anderen Porzellanwaren stammten u. a. mit 701 dz aus der Tschechoslowakei und mit 587 dz aus Deutschland. Die besten Kunden waren Jugoslawien mit 75 dz und Deutschland mit 50 dz. Das andere Tafel- und Gebrauchsgeschirr wurde ebenfalls weitaus zum größten Teil aus der Tschechoslowakei (4214 dz) und Deutschland (mit 3080 dz) bezogen. Von der Ausfuhr gingen u. a. 1747 dz nach Rumänien und 1419 dz nach Jugoslawien.

Italien

Absatz von Porzellan und Glaswaren. In der in Nr. 20 veröffentlichten Statistik sind uns von unserem Berichterstatter irrtümlicherweise die Ausfuhr- anstatt der Einfuhrziffern angegeben worden. Ebenso bezieht sich die Mengenangabe auf m-Zentner anstatt auf Zentner. Wir veröffentlichen in der Folge berichtigend die Einfuhrstatistik Italiens. (Die Angaben in Nr. 20 vom Absatz „Aus Deutschland wurden 1926 eingeführt" an gehen in Ordnung.)

	Menge in m-Zentner 1925	1926	Wert in Lire 1925	1926
Gebrannte Tonwaren (Terrakotta)	4 871	4 307	815 841	756 178
Steinzeug, gewöhnliches	3 681	3 181	3 205 337	2 478 472
Steinzeug, säurefest für chemische Apparate	2 269	1 371	802 146	401 968
Steinzeug, feines	267	662	215 758	349 861
Majoliken, weiß od. einfarb.	3 069	1 766	1 654 141	972 959
do. verschiedenfarbig od. verziert	85	353	123 063	404 129
Steinzeug, weiß, weich	410	281	214 028	153 424
do., weiß, hart	16 201	18 910	11 088 846	12 669 331
do., farbig	4 743	5 268	4 011 698	4 395 767
Porzellan, farbig	27 919	29 478	30 035 799	34 676 196
do., weiß	12 804	15 775	8 272 897	11 353 991
Boden- u. Wandplatten:				
a) Tonplatten mit rotbrauner, gelblicher od. schwarzer Erdglasur	256	583	23 162	46 959
b) andere aus Ton od. keram. Material				
1. weiß, auch verziert	12 034	8 962	2 369 294	1 902 683
2. gefärbt, bemalt u. a.	852	770	110 477	114 520
3. andere	213	290	80 229	133 890
Isolatoren aus Porzellan, Steingut od. Majolika				
weiß	11 505	4 255	7 341 830	2 704 999
farbig	728	812	462 764	473 535
Isolatoren desgl., vermischt mit anderem Material				
weiß	4 159	2 208	3 352 413	1 754 981
farbig	4 642	2 229	5 345 755	2 127 915
Glas und Kristall				
Tafelglas und Kristall:				
a) geblasen, gewöhnl. Fensterglas in Länge u. Breite von:				
weniger als 120 cm	16 428	9 515	4 149 946	2 217 238
120—200 cm	12 957	9 489	2 141 753	1 509 970
200—270 cm	1 570	794	375 684	194 286
über 270 cm	538	228	142 003	45 923
desgl. nicht farbig unt. 1 mm	2	—	2 130	—
desgl. farbig	1 366	903	772 468	593 425
b) gegossen mit Drahteinlage	274	1 711	101 834	208 675
c) gegossen ohne Drahteinlage:				
1. gepreßt	584	158	125 172	55 190
2. do. gefärbt, ungeschl.	460	834	373 460	500 752
3. and. ungeschliffen	12 816	14 443	3 928 451	4 304 886
4. geschliffen, nicht über 4 mm				
bis 160 cm	12 159	14 258	10 250 248	10 232 356
über 160 cm	28 609	29 120	21 175 973	21 653 035
5. andere geschliffen	332	93	538 553	195 985
Spiegel mit Rahmen, geschliffen				
bis 160 cm	248	219	506 001	601 915
über 160 cm	49	26	98 265	48 181
Photograph. Platten, lichtempf.	2 284	1 903	3 022 999	2 780 069
Glas u. Kristall in Stangen und Röhren	1 369	2 632	1 173 973	2 222 325
Optische Gläser, roh	269	216	332 609	440 559
Gewöhnliche Flaschen	62 320	52 719	7 097 967	5 897 568
Korbflaschen	246	126	68 593	18 920
Gläser mit luftdichtem Verschl.	2 812	4 808	703 183	1 491 898
Glasfluß u. Email in Stücken, Stäben u. Pulverform	3 844	3 202	2 309 922	2 446 968
Glas u. a., in Form v. Perlen u. Schmuckstücken	576	388	1 478 748	946 015
Elektrische Isolatoren aus Glas, verbunden mit and. Material	5 167	4 616	2 067 104	1 311 086
Glaswaren, nicht näher benannt, farblos od. in der Masse gefärbt, nicht abgeschmirgelt, ungeschliffen od. geschnitten				
geblasen	23 646	27 298	11 044 290	14 605 271
gepreßt, gegossen	9 542	7 646	3 857 010	3 214 696
Glaswaren, nicht weiter benannt, geschliffen, abgeschmirgelt, geätzt, einfarbig, in der Masse gefärbt	17 353	15 751	17 003 268	18 606 432
— bemalt, emailliert, vergoldet, versilbert oder sonst verziert	5 039	6 332	7 761 689	10 155 904
— mit durch Stichflamme angeschweißten Teilen	421	368	934 088	630 825
— mit Grad- oder Millimetereinteilung	263	294	399 910	579 657
Kristallarbeiten, nicht weiter benannt, vorher gefärbt oder sonst verziert	1 998	2 646	3 915 952	7 026 904
Kolben für elektrische Lampen aus Glas	2 001	3 376	1 031 653	2 375 900
Glasaugen, Stück	950	140	25 200	2 234
Glasbruch	64 165	64 304	1 200 694	1 072 375

Tschechoslowakei

Die Lage der Porzellanindustrie. Nach dem vor einigen Tagen schienenen Bericht des „Svaz" (Zentralverband tschechoslowakis Industrieller) reichen die derzeitigen Ordresbestände in einzelnen briken nicht aus, um eine regelmäßige Beschäftigung in allen A lungen zu gewähren, so daß die heutige Ausnutzung der Kapa der einzelnen Betriebe kaum 70 v. H. beträgt. Man glaubt, daß den Inflations- und Deflationsjahren Angebot und Nachfrage den Weltmärkten ausbalanciert sind und daß der zurückgegan Absatz des Jahres 1926 ungefähr jener Menge entspricht, die Tschechoslowakei am Weltmarkt zu stellen hat. Was die einze Absatzgebiete anbelangt, so ist die tschechische Porzellanerzeu vor der japanischen in den Vereinigten Staaten zurückgewiche England und Oesterreich sind schutzzöllnerische Maßnahmen an Tagesordnung. — Ueber die gegenwärtige Lage in der Tsche slowakei wäre zu sagen, daß im ersten Quartal 1927 der Porze export bei gleichbleibender Stagnation im Inlande mengenmäßi die Höhe ging. Das waren die Aufkäufe Englands vor der erhöhung, das gleiche war auch seitens Rumäniens der Fall. noch dazukommt, daß Japan infolge der Steigerung des Yens besonders wettbewerbsfähig war, so kann das Urteil abgegeben den, daß das tschechische Porzellan in den ersten drei Monaten einen Großteil des Geschäftes für 1927 vorwegnahm und daß nächsten Monate einen bedeutenden Exportrückgang bringen we Gegenüber dem 1. Quartal 1926 erhöhte sich die Ausfuhr um Fünftel. Das bedeutet eine Rekordausfuhr, wie sie seit 1921 nicht vorgekommen ist. Das Plus betrifft eigentlich nur dekor Ware, da weißes Porzellan nur um 1,89 v. H. zunahm, Elektropo lan dagegen ein Minus aufweist. Gesunken ist die tschechische zellanausfuhr nach Oesterreich um ein Viertel, nach Jugoslawien die Hälfte, um eine Kleinigkeit nach Ungarn. Zugenommen ha tschechische Ausfuhr nach England, Rumänien und Deutschland. Besserung der Ausfuhr nach England wurde durch Deutschland ursacht, das Bestellungen auf sofortige Lieferungen nur zu e Drittel der tschechoslowakischen Aufträge übernahm. Bereits April 1927 zeigte sich ein Rückgang der Ausfuhr, verursacht d das Inkrafttreten der rumänischen und belgischen Schutzzölle. Auswirkungen der japanischen Krise am Weltmarkt werden Aus käufe Frankreichs und das Aufhören der deutschen Inlandskonjun gefürchtet. Die nächsten Monate werden für das tschechische zellan nicht günstig sein. Inzwischen geht in der Tschechoslow der Kampf um die Gründung des Zentralverkaufsbüros weiter dessen Stelle man gerne Interessengemeinschaften verschiedener briken setzen möchte. Es wird über die Ueberflutung mit Ra waren auf einigen der wichtigsten Exportmärkte, z. B. England klagt, wodurch die englische Schutzzollpartei das beste Argumen die Hand gedrückt bekam, da die besseren Waren derart mit Preis heruntergehen mußten, daß die englischen Erzeuger nicht konkurrenzfähig waren. Das Verkaufskartell kommt nur den un schaftlich arbeitenden Fabriken zugute, während durch eine I essengemeinschaft die Rentabilität der technisch vollkommenen triebsstätten gesichert wäre und die unmodern eingerichteten schleppend arbeitenden Erzeuger stillgelegt würden. Neben di Tagessorgen laufen die alten um die Modernisierung der Indus Man verweist auf Deutschland, wo die Industrie an Stelle hochw ger Braun- und Steinkohle zu Brikettkohle übergegangen ist, wod der Brennprozeß weitgehende Ermäßigungen erfahren hat. Die nelöfen, von denen in der Tschechoslowakei nur einer besteht, g ebenfalls Deutschland eine bessere Ausnutzung der Rentabilitäts lichkeiten, wozu noch die Automatisierung des Betriebstransp kommt, der in der tschechoslowakischen Fabrik eine große spielt, weil mehr als ein Sechstel der Löhne nur für Zuführung Rohware und Abtransport des Fertigfabrikats verwendet werden. Forderung nach Zusammenschluß von Fabriken, nach Schaffung ßer Interessengemeinschaft wird daher in der nächsten Zeit in Tschechoslowakei nicht verstummen, trotzdem das Beispiel Deu lands in vielen Fällen nicht vollkommen nachgeahmt werden k

Schweden

Die Glasindustrie im Jahre 1926. Die Rohstoffpreise waren fest ungefähr in derselben Höhe wie im Jahre 1925. Die Steinkol preise waren einen großen Teil des Jahres unerhört hoch, wäh die Holzpreise im allgemeinen etwas niedriger standen als im jahre. Werke, die nur für Steinkohlenfeuerung eingerichtet w erlitten großen Verlust und mußten vereinzelt den Betrieb stark schränken. Wo Torf zur Verfügung stand, wurde dieser mögli ausgenutzt. — Die Kleinglasindustrie hatte weiter schwierige Ab verhältnisse, der ausländische Wettbewerb wirkte in gewissen F vernichtend. Eine kleine Preisbesserung trat zwar ein, aber hohen Arbeitslöhne und das strenge Arbeitszeitgesetz bleiben e Hindernisse. Arbeitsstreit kam nicht vor, die Tarifverträge wu erneuert, und so darf man auch für 1927 mit Arbeitsfrieden rech — Die Fensterglasindustrie begegnete immer größeren Schwieri ten. Der Kohlengräberausstand in England wirkte lähmend und z mehrere Fabriken, den Betrieb ganz einzustellen. Zwar erlangte Fensterglasindustrie 1926 höheren Zollschutz, der aber durch starken Fall der belgischen Valuta im ersten Halbjahr ausgegli wurde. Die Arbeitslöhne konnten etwas herabgesetzt werden, aber noch zu hoch, um die bedeutende Einfuhr zu verhin Arbeitskonflikte größeren Umfangs kamen nicht vor. Die Ein von Fensterglas (auch gefärbt) und nicht foliiertem Spiegel

chs von (1925) 4749 auf 6078 Tons. — Die Flaschenglasindustrie te weniger guten Absatz als im Vorjahre, arbeitete aber doch im gemeinen mit voller Arbeitsstärke und voller Arbeitszeit. Aus- discher Wettbewerb machte sich nicht bemerkbar. Die Preise ben unverändert. Der Absatz der an die Verkaufsstelle ange- lossenen Werke betrug 1926 in Millionen Stück: Wasserflaschen (in 1925: 5,53), Milchflaschen und Flaschen für technische ecke 0,65 (0,61), Bierflaschen 14,62 (15,34), Spritflaschen 10,83 (11,81), ammen 30,22 (33,29). Die Gesamterzeugung einschl. der Außen- er wird auf 33 Mill. Stück geschätzt gegen 36 Mill. in 1925.

Belgien

sammenschluß in der Glasindustrie. Wie aus Brüssel berichtet d, schlossen die belgischen Glasfabriken nach dem chemischen stem von Fourcault mit nur drei Ausnahmen einen Kartellvertrag der insbesondere die Preise beeinflussen soll, sich aber auch auf lere Fragen erstreckt.

Rußland

Industrie feuerfester Erzeugnisse 1926/27. Im Industrieplan des rsten Volkswirtschaftsrates der UdSSR. für das laufende Wirt- aftsjahr ist die Produktion der Industrie feuerfester Erzeugnisse 61 660 t Schamotte- und Dinaserzeugnissen angesetzt, was im gleich zum Vorjahr eine Erhöhung um 9,7 v. H. ergibt. Von er Menge entfallen 50,14 v. H. auf die Spezialwerke der Scha- te- und Dinasindustrie, 35,3 v. H. auf die entsprechenden Abtei- gen der Hüttenindustrie und über 14 v. H. auf die Werkstätten der igen Industrien. Ungeachtet einer so großen Produktionssteige- g ist der Bedarf des inneren Marktes noch nicht voll gedeckt; das izit übersteigt 50 000 t. Der Industrieplan hält es deshalb für not- dig, die Dinaswerke des Ukrsilikat und die Betriebe der Hütten- ke bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit auszunutzen, den Bau s neuen Dinaswerkes in der Ukraine zu beschleunigen und Maß- men zur Wiederherstellung der Industrie feuerfester Erzeugnisse Ural zu treffen. Für die Bauarbeiten werden im laufenden Wirt- aftsjahr insgesamt 15,6 Millionen Rubel ausgeworfen, von denen Millionen auf die Ukraine und 4,2 Millionen auf die RSFSR. ssische Sozial. Föderative Sowjetrepublik) entfallen.

Finnland

Glasindustrie hatte 1925 einen Herstellungswert von 58,7 (1913: Mill. f. M. und erzeugte, auch wenn man die Geldentwertung be- ksichtigt, etwas mehr als 1913. Ihre Ausfuhr bewertete sich 1926 4,5 (1925: 5,9) Mill. f. M.; hauptsächlich billige Glaswaren für Nachbarländer, an Fensterglas nur 8716 kg, an Glasschalen und schen 128 810 kg (1925: 294 021 kg). Vor dem Krieg konnten die nsterglasfabriken 50 v. H. ihrer Erzeugung in Rußland absetzen, heute seinen Bedarf hierin selbst zu decken vermag. Seit die wedische Glasindustrie 1922 einen Feldzug zum Schutz ihrer Ware fnete, wagen die schwedischen Brauereien keine Bierflaschen- träge mehr nach Finnland zu erteilen; doch werden noch große chen für Tafelbier und Milch nach Schweden ausgeführt. In hflaschen war Schweden 1926 Hauptabnehmer für 387 000 f. M. geätztem und Kristallglas betrug die Ausfuhr 38 054 kg (43 894) 3,13 (3,77) Mill. f. M., davon nach England (von wo manches Ueberseeländern geht) 16 260, Dänemark 14 265, Norwegen 4153, and 2300, Deutschland 381, Schweden 465 kg. In Haushaltglas, von 76 667 (92 476) kg für 866 000 (1 013 800) f. M. ausgeführt wur- war Estland Hauptkäufer, für 791 600 f. M. — In Fensterglas rschte scharfer Wettbewerb vom Ausland, und eine Besserung ist ies Jahr kaum zu erwarten. Im ganzen wurden für 17,4 Mill. f. n 1925 an Glaswaren eingeführt (1924 für 14,9, 1913 für 1,6 Mill.).

Verkehrs- und Zollwesen

Verlängerung der saarländischen Zollstundungen. Die saar- ischen Zollstundungen wurden um einen weiteren Monat auf l 24 Monate unter den üblichen Einschränkungen verlängert.

Kennzeichnung von Einfuhrwaren in Dänemark. Das dänische inisterium für Industrie, Handel und Seefahrt hat unter dem April 1927 vier Bekanntmachungen über Kennzeichnung von Ein- waren erlassen. Dieselben beziehen sich u. a. auch auf emaillierte eisenwaren und Kachelöfen. Der Herstellungsort ist bei diesen en deutlich und an augenfälliger Stelle in Buchstaben von be- mter Höhe anzubringen. Uebertretung der Bekanntmachungen, e im ersten Juniheft des Deutschen Handels-Archivs im vollen tlaut wiedergegeben werden, wird mit Geldbußen bis zu 1000 Kr. raft.

Neuer norwegischer Zolltarif. Der neue Zolltarif ist vom Mai 1927 ab in Kraft gesetzt worden. Der bisherige Zollzuschlag 50 v. H. und der Goldzollzuschlag von 20 v. H. sollen bis auf eres beibehalten werden. Jedoch wird letzterer wahrscheinlich 1. Juli 1927 fortfallen. Der Zolltarif enthält eine Reihe von rhöhungen, darunter:

Bisherige Zolltarif-Nr.		Zollsatz für 1 kg in Kronen	
18/199	gewöhnliche Glasflaschen	0,06 0,09	(0,04) (0,07)
22	geblasene und glatte Glaswaren und gepreßte Glaswaren	0,35	(0,35) (0,25)

Die früheren Zollsätze sind in Klammern beigefügt. Die endgültige Behandlung der Einzelheiten soll vom Storting in dieser Woche in Angriff genommen werden, wobei mit einer zehntägigen Beratungsdauer gerechnet wird.

Befreiung gewisser geringwertiger Porzellanwaren vom englischen Porzellanzoll. Das „Board of Trade Journal" vom 26. Mai 1927 veröffentlicht eine Bekanntmachung vom 24. Mai dieses Jahres, wonach vom Porzellanzoll befreit sind: 1. Kinderspielzeug (childrens toy sets), 2. Phantasieartikel (fancy articles), die nur in zweiter Linie (subsidiary) zur Verabreichung von Speise und Trank zu verwenden sind, wenn der Wert des einzelnen Artikels einen Schilling nicht übersteigt. Die Bestimmungen wegen der Zolldeklaration und Rückerstattung des bereits bezahlten Zolls sind in der Bekanntmachung enthalten.

Zolltarifänderungen in Chile. Durch Verfügung vom 2. Mai d. J. wurden folgende Aenderungen des Zolltarifes eingeführt: Tarif Nr. 614: Kristallware, im Tarif nicht besonders benannt, bisher 1,125 Peso, jetzt 1,50 Peso je kg brutto. Tarif Nr. 620: Glasflaschen für Mineralwasser und andere Getränke, mit und ohne Verschlüsse, bisher 0,045 Peso, jetzt 0,065 Peso je kg brutto. Tarif Nr. 648: Farbige Glaswaren, geschnitten, poliert oder geätzt, verarbeitet zu Artikeln, die im Tarif nicht besonders benannt sind, bisher 0,30 Peso, jetzt 0,50 Peso je kg brutto. Tarif Nr. 649: Andere farbige Glaswaren, einschließlich Artikel mit geschliffenen Glasstöpseln und einfach polierte Artikel, bisher 0,225 Peso, jetzt 0,335 Peso je kg brutto.

Vereine und Lehranstalten

Töpferei-Berufsgenossenschaft Berlin-Halensee (Reichsunfallversicherung). Am Donnerstag, den 23. Juni 1927, vormittags 10 Uhr, findet in Magdeburg, Otto von Guerickestraße 64 („Harmonie"), die diesjährige ordentliche Genossenschaftsversammlung statt. Gemäß § 12 der Satzung ist jedes Mitglied der Genossenschaft befugt, der Genossenschaftsversammlung beizuwohnen und an den Verhandlungen mit beratender Stimme teilzunehmen.

Staatsfachschule für Porzellanindustrie in Karlsbad. Schüleraufnahme. Die Einschreibungen für die Fachschule erfolgen für das mit dem 1. September beginnende neue Schuljahr ab 15. Juni. Aufnahmebewerber müssen 3 Klassen Bürger- oder Untermittelschule mit gutem Erfolge absolviert haben und mindestens 2 Jahre praktische Betätigung in einem keramischen Betriebe nachweisen. Das Ministerium für Schulwesen und Volkskultur kann über Antrag des Lehrkörpers bei einzelnen Aufnahmebewerbern dann von der verlangten wissenschaftlichen Vorbildung absehen, wenn sich nicht eine genügende Anzahl von Schülern mit der verlangten Vorbildung für die Aufnahme melden sollte. — Die Anmeldung hat persönlich zu erfolgen. Hierbei haben die Aufnahmebewerber das letzte Schul-(Entlassungs-)Zeugnis, den Tauf- oder Geburtsschein, den Heimatschein und eine Bestätigung vorzulegen, aus welcher die Zeit und Verwendungsart der praktischen Betätigung ersichtlich ist. Die gleichzeitige Einbringung eines Empfehlungsschreibens der Firma, bei welcher der Aufnahmebewerber zuletzt gearbeitet hat, ferner des Zeugnisses einer etwa besuchten Fortbildungsschule, eines Armuts- oder Mittellosigkeitszeugnisses bei armen oder mittellosen Schülern ist wünschenswert. — Armen Schülern, welche in einem Betriebe gearbeitet haben, der dem Porzellanverbande angehört, können vom Schulausschuß der Anstalt monatliche Unterstützungen von Kč 100.— bis Kč 200 — verliehen werden, auswärtige Schüler können im Schülerheime kostenlose Unterkunft finden. — Der Lehrplan der Porzellanfachschule der Anstalt umfaßt außer dem Werkstättenunterricht im keramischen Malen, Stein- und Stahldrucke, Aetzen, Spritzen, Drehen, Gießen, Einrichten und Modellieren auch noch die folgenden Lehrgegenstände: Tschechoslowakische Sprache, Geschäftskunde, Physik, Chemie und Mineralogie, Laboratoriumsübungen, keramische Technologie, Maschinen- und Motorenkunde, Stillehre, dekoratives und techn. konstruktives Zeichnen, Betriebslehre, Feuerungskunde, Gesundheitslehre und Unfallverhütung.

Verschiedenes

Geschäftsjubiläum. Das Germersheimer Emaillierwerk Joh. Val. Klee konnte am 1. Juni auf ein 25jähriges Bestehen zurückblicken. Es hat sich aus kleinen Anfängen zu seiner jetzigen Höhe entwickelt und es ist ihm gelungen, seinen Namen weit über Deutschlands Grenzen hinaus einen guten Klang zu verschaffen.

Berufsjubiläum. Hans Wollinger, Betriebsdirektor der Steingutwerke Akt.-Ges., Breslau, begeht am 18. Juni sein 25jähriges Dienstjubiläum. — Direktor Wilhelm Schmidt beging sein 25jähriges Dienstjubiläum als Leiter des Tonbergwerkes Schippach bei Klingenberg am Main. Der Jubilar wurde für seine treuen Dienste vom Bayerischen Industriellen-Verband mit Ehrendiplom und der silbernen Medaille ausgezeichnet.

Das Zolltarifprojekt. — Die keramische Woche in Frankreich. Das protektionistische Zolltarifprojekt, welches auch auf keramische Erzeugnisse ausgedehnt ist, ist in ganz Frankreich sowie in allen

Ländern, welche nach Frankreich exportieren, heftig angegriffen worden. Es muß um so mehr befremden, als die französische Presse jahrelang protektionistische Tendenzen anderer Länder, besonders Englands, mit größter Schärfe bekämpfte. Porzellan, selbst die gewöhnlichsten Sorten, sollen einem Wertzoll von 35 v. H. unterliegen, was einer Erhöhung von 25—30 v. H. gleichkommt. Es steht außer Zweifel, daß dieser Zuschlag im Lande selbst eine Verteuerung hervorrufen wird. In der französischen Kammer hat das Zollprojekt zu sehr bewegten Debatten geführt. Ein Antrag der Sozialisten auf Rückverweisung konnte vom Handelsminister nur mit Mühe und Not zu Fall gebracht werden.

Kürzlich fand in Paris die alljährlich vom Syndikat keramischer Produkte Frankreichs organisierte keramische Woche statt, welche einen Kongreß der keramischen Industriellen in sich schließt. Die Teilnehmer besichtigten zunächst eine im Laboratorium des Syndikats veranstaltete keramische Ausstellung, wo besonders die Apparate für automatische Befeuerung der Brennöfen Interesse erregten. Ueber diesen Gegenstand und über die Brennöfen überhaupt sprachen der Laboratoriumsdirektor V. Bodin und der Leiter des technischen Dienstes des Syndikats Ing. P. Gaillard. Ing. G. Meker legte die Vorteile der Gasheizung in der keramischen Industrie dar, während der Laboratoriumschef der Porzellanmanufaktur von Sèvres Granger einen Vortrag über einen neuen Apparat zur Bestimmung der hohen Temperaturen in den Brennöfen hielt. Am nächsten Tage wurde eine Trockenkammer, System Bodin-Gaillard, und ein Apparat, System Bodin-Meker, zur Bestimmung der mechanischen Widerstandsfähigkeit feuerfester Erzeugnisse besichtigt. Ferner besuchte man die keramische Schule. Ing. Schrub sprach über Wärmeverlust in den Brennöfen und die Möglichkeit der Wiedergewinnung. Ing. Meker hielt ferner einen Vortrag über die Meßmethoden der Leitungsfähigkeit feuerfester Erzeugnisse.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Zeh, Scherzer & Co. Akt.-Ges., Rehau. Im Geschäftsjahr 1926 war es nicht möglich, den im Vorjahre entstandenen Verlust auszugleichen und einen mäßigen Gewinn zu erzielen. Schon im November 1925 verfügte das Reichswirtschaftsministerium für die gesamte Porzellangeschirr-Industrie einen 10prozentigen Preisabbau, was für die ganze Porzellanindustrie katastrophale Folgen hatte. Die erzwungene Preisherabsetzung, die nur für bestimmte Geschirre eintreten sollte, erfaßte nach und nach alle hergestellten Waren nicht nur für das Inland, sondern auch für das Ausland. Vor allem aber brachte sie einen fast vollständigen Stillstand im Verkauf (weil die Händlerschaft mit weiteren Preisermäßigungen rechnete), was wiederum allgemein zu Betriebseinschränkungen von einem Ausmaß und einer Dauer führte, wie sie in der Porzellanindustrie kaum jemals dagewesen sind. Erst als durch den Verband deutscher Porzellangeschirrfabriken die Wiederherstellung der Preise erfolgt war und die Abnehmerschaft wieder Vertrauen zur Lage gefaßt hatte, konnte der Hauptbetrieb in Rehau wieder voll arbeiten, während der Zweigbetrieb in Mühlhausen b. Bad Elster seit Mitte Juni dauernd stillgelegt blieb. Der Verlust beträgt 88 091.81 RM und wird zu Lasten des Reservefonds II abgeglichen.

Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik Alt, Eberhardt & Jäger Akt.-Ges., Ilmenau. Infolge der schutzzöllnerischen Maßnahmen hat sich die Glasinstrumenten-Industrie in verschiedenen Staaten, teilweise mit Unterstützung der dortigen Regierungen, stark entwickelt. Außerdem wirkte auch der Tiefstand der Währung vieler Länder erschwerend auf den Absatz. Aus diesen Gründen waren die Betriebe der Gesellschaft längere Zeit hindurch schwächer als sonst beschäftigt; zeitweise konnte nur beschränkt gearbeitet werden. Durch die vielen billigen Angebote an die Kundschaft, ganz besonders auch von seiten der Heimindustrie, wurden die Preise ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit der Waren außerordentlich herabgedrückt und ein Nutzen unmöglich. Der Reingewinn von 4360.08 RM wird auf neue Rechnung vorgetragen. Der Auftragseingang im neuen Jahre ist bislang befriedigend. Verstorben ist im Jahre 1926 das Aufsichtsratsmitglied Finanzrat Ferdinand Franke.

Vereinigte Eschebach'sche Werke Act.-Ges., Dresden. Der Beschäftigungsgrad im Geschäftsjahre 1926 ließ sehr zu wünschen übrig, und es mußte infolgedessen in verschiedenen Abteilungen des Unternehmens der Betrieb stark eingeschränkt werden. Erst im Spätherbst setzte ein lebhafterer Auftragseingang ein, so daß nach und nach zu Vollbetrieb in allen Abteilungen übergegangen werden konnte. Diese kurze Zeitspanne besseren Geschäftsganges konnte das mangelhafte Ergebnis der ersten 9 Monate indeß nicht wettmachen, zumal auch gedrückte Preise zu beklagen waren. Die im Berichtsjahr eingeleiteten Organisations-Maßnahmen konnten sich noch nicht voll auswirken. — Der Reingewinn beträgt 24 988,19 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 5 v. H. Gewinnanteil auf 100 000 RM Vorzugsaktien 1926 = 5000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 19 988.19 RM. Der lebhafte Geschäftsgang hat auch im neuen Geschäftsjahr angehalten. Entsprechend sind die Umsätze in den ersten drei Monaten höher als in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Hauptversammlungen.

Porzellan-Industrie-Akt.-Ges. Berghaus, Auma i. Thür. O. Ha versammlung 6. Juli.

Keramik Akt.-Ges., Velten. O. Hauptversammlung 28. Juni

Dresdner Keramische Industrie Akt.-Ges., Dresden-Leuben Hauptversammlung 25. Juni.

Act.-Ges. Norddeutsche Steingutfabrik, Grohn bei Bremen Hauptversammlung 13. Juli.

Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik, Akt.-Ges., Charlo burg. O. Hauptversammlung 28. Juni.

Schamottewerke Karl Fliesen Akt.-Ges., Grünstadt. O. Ha versammlung 29. Juni.

Tonindustrie Niedersachsen Akt.-Ges., Coppengrave i. Br Hauptversammlung 25. Juni. Tagesordnung u. a.: Erhöhung Grundkapitals und Satzungsänderungen.

Kaolin- und Tonwerke Akt.-Ges., Meißen. O. Hauptversamm 2. Juli. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Zusammenle des Aktienkapitals und Statutenänderung.

Alemannia Vereinigte Tonwerke Akt.-Ges., Berlin. O. Ha versammlung 25. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Westdeutsche Ton- und Keramikwerke Akt.-Ges., Raesfeld Hauptversammlung 30. Juni.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenburg i. Th. A. o. Ha versammlung 28. Juni. Tagesordnung: Beschlußfassung über höhung des Grundkapitals auf 360 000 RM. Aenderung der Satzu Beschlußfassung über Aenderung bzw. Neufassung des Gesellsch vertrages.

Glashütte Friedrichsthal Akt.-Ges., Friedrichsthal b. Costel N. L. O. Hauptversammlung 28. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzu änderung.

Spiegelglaswerke Germania Akt.-Ges., Porz.-Urbach (Sitz i Roch-Auvelais, Belgien). O. Hauptversammlung 23. Juni.

Deutsche Spiegelglas-Act.-Ges., Klein-Freden. O. Haup sammlung 30. Juni.

Schwäbische Glashandels Akt.-Ges., Memmingen (Bayern). Hauptversammlung 18. Juni.

Neueintragungen.

Zehendner & Großwald, Porzellanmanufaktur, Lichte, Thürin Gesellschafter: Kaufmann Otto Zehendner und Obermaler Jo Großwald (Wallendorf, Thüringen).

„Imco" Hessische Keramische Industrie, G. m. b. H., Gr Linden, A.-G. Gießen. Gegenstand des Unternehmens: Herste und Vertrieb fein- und grobkeramischer Erzeugnisse. Stammka 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Otto Imme, Kaufmann Imme (beide in Ransbach, Westerwald).

„Legla" Dortmunder Kachelofen u. Herd-Fabrik, Inh. Herr Lewkowitz, Dortmund. Inhaber: Kaufmann Hermann Lewko

Tongruben und keramische Fabrik „Klee", G. m. b. H. Ho Bonn. Gegenstand des Unternehmens: Erwerb und Betrieb von gruben und keramischen Fabriken, Handel mit keramischen stoffen und Erzeugnissen. Stammkapital: 20 000 RM. Gesch führer: Kaufmann Otto Klee (Königsberg), Minnie Korsukewitz Klee.

Karl Heller III., Lich, Hessen. Geschäftszweig: Handel u. a. Glas- und Porzellanwaren. Inhaber: Kaufmann Karl Helle

Glas- & Spiegelmanufaktur E. Tilmes & Co., Zweigniederlas Herford. Gesellschafter: Fabrikant Eduard Tilmes, Dr. rer. Thaddaeus Chylinski, Kaufmann Carl Tilmes.

Kristallglaswaren-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Kunzen N. L. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb von Glaswaren, besondere Kristallglaswaren aller Art. Stammkapital: 20 000 Geschäftsführer: Fabrikbesitzer Gustav Ringel.

Internationales Farbenglas-Kontor G. m. b. H., Kehl. G stand des Unternehmens: Verkauf von bestimmten Glassorten, von den vertragschließenden Gesellschaften hergestellt werden, besondere 1. aller Arten Farbglas, ungeschliffen und poliert, ½ bis 2½ mm stark, plan, gebogen, gewölbt oder zylindrisch od jeder anderen Form in allen beliebigen Größen und zu jedem bigen Zweck, 2. aller Arten von Farbglas für autogen-elektrische andere Schweißungen. Stammkapital: 20 000 RM., Geschäftsfü Kaufmann Heinrich Ernst Steiner (Straßburg i. Els.).

Ernst Hädrich, Leipzig. Zweck: Handelsvertretung in Glasw Inhaber: Handelsvertreter Ernst Robert Hädrich.

Aenderungen.

Vertriebsgesellschaft der Glashüttenwerke Phönix-Penzig H., Dortmund. Firma geändert in „Glaswaren-Handelsgesells m. b. H., Birkenstock & Co.".

Löschungen.

Bunzlauer Keramik G. m. b. H., Bunzlau.

Gebrüder Greiner, Glastechnische Werkstatt, offene Hand sellschaft, Stützerbach, Pr. Ant.

Glashandels Akt.-Ges. deutscher Glasermeister, Berlin.

Konkurse.

Ueber das Vermögen folgender Firmen:

Berliner Glas- und Spiegel-Manufaktur Akt.-Ges. in Liquid Berlin,

Dortmunder Glasschleiferei und Spiegelbeleganstalt, G. m. in Liquidation, Dortmund,

ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 135. Friktions- oder hydraulische Pressen für Steinzeugbodenplatten. Eignen sich zur Steinzeugplattenfabrikation aus brennendem Ton Friktionspressen an Stelle der gewöhnlichen raulischen Pressen? Es handelt sich um die Fabrikation von tten von 10 × 10 cm Größe und 1 cm Dicke mit einerlei Masse in feuchtem Zustande. Auf welche Weise sind diese Platten nach Pressung künstlich zu trocknen, so daß sie in kürzester Zeit in Ofen gebracht werden können?

Frage 136. Fabrikation von Wandplatten. Wir beabsichtigen Ergänzung zum bisherigen Fabrikationsprogramm die Herstellung Wandplatten aufzunehmen, und zwar sowohl glasierter Platten auch Hartsteingutplatten. Eignet sich hierfür ein zweietagiger ofen für Biskuit- und Glasurbrand oder aber mit Rücksicht auf hohe Brenntemperatur der Steingutplatten zwei einetagige Rund- mit überschlagender Flamme und unterem Rauchabzug? Ist zweckmäßig, die Wandplatten im Biskuitbrand bei Segerkegel = 1200° hoch vorzubrennen und den Glasurbrand auf Segerkegel -4a, also 1100—1160°, einzustellen, oder fabriziert man besser nach eren Grundsätzen? Ich habe in Aussicht genommen, entweder n zweietagigen Rundofen aufzustellen mit je 65 cbm Inhalt im en und unteren Ofen oder aber zwei einzelne einetagige Oefen gleicher Größe. Genügen als Trockenraum gewöhnliche Gestelle benutzt man besser Tunnelöfen oder Trockenkammern, welche leicht mit Heißwasserröhren oder einer ähnlichen Einrichtung eizt werden, wobei man als Wärmequelle die Abhitze der Oefen nziehen könnte? Vielleicht wäre auch einer der bekannten niedeeisernen Taschenlufterhitzer zu empfehlen. Beheizt sollen Oefen werden durch angebaute Halbgasfeuerungen für Steinkohleheizung; gute stückige langflammige Generatorkohle steht zur fügung.

Frage 137. Gemengesätze für die Schwarzglasschmelze. Erbitte abe einiger brauchbarer Gemengesätze für die Schwarzglasschmelze unter Verwendung von Eisenoxyd. Welche Sonderheiten gegebenenfalls bei der Fabrikation zu beobachten?

Frage 138. Ausbessern von emailliertem Geschirr. Wie ert man schadhafte z. B. blasige Stellen an Emailerzeugnissen hat sich das sogenannte Meurersche Spritzverfahren bewährt?

Antworten

Keramik

Zu Frage 121. Warum nehmen Tellerränder keine Glasur an? Erste Antwort. Die Ränder und Kanten von Steingutmassen nehmen schon beim Tauchen manchmal zu wenig Glasur an, und zwar deshalb, weil sie durch herauskristallisierende lösliche Salze nicht geworden sind. Jedenfalls lassen Sie Ihre Gipsformen zu werden, so daß in diesen sich allerlei lösliche Salze anreichern, Ihre Masse enthält selbstlösliche Salze, was nachgeprüft werden müte. Sollten Sie vielleicht mit Gießmassen arbeiten, so ist sehr auf zu achten, daß nicht zuviel Soda verwendet wird (1 g auf 1 kg).

Zu Frage 123. Unbeständigkeit der Cadmium-Unterglasurfarben. Wenn Sie uns nicht die Zusammensetzung sowohl der Farbkörper als auch der verwendeten Glasuren nennen können, sind wir auch nicht in der Lage, Ihnen Ratschläge zur Beseitigung des beobachteten Fehlers zu geben. Im übrigen spielen gerade bei Cadmiumfarben die Brenntemperatur und die Zusammensetzung der Ofengase eine wesentliche Rolle. Vielleicht brennen Sie nur zu hoch.

Zu Frage 123. Zweite Antwort. Ohne Angabe Ihrer Farben- und Glasursätze ist eine positive Beratung zur Abstellung des Fehlers gar nicht zu geben. Nur allgemein kann Ihnen mitgeteilt werden, daß diese Erscheinung auf die Zusammensetzung der Farbe einerseits und der anscheinlich zu weich eingestellten Glasur andererseits oder auch auf die Zusammensetzung der Brenngase, also auf falsche Feuerführung zurückzuführen sein kann. Aus der Erkennung der Fehlerursache bei vorliegender Betrachtung ergibt sich ja deren Beseitigung von selbst.

Zu Frage 124. Bietet das Brennen von Steingut-Unterglasurmalerei im Rundofen statt in einer Muffel Vorteile? Vorteile beim Brennen im Rundofen sind gegenüber dem Muffelbrand auf jeden Fall vorhanden, namentlich in wirtschaftlicher Beziehung. Wenn Sie einen Rundofen von 40 cbm brennen und sich Ihre Gefäße einigermaßen gut in Kapseln füllen lassen, so müssen Sie die Muffel mindestens 10 Mal bedienen, um das gleiche Quantum Ware herzustellen. Welchen Verlust an Brennmaterial allein Sie dann schon haben, können Sie leicht errechnen. Dazu kommt noch der Zeitverlust beim mehrmaligen Brennen der Muffel, das oftmalige Zu- und Aufmauern der Muffeltüre u. a. m. Dann ist noch besonders zu bemerken, daß mit einem Rundofen eine in sich viel gleichmäßigere Ware erhalten, da beim zehnmaligen Abbrennen der Muffel die Brände doch nicht immer vollständig gleich ausfallen.

Zu Frage 124. Zweite Antwort. Gewiß können Sie bei sorgfältiger Arbeit Ihre Unterglasurmalerei auch in Kapseln und im Rundofen brennen. Es fragt sich jedoch, ob Sie bei ungeübtem Personal dabei gut fahren. Ueblich ist der Muffelbrand, ist doch u. a. die Gefahr des Verrauchens der gemalten Ware in Kapseln weit größer. Wenn Sie aber Facharbeiter haben, die vom Kapsel- und Rundofenbetrieb etwas verstehen, was, nach Ihrer Frage zu urteilen, allerdings nicht den Anschein hat, so wäre nicht einzusehen, weshalb Sie nicht mit Rundöfen sogar bedeutend wirtschaftlicher arbeiten. Sie müssen natürlich in erster Linie über ein tadelloses Kapselmaterial (nicht streuend!) verfügen und müssen ferner das Einsetzen und Abdichten der Kapseln fachmännisch richtig handhaben. Das Einsetzen auf Dreispitzen ist in Kapseln nicht umständlicher als auf den Einsetzplatten in den Muffeln auch, und haben Sie in der Muffel ohne Dreispitze bei der gleichen Brennhöhe gebrannt, ohne ein Anbacken der Glasur an der Platte zu riskieren, so können Sie das in der Kapsel natürlich auch. Die Größe des Ausfalls durch Zusammenbacken hängt von der Qualität, d. h. Geschicklichkeit Ihres Personals ab. Sie werden etwa das 10—12fache je Rundofen von Ihrer Muffel an Ware unterbringen. Und warum sollen Sie nicht Segerkegel 2a und 010a erreichen? Schreiben Sie doch selbst, daß die Oefen für Steinzeug gebaut wurden und gut gehen, Steinzeug brennt man aber bekanntlich von Segerkegel 3a—10. Im großen und ganzen ist Ihnen dringend anzuraten, sich an einen Fachmann zu wenden, der mit Rundöfen und der ganzen Fabrikation Bescheid weiß. Zu überlegen ist letzten Endes auch, ob Sie Produktion und Umsatz mit einem lukrativen Arbeiten der beiden 40 cbm-Oefen in Einklang bringen können, alles Fragen, die befriedigend nur an Ort und Stelle zu beantworten sind.

Zu Frage 124. Dritte Antwort. Das Brennen von dekoriertem Steingut im Rundofen bedeutet allerdings gegenüber dem Muffelbrand eine ganz erhebliche Brennstoffersparnis. Nach den von Ihnen angegebenen Ausmaßen würden Sie den Inhalt von 16 Muffeln in einem Rundofen unterbringen können. Die Ware muß sowohl in der Muffel, als auch im Ofen auf Dreispitzen gebrannt werden. Der Ausfall durch Zusammenbacken ist im Ofen durchaus nicht größer als in der Muffel, vorausgesetzt, daß das Einsetzen ebenso sorgfältig vorgenommen wird. Wenn Sie bei Segerkegel 2a glattbrennen, werden Sie im Schrühraum etwa Segerkegel 012 bis 015 bekommen können. Im übrigen hängt das sehr von der Ofenkonstruktion ab. Jedenfalls werden Sie erst eine ganze Reihe von Versuchsbränden ausführen müssen, bevor Sie die günstigste Brennweise heraushaben.

Zu Frage 125. Auswitterungen an den Fugen von Steinzeug-Wandplatten. Ein Verputz der Fugen führt nur dann zu dem gewünschten Ziele, wenn derselbe eine knochenähnliche Erhärtung erhält. Dieses erreichen Sie dadurch, daß Sie den Sternzement mit etwas verdünntem Wasserglas anrühren und 8—10 v. H. Glasmehl zusetzen. Auch ein Gemisch von 15 Teilen Flußspatmehl, 8 Teilen Glasmehl und 35—40 Teilen Wasserglas ist für diesen Zweck geeignet. Wenn Sie dann noch ein übriges tun wollen, so überziehen Sie den Verputz der Fugen nach dem Trocknen mit einem geeigneten, sehr guten Kaltemail, damit die Einwirkung des Dampfes des Mineralwassers doppelt verhindert wird.

Zu Frage 125. Zweite Antwort. Wenn Sie in Ihrem Falle bei dem Bindemittel für Ihre Wandplatten den Kalk und vielleicht auch den Zement vermeiden müssen, so wäre Ihnen zu raten, an Stelle Kalk, Sand, Gips oder Zement ganz reines Schamottemehl, vielleicht mit etwas Rohton trocken gemischt, zu verwenden. Das trockene Gemisch oder gemahlener Rohton und Schamotte wäre dann anstatt mit Wasser mit einer 40 Bé Wasserglaslösung, wie letztere im Handel billig zu haben ist, anzumachen. Damit sich an der Außenkante der Fugen keine Sodakristalle, vom Wasserglas herrührend, bilden können, wäre Ihnen zu raten, die Fugen von außen gut mit einer Firnisklebfarbe zu streichen. Auch ist es nötig, daß mit Wasserglaslösung angerührte Masse nicht an der Luft stehen bleibt, sondern nach dem Einrühren jedesmal sofort verarbeitet wird.

Email

Zu Frage 122. Auftreten von Blasen bei Email-Herdplatten. Zweite Antwort. Ohne den Fehler zu sehen, ist es sehr schwer, die richtige Ursache anzugeben. Rauhe, bei braunen Emails auch dunkelgefärbte Stellen entstehen bei bleihaltigen Flüssen direkt auf Eisen an allen Stellen, an denen sich im Eisen bestimmte Kohlenstoffabscheidungen vorfinden. Bleioxyd wird unter Kohlensäuregasbildung (Bläschen) durch den Kohlenstoff reduziert und verfärbt das Email, bzw. verursacht rauhe Stellen. Große und gut verteilte Graphitblättchen haben einen geringeren Einfluß, als feine Blättchen; besonders empfindlich ist das Email gegen solchen Kohlenstoff, der durch Zerfall von Eisenkarbid beim Glühen frei wird.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bezugsquellen

für die Feinkeramik, Glas- und Emailindustri

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg, Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

Zierdruck-Anstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut u. Eisenemaille.

Aetzereibedarf

E. de Haen A.-G., Seelze bei Hannover; Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Bleiglätte, Bleimennige

S. E. Goldschmidt & Sohn, Berlin W 9.

Borax, Borsäure

Chemische Fabrik Güstrow, Dr. Hillringhaus & Dr. Heilmann A.-G., Güstrow i. M.

Braunstein

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wunsiedel/Bay.

Oskar Wieland, Klotzsche-Dresden. Weltmarktleistungsfähig.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Druckseidenpapier

Fr. Greiner, München 50, Spez. Druckseiden.

August Müller, Leipzig, Dresdnerstr. 17.

Carl Nestmann, Leipzig 14.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln. Grund- und Deckemails, geschmolzen und auftragsfertig vermahlen, farbige Emails in jeder gewünschten Tönung aus laufender Großerzeugung.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

A. Breitschmid & Co. G. m. b. H., Lockwitz bei Dresden.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Fr. Greiner, Schmelzfarbenfabrik, München 50.

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen b. Köln a. Rh.
Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Keramisch-Chemische Werke Teplitz, Böhmen (C. S. R.). Schmelzfarben für Porzellan, Steingut, Glas und Blechemail. Spezialität: Relieffarben (Emails).

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln. Schmelzfarben, Purpurfarben, Scharffeuerfarben, Lüsterfarben und Farbkörper.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau, Sa.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

E. de Haen A.-G., Chem. Fabrik, Seelze b. Hannover.

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen b. Köln a. Rh.
Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. — Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Feldspate

Franz Cukor & Cie., Wien V, Straußengasse 17.

Diederich & Paquet G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Feldspatmehl aus besten skand. Rohwaren für alle Zwecke erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder Farbe und Sortierung.

„Minro" Mineralien- und Rohstoffe-Vertriebs-G.m.b.H., Berlin SW 11, Bernburger Str. 31.

„Orthoklas", Gen. m. b. H. in Ronsperg (Böhmen). Ia Herrschaftsspat in Stücken.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Feldspat, gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schmeyer & Vollmer, Neubrücke (Birkenfeld).

Flintsteine

Diederich & Paquet G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Flußspat

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flußspat in Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Kalkspat

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wunsiedel/Bay.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalkspat in Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat gemahl.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Kaoline

Börtewitzer Kaolinwerke Franz Baensch, Börtewitz, Post Mügeln, Bez. Leipzig. Geschlämmter Kaolin.

Freiherrlich Adolf von Schönbergsche Kaolinwerke, Hohburg b. Wurzen i. Sa.

Spergauer Kaolin- u. Sandwerke A.-G., Spergau b. Corbetha. Weißbrenn. geschl. Kaolin, 93 % Tonsubstanz, SK 35. — Börtewitzer Rohkaolin aus eigener Grube.

Vereinigte Wildstein-Neudorfer Tonwerke A.-G. in Eger (Böhmen). C. S. R. Kaolin roh.

Zettlitzer Kaolinwerke A.-G. in Zettlitz bei Karlsbad (Böhm.). Prima Zettlitzer Kaolin, 98,4 v. H., Tonsubst.

Kreide

Diederich & Paquet, G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

Malerei- und Druckereibedarf

Deutsche Terpentinöl-Werke G. m. b. H., Berlin W 9. Terpentinöl.

Giessener Stempel- und Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Giessen (Hessen).

Fr. Greiner, München 50. (Gegründ. 1882.)

Wilhelm Lipsky, Hamburg 11. (Terpentinöl.).

Franz Pillnay, Lackfabriken, Dresden-N. (Dicköl, Druckfirnis, Abziehlack, Kienöl, rein.)

J. Vollmann & Co., Lackfbr., Meiningen (Abziehlack).

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau, Sa.

Marmor

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke,

Metalloxyde

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, M

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reiche Antimonoxyd, Chromoxyd usw.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schön

E. de Haen A.-G., Chem. Fabrik, Seelze b.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-N

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Gl

Dr. Rickmann & Rappe G. m. b. H., Köln-

Staatl. Sächs. priv. Hauptblaufarbenlager, I

Oskar Wieland, Klotzsche-Dresden.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Z

Pegmatit

Porzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges., Tir

Porzellanscherben

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke,

Quarze und Quarzsande

Farbwerke Hermania, G. m. b. H., Schön

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin Kristall-Quarz, roh u. gebrannt i. Stücken

Spergauer Kaolin- und Sandwerke A.-G., Corbetha.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke,

Vereinigte Hohenbockaer Glassandgru H. Weichelt & Co., Dresden-A, Anton- Gebläsesand, Glasursand, Mattiersand, Q -Sand, Kristallquarzmehl u. -Sand.

Julius Wandhoff & Co., Essen-Ruhr 38, liefe sand, Quarzsand, Quarzmehl, Glassand, Filterkies, Schleifsand usw.

Rohstoffprüfungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger Berlin NW 21.

Rutil

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Me

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. terial von großer Farbkraft.

Schwefelcadmium

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reiche

Silexfuttersteine

Diederich & Paquet G. m. b. H., Köln, Gere

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. zähesten und haltbarsten Sorten.

Smalte

Staatl. Sächs. priv. Hauptblaufarbenlager,

Speckstein und Talkum

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wun

Tone

Bunzlauer Tongruben Freyer & Co., Bur

Egerländer Tonwerke Ges. m. b. H. in Ege Wildsteiner plastische Steinguttone, Bin steinzeugton, Glashafenton, hochfeuerfest

Fa. Martin Luther, T-A: Tonbergbau, M Reinweißbr. Tone f. Steingut, Fli usw. Beguß- u. Behauteton. Plastischen

Aloys Jos. Müller, Tonbergbau, Siershahn Steingutton, Steinzeugton, feinst geschlä Kapselton, hochfeuerf. Bindeton, gemahl hafenton, Ia weiß- und rotbrennender P

Rudolf Plätzer & Co., Nürnberg. Feue gebrannter Rakonitzer Schamotte-Schief

Preschner Tonwerke vorm. Wienerberg Schönau, Biliner Str. 28. — Platten-S Modellierton.

Schönhaider Kaolin- u. Kapselerdegruben Tirschenreuth. — Kapselerde.

Tonwerk in Schippach bei Klingenberg, feuerfeste Bindetone, Kapseltone.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

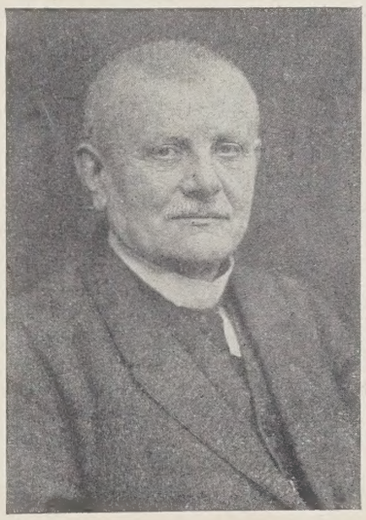
PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang — 23. Juni 1927 — Nummer 25

Eduard Cramer Dr.-Ing. e.h.

Die Technische Hochschule Hannover unter dem Rektorate des ord. Professors Dr.-Ing. Fritz Oesterlen hat auf einstimmigen Antrag der Fakultät für allgemeine Wissenschaften unter dem Dezernat des ord. Professors Conrad Müller dem Vorstandsmitglied des Chemischen Laboratoriums für Tonindustrie Berlin — Eduard Cramer —in Würdigung seiner vielfachen Verdienste um die Förderung der Industrien des Tones, des Gipses, Kalkes und Zementes, denen er seit Jahrzehnten in wissenschaftlicher, technischer und organisatorischer Arbeit ein treuer Berater und zuverlässiger Führer ist, die akademische Würde Doktor-Ingenieur ehrenhalber verliehen. Freude und Zustimmung wird diese Nachricht in den Kreisen der genannten Industrie auslösen, die durch diese wohlverdiente Ehrung ihres selbstlosen Förderers einen Teil der Dankesschuld abgetragen sieht, die sie Cramer gegenüber empfindet. Zu dieser Freude und Zustimmung gesellt sich bei dem Tonindustrie-Unternehmen, dem seit dem 1. 1. 1909 auch die „Keramische Rundschau" angegliedert ist, noch der Stolz, Cramer zu den Ihren zählen zu dürfen. War er es doch, der zusammen mit Professor Hermann Seger dem Tonindustrie-Laboratorium Ruf und Namen gegeben hat. Stolz dürfen wir darauf sein, daß vor nunmehr über 4 Jahrzehnten dieses Laboratorium die Arbeitsstätte des Forschers und Wissenschaftlers Cramer wurde.



„Arbeit" ist das Losungswort, das über Cramers Leben steht; rastlose Arbeit, nicht um des äußeren Erfolges, sondern um ihrer selbst willen und zum Nutzen der Allgemeinheit getan. Keine Minute des Tages ungenützt zu lassen, dazu wurde Eduard Cramer schon als Kind angehalten. Westfalen ist sein Heimatland, Bochum seine Heimatstadt. Hier wurde er am 8. Juni 1859 geboren, hier durchlief er das Gymnasium bis zur Abschlußprüfung. Dann bezog er die Technische Hochschule Hannover zum Studium der Chemie, und es wird ihm gewiß eine besondere Freude sein, daß gerade die Hochschule, auf der er sich die ersten Grundlagen seines Wissens holte, ihn durch die Ernennung zum Ehrendoktor auszeichnet. Von Hannover ging Cramer nach Berlin, wo er Schüler von Rammelsberg und Weber war. Im Jahre 1883 berief ihn Professor Seger, der damals Leiter der Chemisch-Technischen Versuchsanstalt der Königlichen Porzellan Manufaktur in Berlin war, als Assistenten an diese Anstalt. Das war der erste Schritt Cramers zur keramischen Wissenschaft und Praxis, an die er dann noch fester und für immer gebunden wurde, als er am 1. März 1886 in das Tonindustrie-Unternehmen eintrat. Es zeugt gewiß von der vielversprechenden Tüchtigkeit und den gediegenen Kenntnissen des jungen Chemikers Cramer, daß ihn Seger als Mitarbeiter in das von ihm gegründete eigene Unternehmen berief. Daß Seger damit keinen Fehlgriff getan hatte, daß sich Cramer auch in seinem neuen Amt bewährte und sich durch unermüdliche Arbeitsleistung und schon damals über dem Durchschnitt stehende Kenntnisse auszeichnete, beweist die Tatsache, daß ihn Seger bereits nach 5 Jahren, also im Jahre 1891, als Teilhaber in das Tonindustrie-Unternehmen aufnahm und diesem nunmehr den Namen „Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Professor Dr. H. Seger & E. Cramer" gab. Im Laboratorium des Unternehmens führte Cramer seine wissenschaftlichen Forschungsarbeiten, zunächst speziell über die verschiedenen Tone, ihre Zusammensetzung und Eigenschaften, aus, um seine Arbeiten allmählich auch auf die anderen Gebiete der Industrie der Steine und Erden zu erstrecken. Ueber die Ergebnisse seiner Forschungen berichtete er einerseits in der Tonindustrie-Zeitung, andererseits auf den Sitzungen der Fachverbände. Die Jahrgänge der Tonindustrie-Zeitung und die Protokolle der verschiedenen Verbände der Industrie der Steine und Erden legen Zeugnis ab von seinen vielseitigen gründlichen Fachkenntnissen als Ingenieur und als chemisch gebildeter Wissenschaftler, spiegeln aber auch gleichzeitig die Geradheit und Offenheit seines Charakters wider, die ihn die Dinge ohne jede Schönfärberei so sehen und bekunden lassen, wie sie wirklich sind. Ein Verzeichnis der Veröffentlichungen Cramers in der Tonindustrie-Zeitung befindet sich in dem Jubiläumswerk dieser Zeitschrift.

Einen sehr wertvollen Dienst hat er der keramischen Industrie durch die gemeinsam mit Dr. Hermann Hecht durchgeführte Neubearbeitung des Kerlschen Handbuches der gesamten Tonwarenindustrie erwiesen.

Daß Cramer die Fühlung mit der Praxis nicht verlor, dafür sorgte seine Tätigkeit als Gutachter und Sachverständiger, die ihn auf Werke verschiedenster Art führte. Durch das Aufspüren von Fehlern in Betrieb und Fabrikationsweise und durch das Sinnen auf Abhilfe und Verbesserungsvorschläge vertiefte sich Cramer in das Wesen der einzelnen Industrien und gewann einen außerordentlich scharfen Blick für alle Dinge des praktischen Betriebes. Manchem Werk hat er aus schlimmen Schwierigkeiten geholfen, manchen Betrieb, der dem Untergang geweiht schien, wieder lebensfähig gemacht.

Schon frühzeitig wandte sich Cramer dem Patentwesen zu; auch als Patentanwalt kam ihm sein technischer Scharfblick zugute.

Cramers schnelles und gesundes Erfassen der Notwendigkeiten und Vorbedingungen für die wirtschaftliche und technische Entwicklung der Industrie in ihrer Gesamtheit ließ ihn früh schon die Zusammenschlußbestrebungen der einzelnen Industrien unterstützen in der richtigen Erkenntnis, daß nur Einigkeit stark macht. Wie vielseitig Cramers Tätigkeit auch auf diesem Gebiet war, geht aus der Reihe von Aemtern und Ehrenämtern hervor, die er in den verschiedenen Fachvereinen inne hat. So ist er Ehrenmitglied des Bundes Deutscher Fabriken feuerfester Erzeugnisse, des Vereins Deutscher Kalkwerke, an dessen Gründung er wesentlichen Anteil hat, und des Reichsvereins der Kalksandsteinfabriken, außerdem Geschäftsführer des Verbandes Deutscher Dachziegelfabrikanten und des Deutschen Gips-Vereins. Diese Aemter und Ehrenämter drücken die Wertschätzung aus, die Cramer in den Kreisen der Industrie genießt, und sind ein Dankeszeichen für die starken Dienste, die Cramer der technischen und wirtschaftlichen Förderung der Industrie in uneigennützigster Weise geleistet hat. Niemals in den vier Jahrzehnten seines Schaffens und Wirkens hat Cramer seine Person irgendwie

in den Vordergrund gestellt. Ohne nach rechts und nach links zu sehen, hat er stets der Sache gedient, auch ohne schwächliche und schwankende Rücksichtnahme, wenn sich ein scharfes Vorgehen als notwendig erwies. Die Kritik anderer hat ihn dabei wenig beirren können.

So ist Cramer als Mensch gewiß keine Alltagserscheinung. Dem Eindruck seiner Persönlichkeit kann sich so leicht niemand entziehen, trotzdem jede glatte, gemachte Liebenswürdigkeit ihm fremd ist und die Geradheit und Offenheit seines Wesens ihn bisweilen eher ablehnend und zurückweisend erscheinen lassen. Aber wer Cramer kennt, der weiß, daß in der rauhen Westfalen-Schale eine empfindsame Seele und ein immer hilfsbereites Herz wohnen, dem anderen zu helfen Beglückung ist. Und es entspricht wieder ganz der bescheidenen Wesensart Cramers, daß er diese Hilfsbereitschaft möglichst in der Stille übt und daß es ihm das liebste ist, wenn selbst der Empfänger den Geber nicht ahnt. Manche Not und Sorge und manchen Kummer hat Cramer auf diese stille Weise lindern helfen. Ueberflüssig zu sagen, daß Cramer auch seinen Angestellten nicht nur als Vorgesetzter, sondern als Mensch gegenübersteht und daß er ihnen Förderer und Fürsprecher ist. Jeder Angestellte weiß aber auch, daß große Worte bei Cramer nicht verfangen, sondern daß er hinter die Dinge schaut und daß nur durch treue Hingabe an die Arbeit seine Gunst und Zufriedenheit zu erwerben sind. Er verlangt viel von seinen Mitarbeitern, und wer durch Cramers nicht immer leichte und bequeme Schule gegangen ist, hat eine gute Grundlage für sein weiteres Fortkommen gelegt. So unermüdlich er selbst vom frühen Morgen bis zum späten Abend schafft, so verlangt er Fleiß und Aufgehen in der Arbeit auch von seinen Mitarbeitern und Angestellten.

Bezwingend im Verkehr mit Cramer ist die sachliche Bestimmtheit und korrekte Klarheit seiner Gedankengänge, die scharfer Konzentrationsgabe entspringen. Hinzu kommt noch die überlegene Art, mit der er an die Lösung einer Sache herangeht. In schwierigen Lagen, bei denen andere komplizierte Wege gehen, um das Ziel zu erreichen, verblüfft häufig bei ihm die Einfachheit, mit der er eine treffende Lösung zu geben vermag. Diese Ueberlegenheit verdankt Cramer einmal dem Umstande, daß er technisch nicht einseitig, sondern vielseitig gebildet ist und somit auch große technische Zusammenhänge überblicken kann, zum anderen der Fähigkeit, auch Dinge großen Maßstabes fast als etwas Alltägliches anzusehen.

Als ein Meister werktätigen Schaffens steht Cramer vor uns. Ihm war die Sache alles, die Person nichts; der Industrie wollte er mit seiner Arbeit dienen, sich selbst stellte er in den Hintergrund. Und nun kommt doch, ungerufen und um so freudiger begrüßt, die äußere Anerkennung seiner Arbeit und seines Erfolges. Aus aufrichtigem Herzen ruft die Industrie, rufen wir dem jungen doctor honoris causa Eduard Cramer ein herzliches Glückauf zu. Wir verbinden damit viele gute Wünsche auf fernere Gesundheit und weiteres Wohlergehen zum 8. Juni, dem 68. Geburtstage, der, zur Ueberreichung des Ehrendoktor-Briefes ausersehen, nun ein doppelter Fest- und Freudentag für Eduard Cramer geworden ist.

Beiträge zur Erkenntnis der physikalisch-chemischen Veränderungen, die beim Brennen im Kaolinkristall eintreten

Von Irma Rhode, Kiel

Inhaltsübersicht:

Einleitung: A. Die Aufgabestellung. — B. Das Material und die Arbeitsmethoden. — I. Teil: Die Ergebnisse von Versuchen bei Brenntemperaturen bis 860°. a) Der Wasserverlust beim Glühen. b) Die optische Wirkung des Wasserverlustes. c) Die physikalisch-chemische Wirkung des Wasserverlustes. d) Zusammenfassung der Ergebnise. — II. Teil: Die Ergebnisse von Versuchen bei Brenntemperaturen oberhalb 860°—1500°. a) Die optischen Untersuchungen und die Dichtebestimmungen. b) Die chemischen Untersuchungen 1. mit Natronlauge, 2. mit saurem Ammoniumfluorid. c) Zusammenfassung der Ergebnisse. — Schlußfolgerungen.

Einleitung.

A. Die Aufgabestellung.

Die bisherigen Untersuchungen über die verschiedenartigen Veränderungen des Kaolin-Gesteines oder Tones während des Brennens haben oft sehr widersprechende Ergebnisse gehabt und sind auch ganz verschieden gedeutet worden. Außerdem sind manche der geäußerten Ansichten über den Brennprozeß oft nur auf einzelne Tatsachen gegründete Hypothesen, deren Annahme durch darauf fußende weitere Prüfungen und Untersuchungen meist nicht genügend zwingend gemacht werden konnte.[1])

Zu einem Teil sind diese Unstimmigkeiten wohl auf die chemische und physikalische Verschiedenheit des Versuchsmaterials zurückzuführen. Die zur Untersuchung verwendeten Kaolin-Gesteine sind zwar meist technisch sehr wertvoll, eignen sich jedoch nur wenig zu genauen Versuchen, da sie einerseits infolge ihres hohen Dispersitätsgrades sehr leicht durch Adsorptionen verunreinigt sein, andererseits je nach Art und Menge von Nebengemengeteilen ganz verschieden beeinflußt werden können.

Mikroskopische Untersuchungen z. B. an geglühtem und ungeglühtem Klingenberger Ton zeigten als weiteren Nachteil, daß eine optische Nachprüfung des geglühten oder chemisch veränderten Materials auf Schwierigkeiten stößt. Der rohe Klingenberger Ton zeigt unter dem Mikroskop feine, fast durchsichtige Flocken, in die in ziemlich enger Packung schwarz und braun erscheinende Pünktchen, deren Natur aber nicht näher bestimmbar ist, eingelagert sind. Diese Pünktchen verhindern auch die zur genauen Lichtbrechungsbestimmung nach der Einbettungsmethode nötige Sauberkeit der Grenzen. So ist es nur möglich, an dem mehr oder minder starken Verschwinden des flockigen Untergrundes der Pünktchen eine angenäherte Bestimmung zu treffen. Roher Klingenberger Ton ergab einen mittleren Wert für die Lichtbrechung mit n etwa 1,57. Sowohl im Dünnschliff wie in sehr dicken Pulverpräparaten ließen sich überkreuzende schmale Streifen mit gleicher Auslöschung und schwacher Doppelbrechung beobachten, die wohl auf parallele Anordnung der in der Tonsubstanz enthaltenen Kaolinschüppchen zurückzuführen sind. Beim Brennen werden die Flocken zerrissener, trüber, und es treten an den Grenzen so viele verschiedene Linien auf, daß selbst eine angenäherte Lichtbrechungsbestimmung unmöglich erscheint. Feststellen ließ sich immerhin eine mit steigender Temperatur deutlich abnehmende und wieder ansteigende Lichtbrechung.

Geschlämmter Zettlitzer Kaolin war rein, aber so dispers, daß die einzelnen Blättchen kaum zu sehen waren.

Da für die vorliegenden Untersuchungen die Aufgabe gestellt worden war, durch eine bei früheren Arbeiten über diesen Gegenstand vernachlässigte, möglichst quantitative mikroskopisch-optische Nachprüfung den Charakter der Brennvorgänge im Kaolin-Gestein eindeutiger als bisher festzulegen, kam es nach den vorstehenden Feststellungen an technisch bekannten Kaolin-Gesteinen darauf an, ein so gut kristallisiertes Kaolin-Material zu verwenden, daß die optische Untersuchung nach physikalischer oder chemischer Beanspruchung überhaupt durchführbar werden konnte.

B. Das Material und die Arbeitsmethoden.

Am günstigsten wären nach Vorstehendem Kaolin-Kristalle von makroskopischer Größenordnung gewesen, wie sie z. B. im Nakrit von Freiberg vorliegen. Da jedoch derartiges Material nicht in größeren Mengen zu haben ist, wurde nach optischer Prüfung verschiedener anderer dichter Kaolinarten, wie Myelin und Steinmark, der Pholerit von Neurode in Schles. als geeignet befunden und zu den im Folgenden beschriebenen Versuchen verwandt.

Pholerit, auch Steinmark von Neurode genannt, ist im Liegenden der Ruben-Grube bei Neurode in einer Lage von feuerfestem Schieferton gefunden worden. Die Analysen ergaben:

Substanz		SiO_2	Al_2O_3	H_2O	MgO	CO_2	K_2O	Fe_2O_3
I.	Pholerit	44,69	39,52	15,13	0,06	0,06	0,29	0,07
II.	von	45,60	40,40	13,90				
III.	Neurode	45,00	40,50	14,5				
Theoret. Kaolin		46,50	39,56	13,94				

I. Analyse von Bodländer, Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur **59**, 271.

II. Analyse von Weiß, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1880, **32**, 445.

III. Enthält die Mittelwerte mehrerer eigener Glühverlust- und Al_2O_3-Bestimmungen.

[1]) Vergl. K. Spangenberg: Unsere Kenntnisse von den Vorgängen beim Brennen von Kaolin. Keramische Rundschau 1927, Nr. 21, 22, 23.

Da sich gegenüber der theoretischen Zusammensetzung im Pholerit ein geringer Ueberschuß an Al_2O_3 ergibt, kann eine Verunreinigung durch wasserhaltige Tonerde vorhanden sein, doch ist sie nicht von Belang, da im Höchstfall etwa 2 v. H. vorhanden sein könnten, die die folgenden Untersuchungen eben so wenig stören konnten, wie die aus Analyse 1 ersichtlichen Beimengungen anderer Art.

Die Brechungsexponenten des Pholerits von Neurode wurden als $\alpha = 1{,}565$, $\beta = 1{,}567$, $\gamma = 1{,}569$ bestimmt. Konoskopische Beobachtungen konnten wegen der Dünne und Kleinheit der Blättchen nicht gemacht werden, β und γ liegen, wie für Nakrit bekannt, in der Blättchenebene. Larsen[2]) gibt für Kaolin resp. Nakrit an: Die Brechungsexponenten $\alpha = 1{,}561$; $\beta = 1{,}565$; $\gamma = 1{,}567$, die optische Achsenebene liegt parallel der b-Achse des monoklinen Blättchens, das einen fast hexagonalen Umriß, begrenzt von Prismen und seitlichen Endflächen, aufweist. Die negative erste Mittellinie steht nur wenig (ca. 11°) schief zur Blättchenebene. Der Achsenwinkel wird mit $2V = 68°$ angegeben.

Ein Pulverpräparat des Pholerits zeigt gut begrenzte durchsichtige Blättchen, deren sechsseitiger Umriß bisweilen noch vollständig erhalten ist. Gelegentlich sind Sphärolithe zu beobachten, die durch fächerartiges Durcheinanderwachsen der Blättchen entstanden zu sein scheinen. Die Größe eines Blättchens beträgt ungefähr 0,01—0,03 mm. Im Dünnschliff zeigt sich eine sehr enge Verflechtung der Blättchen, die die große Zähigkeit des Pholerits erklärt.

Das Material, das in festen Brocken von leicht apfelgrüner Farbe vorliegt[3]), wurde von den einzelnen Stücken anhaftenden Resten des Schiefertones sorgfältig gereinigt, mit dem Diamantmörser zerkleinert und ließ sich dann erst im Achatmörser zerreiben. Das Pulver wurde durch ein 5000-Maschen-Sieb gesiebt, und für alle folgenden Versuche wurden, sobald nichts Näheres angegeben ist, die durch das Sieb gegangenen Anteile verwendet.

Der gepulverte, lufttrockene Pholerit wurde in einem Platintiegel eingewogen, in den angeheizten Ofen hineingestellt und nach Ablauf der jeweils angegebenen Zeiten herausgenommen und in den Exsikkator gestellt. Für Temperaturen bis zu 860° diente ein Chromnickel-Widerstandsofen, bis 1050° ein Platin-Widerstandsofen, beide von Heräeus, für Temperaturen bis zu 1400° ein Udoofen mit Silitstäben, für Temperaturen bis zu 1530° ein Druckluftgebläseofen nach Méker von Dujardin-Düsseldorf. Die Temperaturmessung geschah mit einem Pt-Pt/Rh-Thermoelement, oberhalb von 1400° mit dem optischen Pyrometer nach Holborn-Kurlbaum von Siemens. Dem Chromnickelofen und dem Platinofen wurde ein Temperaturregler vorgeschaltet, doch war es nicht möglich, bei viele Stunden dauernden Versuchen damit alle Schwankungen auszuschalten, die durch Spannungsunterschiede im städtischen Netz bedingt waren. Während bei kürzeren Brenndauern die Konstanz auf $\pm 5°$ haltbar war, sind bei längerer Dauer Schwankungen bis zu maximal $\pm 20°$ vorgekommen.

Die Lichtbrechung wurde nach der Einbettungsmethode[4]) bestimmt. Als Skala dienten Gemische von Amyl-Alkohol und Rüböl von 1,407—1,472; von Rüböl und Chinolin von 1,472—1,624; von Chinolin und Monobrom-Naphthalin von 1,624—1,658.

In den Fällen, wo die optische Untersuchung allein nicht ausreichend sein konnte, sind chemische Teilanalysen gemacht worden, über deren Ausführungen das Nähere an den entsprechenden Stellen gesagt werden wird.

I. Teil.

Die Ergebnisse von Versuchen bei Brenntemperaturen bis 850°.

A. Der Wasserverlust beim Glühen.

Es muß gleich im Anfang erwähnt werden, daß die im Folgenden angegebenen Glühverluste physikalisch-chemisch keine einwandfreien Werte darstellen, da die Zersetzung des Materials selbstverständlich von der Wassertension in der Luft abhängig ist. Diese ist bei den Versuchen nicht berücksichtigt worden, weil einerseits, wie schon erwähnt, der vorhandene Temperaturregler nicht ausreichte, um die zu solchen Versuchen unbedingt nötige Temperaturkonstanz zu erzielen, andererseits eine zur Ausführung von isobarer oder isothermer Entwässerung nötige Apparatur fehlte. Außerdem kann auf die Feststellung K. Spangenbergs in der vorangehenden Arbeit verwiesen werden, wonach sich durch Schwankungen in der Tension nur Veränderungen der Zersetzungsgeschwindigkeit ergeben haben dürften, die für den Hauptzweck dieser Arbeit außer Betracht bleiben.

[2]) E. S. Larsen, U. S. Geological Survey Bull. 679, S. 249.

[3]) Die Farbe soll von einem Nickelgehalt, der chemisch nicht nachweisbar ist, herrühren.

[4]) Vergl. K. Spangenberg: Fortschritt der Mineralogie, 1922, Bd. 7, S. 3.

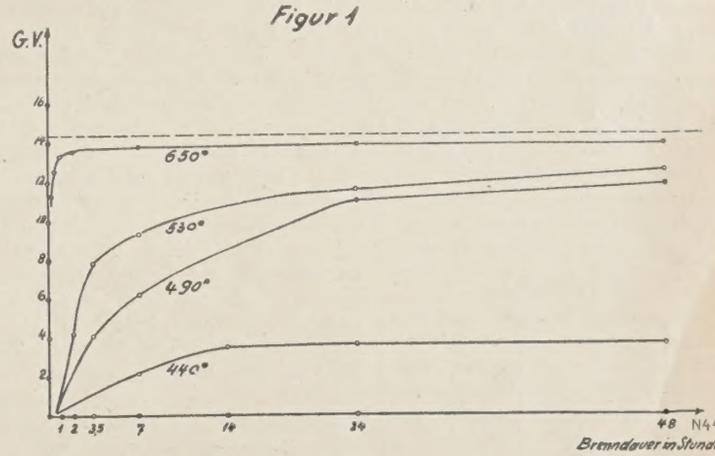
Tabelle 1

Brenndauer in Stunden	G.V. bei 410°	G.V. bei 440	G.V. bei 490°	G.V. bei 530°	G.V. bei 650°
¼	—	—	—	—	11.34
½	—	—	—	—	12.56
1	—	—	—	—	13.3
2	—	—	—	4.2	13.6
3½	—	—	4.10	7.8	—
7	0.5	2.2	6.2	9.5	13.8
14	—	3.5	7.7	—	—
24	1.0	3.6	11.0	11.6	13.9
48	—	3.6	11.8	12.5	13.95

N450

Aus der Tabelle 1 geht die Abhängigkeit der Zersetzungsgeschwindigkeit von der Brenntemperatur hervor. Bei 410° werden selbst in 24 Stunden erst ganz geringe Mengen Wasser abgegeben, die als Adsorptionswasser oder an die geringe Beimengung von Tonerdehydrat gebunden angesehen werden können, da am Produkt keinerlei optische Veränderung zu erkennen ist. Bei 440° tritt dagegen bei 7 Stunden Brenndauer ein optisch merkbarer Glühverlust von 2,2 v. H. auf, der sich in 14 Stunden auf 3,5 v. H. erhöht. Selbst bei längerer Brenndauer ist bei 440° eine größere Abgabe als 3,6 v. H. nicht zu erzielen, dagegen bei 490° werden in 3½ Stunden schon 4,1 v. H. abgegeben. Nach 14stündigem Brennen ist fast doppelt soviel Wasser fortgeglüht worden, aber auch bei dieser Temperatur ist eine völlige Entwässerung nicht möglich; in 24 Stunden ist das für diese Temperatur zu erreichende Maximum von 11,0 v. H. schon vorhanden, denn nach 48 Stunden ist die Zunahme der Abgabe gering. Eine weitere Steigerung der Temperatur um 40° ergibt aber keine größere Steigerung der Wasserabgabe. Wohl wird in 3½ Stunden bei 530° mehr Wasser abgegeben, als bei 490° in 3½ Stunden, jedoch liegt das bei 530° erreichte Maximum (etwa 12 v. H.) wenig höher, als das bei 490°. Selbst bei 650° wird in 48 Stunden nicht der bei 1300° ermittelte Maximalglühverlust von 14,5 v. H. erreicht, sondern es werden nur 13,95 v. H. fortgeglüht, wenig mehr, als in einer Stunde, in der 13,6 v. H. Verlust erreicht wurden. Um die Schnelligkeit der Reaktion verfolgen zu können, wurden bei 650° Brände von einer viertel und einer halben Stunde gemacht, die zu einer Wasserabgabe von 11,34 v. H. und 12,56 v. H. führten.

Figur 1



In der Figur 1 sind die Werte der Tabelle 1 graphisch aufgetragen. Bei 14,5 ist der Maximalwert des Glühverlustes in einer gestrichelten Linie aufgezeichnet, und es zeigt sich deutlich die asymptotische Annäherung der einzelnen Kurven der verschiedenen Brenntemperaturen an diesen Wert. Als Temperatur, bei der eine deutliche Wasserabgabe des Pholerits eintritt, kann man unter den vorliegenden Bedingungen also $430° \pm 10°$ annehmen. Die Zeit hat aber bei allen untersuchten Temperaturen oberhalb 24 Stunden wenig Einfluß, wie Figur 1 deutlich zeigt; gibt doch eine Verdoppelung der Zeit selten eine Zunahme des Glühverlustes von mehr als 0,5 v. H. Ob daher bei 440° oder 530°, sogar 650°, die Wasserabgabe jemals zu Ende geführt werden kann, selbst nach sehr langer Zeit, ist nach vorliegenden Daten kaum zu unterscheiden. Eine Versuchsdauer von mehr als 48 Stunden versprach wegen der oben angegebenen geringen

Temperaturkonstanz der Oefen kein sicheres Ergebnis und unterblieb daher. Den letzten Rest von 0,5 v. H. gibt der Pholerit überhaupt erst ab, wenn bei ungefähr 900° die exotherme Reaktion, von der später die Rede sein wird, einsetzt.

Die Korngröße des Materials hat einen ziemlich großen Einfluß auf die Schnelligkeit der Wasserabgabe, wie aus Tabelle 2 hervorgeht.

Tabelle 2.

Maschensieb	Glühverlust 7 Stunden, 440°	Glühverlust 7 Stunden, 530°
oberhalb 900	0,9 v. H.,	8,3 v. H.,
unterhalb 5 000	2,2 v. H.,	9,5 v. H.,
unterhalb 10 000	3,8 v. H.,	13,62 v. H.

Es sind drei verschiedene Korngrößen des Pholerits bei gleicher Temperatur und Zeit (440° und 530°) gebrannt. Dabei zeigt sich, daß bei 440° das gröbste Korn (oberhalb 900-Maschen-Sieb) nur halb soviel Wasser abgibt wie das feine Korn (unterhalb 5000-Maschen-Sieb) und das allerfeinste (unterhalb 10 000-Maschen-Sieb) doppelt soviel wie das feine. Weit weniger deutlich ist die Verschiedenheit bei 530° zwischen dem groben und feinen Korn; das eine verliert 8,3 v .H., das andere 9,5 v. H. Dagegen erreicht das allerfeinste Korn schon bei 530° in 7 Stunden den Maximalwert der Abgabe, den das feine Korn erst bei 650° hat, nämlich 13,62 v. H.

B. Die optische Wirkung des Wasserverlustes.

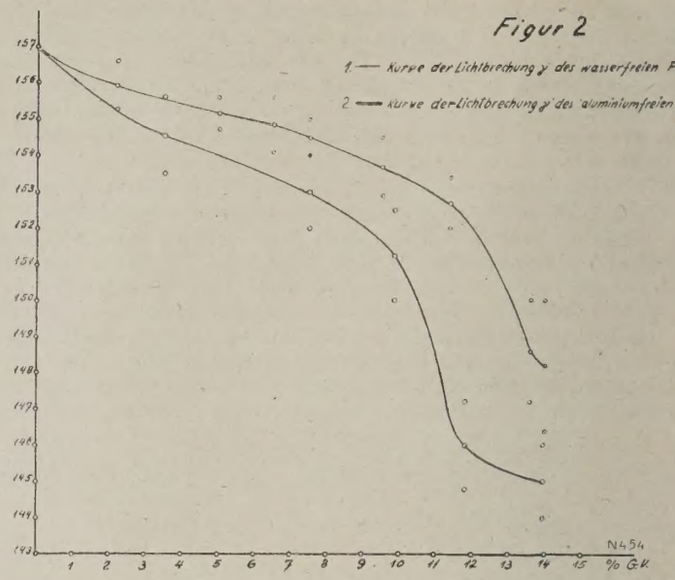
Die Abgabe des Wassers ist mit einer sehr deutlichen optischen Veränderung des Pholerits verbunden. Der äußere, teilweise hexagonale Umriß der Blättchen ist erhalten, doch sind sie parallel der Blättchenebene aufgesplittert. Da bei steigender Wasserabgabe diese Aufsplitterung zunimmt, werden die Blättchen immer dicker und sind nach völliger Entwässerung genau so hoch wie breit. Sie haben infolgedessen bei Herstellung mikroskopischer Präparate in Einbettungsflüssigkeiten immer weniger die Neigung, sich genau auf die Blättchenebene zu legen, wie beim ungeglühten Pholerit, sondern zeigen sich eher im Seitenaufriß, der streifig-nadlig aussieht. Keine der später angegebenen Lichtbrechungen ist an dieser Prismenebene bestimmt (im ungeglühten Pholerit sind hier α und γ wirksam), da wegen der Streifen, die wohl durch ein Aufblättern nach der Spaltbarkeit der Blättchen infolge des Wasserverlustes zustandekommen, eine genaue Bestimmung unmöglich ist. Die beim ungeglühten Pholerit schon geringe Doppelbrechung ist auf der Blättchenebene des geglühten Pholerits noch zu erkennen, solange der Wasserverlust nicht größer ist als etwa 12 v. H.; wird er größer, tritt Isotropie auf der Blättchenebene ein. Da die Doppelbrechung aber auf der Prismenebene erhalten bleibt, — die nadligen Streifen zeigen sehr deutliche gerade Auslöschung, — bedeutet dies Einachsigkeit des entwässerten Materials. Leider treten diese Veränderungen in den einzelnen Blättchen nicht gleichzeitig ein, sondern je nach Dicke und Größe wirken Zeit und Temperatur verschieden. So ist es nie möglich, mit einer Flüssigkeit für alle Blättchen Gleichheit zu erzielen, sondern die Bestimmung mußte sich darauf beschränken, solche Flüssigkeiten zu finden, in denen alle Blättchen entweder höher oder niedriger lichtbrechend sind. In Tabelle 3 sind diese Grenzen der Lichtbrechung für die verschiedenen geglühten Produkte (nach steigendem Glühverlust geordnet) aufgetragen. Aus den ebenfalls angegebenen Brenntemperaturen und -dauern geht hervor, daß es belanglos ist, wie der Glühverlust erreicht ist, denn ein Glühverlust von 11,4 v. H. bei 490° in 24 Stunden hat eine Lichtbrechung, die durchaus mit vorangehenden und nachfolgenden Größen im Einklang steht. In der Figur 2 sind in Kurve 1 die Mittelwerte der angegebenen Grenzen der Lichtbrechungen aufgetragen, ober- und unterhalb der Kurve die Grenzwerte. Graphisch zeigt sich so am deutlichsten die anfangs langsame Wirkung der Wasserabgabe (bis 11,5—12 v. H.), sinkt doch die Lichtbrechung ganz allmählich von 1,567 bis 1,537. Erst nach einem Verlust von mehr als 12 v. H. tritt ein stärkerer Abfall in der Lichtbrechung ein; bei 13,95 v. H. Glühverlust beträgt sie 1,482.

Tabelle 3

G.V.	n	Brenn-temperat.	Brenn-dauer
2.2	1.566 – 1.553	440	7 St.
5.0	1.556 – 1.547	480	7 •
6.5	1.556 – 1.541	500	5 •
7.5	1.550 – 1.540	530	3 •
9.5	1.545 – 1.529	530	7 •
11.4	1.534 – 1.520	490	24 •
13.6	1.500 – 1.472	650	2 •
14.0	1.500 – 1.464	650	48

N435

Ein derartiges mehr oder weniger stark entwässertes Produkt als Pseudomorphose nach Nakrit lag bei Rinnes



Untersuchungen über die „Röntgenographische Diagnostik beim Brennen von Kaolin“[5]) vor, und seinem Beispiel folgend soll der nur entwässerte Pholerit Metanakrit (Metakaolin) genannt werden.

C. Die physikalisch-chemische Wirkung des Wasserverlustes.

Um festzustellen, in welcher Art und Weise die in den geglühten Pholeritblättchen zurückbleibende SiO_2 und Al_2O_3 miteinander verbunden sind, wurden Abbauversuche unternommen.

Sokoloff[6]), auf Becker und Sachsse[7]) fußend, hat schon gezeigt, daß aus geglühtem Ton die Tonerde mit Salzsäure leicht herauslösbar ist, und daß das fortgeglühte Wasser zur herausgezogenen Tonerde im Verhältnis 2 : 1 steht, wie es der theoretischen Kaolinformel $2\,H_2O \cdot 1\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ entspricht.

Was für das kaolinhaltige Gestein Ton gilt, muß auch beim Pholerit Anwendung finden können.

Es wurde daher in einem Erlenmeyer-Kolben mit Bunsen-Ventil, um Verdampfung möglichst zu verhindern, etwa 0,5 g des geglühten Versuchsmaterials mit 30 ccm 6prozentiger Salzsäure 12 Stunden im Wasserbade erhitzt. Bei Versuchen, die nur 2 Stunden, wie Sokoloff angegeben hat, ausgeführt wurden, löste sich nicht die dem Glühverlust entsprechende Menge Tonerde. Bei 6stündiger Versuchsdauer ging die zum fortgeglühten Wasser gehörende Tonerde fast vollständig heraus. Ein Versuch, der 48 Stunden dauerte, ergab optisch das gleiche Resultat, wie ein 12stündiger, ein Beweis, daß die Menge der herausgelösten Tonerde wohl von der Zeit abhängig ist, aber daß die dem jeweiligen Glühverlust entsprechende maximale Löslichkeit nicht überschritten werden kann. Es wurde nach dem Kochen die gelöste SiO_2 und Al_2O_3 quantitativ, der getrocknete Rückstand aber nur optisch bestimmt. Die angegebenen Zahlen der Gewichtsprozente beziehen sich auf die ungeglühte Ausgangssubstanz.

Vorversuche an ungeglühtem Pholerit, 12 Stunden lang, ergaben für Material unterhalb 5000 Maschen-Sieb 0,92, für Material unterhalb 10 000 Maschen-Sieb 2,64 v. H. gelöste Tonerde. Bei Kontrollversuchen an geglühtem und ungeglühtem Zettlitzer Kaolin (nur 2 Stunden lang) wurden 32,94 v. H. und 0,85 v. H. Tonerde gelöst. Der ungeglühte wurde also kaum angegriffen, während der Wasserverlust von 12 v. H. des geglühten Zettlitzer Kaolins zur gelösten Tonerde im Verhältnis 2 : 1 steht.

Die Ergebnisse der an den verschiedenen Brennstufen des Metanakrits vorgenommenen Abbauversuche sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Auf der linken Hälfte der Tabelle sind in Spalte 1—3 Glühverlust, Brenndauer und Brenntemperatur, in Spalte 4—6 gelöstes Aluminium-Oxyd, das Verhältnis von gelöstem Aluminium-Oxyd zum fortgeglühten Wasser und der Brechungsexponent des getrockneten Rückstandes aufgetragen. Die gelöste Kieselsäure ist nicht berücksichtigt worden, da sie bei sämtlichen Analysen nur 1—1,5 v. H. betrug.

Bei einem Glühverlust von 3,5 v. H. ist die Menge der abgegebenen Tonerde im Verhältnis zur Menge des fortgeglühten Wassers größer, und von ungefähr 10 v. H. an wird das Verhältnis des abgegebenen Wassers und der herausgelösten Tonerde ungefähr 2 : 1, wie es dem Nakritmolekularverhältnis entspricht. Nach fast völliger

[5]) F. Rinne, Zeitschrift f. Kristallographie, Bd. **61**, S. 116 (1925).
[6]) A. M. Sokoloff, Keramische Rundschau **34**, 365 (1912).
[7]) A. Becker und R. Sachsse, Landwirtschaftliche Versuchsstation **40**, 245 (1892).

Entwässerung, also bei einem Glühverlust von 13,95 v. H., ist auch die Tonerde völlig löslich, wie aus den Angaben für Brenntemperaturen von 650° und 750° hervorgeht.

Wird aber höher gebrannt, höher als 850°, so muß eine Reaktion in dem entwässerten Pholerit eintreten, welche die Tonerde schwerer löslich macht. Denn nach einem Brand bei 860° in 48 Stunden sind anstatt 40,5 v. H. Al_2O_3 nur 29,53 v. H. löslich in 6prozentiger Salzsäure. Bei 860° ist in 96 Stunden diese Reaktion zu Ende gelaufen, denn es ist nur noch der unerhebliche Betrag von 1,34 v. H. Al_2O_3 löslich geblieben. Bei noch höherer Temperatur wird diese Löslichkeit noch geringer, bei 920° sind nur 1,07 v. H. Al_2O_3, bei 1050° 0,76 v. H. Al_2O_3 und bei 1225° nur 0,45 v. H. Al_2O_3 gelöst.

Die nach der Salzsäurebehandlung verbleibenden Rückstände zeigen sich bei optischer Untersuchung als Pseudomorphosen nach ihrem geglühten Ausgangsmaterial. Der äußere Umriß ist erhalten, je nach dem Grade der Entwässerung sind auch diese Blättchen mehr oder weniger stark aufgeblättert, doch ist ein Unterschied gegen den nur entwässerten Nakrit in einem Glasigerscheinen der Blättchen zu sehen. Die vorhandene Doppelbrechung der Blättchenebene ist erhalten, solange wie der Tonerdeverlust nicht mehr als ca. 30 v. H. beträgt, dem ein Wasserverlust von ca. 10 v. H. entspricht. Die Doppelbrechung auf der Prismenebene ist wieder sehr viel deutlicher, als die der Blättchenebene, und ist bei jedem Rückstand erhalten. Da die Blättchen durch die Salzsäurebehandlung untereinander nicht einheitlich geworden sind, konnten wieder nur Grenzen der Lichtbrechung festgestellt werden, die in Spalte 6 der Tabelle 4 angegeben sind. In der Kurve 2 der Figur 2 sind wieder die Mittelwerte dieser Grenzen miteinander verbunden, ober- und unterhalb der Kurve sind die Grenzwerte eingezeichnet. Es zeigt sich die Analogie zur Kurve 1. Im Durchschnitt liegt die Kurve 2 um 2 Einheiten der zweiten Dezimale tiefer, als die Kurve 1, zeigt aber sonst den gleichen langsamen Abfall von 1,567 bis 1,515, d. h. bis zu einem Glühverlust von ca 10 v. H. Danach setzt in Kurve 2 ein steiler Abfall ein, bis herunter zu 1,450. Es liegt dann eine tonerdefreie Kieselsäuremetamorphose nach Metanakrit vor, die wegen ihrer besonderen Form und Lichtbrechungseigenschaften hier kurz als Metanakritkieselsäure bezeichnet werden soll. Die Metanakritkieselsäure ist mit Methylenblau leicht anfärbbar — die übrigen Abbauprodukte ebenfalls, nur nicht so intensiv — und nimmt leicht Flüssigkeiten auf, was zu einem völligen Verschwinden der Doppelbrechung führt.[8])

Amorphe oder hochdisperse kristallisierte Kieselsäure wird von Sodalösung aufgelöst, eine 2n-Lösung dieses Karbonats konnte also gut als weiteres Abbaumittel für die nun noch zurückbleibende Kieselsäure dienen, galt es doch festzustellen, ob die Wasser- und Tonerdeabgabe eines Blättchens zonar verläuft oder ob der Gesamtverband des Blättchens erschüttert und angegriffen wurde.

Da ungeglühter und auch geglühter Pholerit nicht von der 2n-Sodalösung angegriffen wurden — aus ungeglühtem ist weniger als 1 v. H., aus geglühtem ca. 5. v. H. bei sehr langer Behandlung gelöst —, war keine Gefahr, daß mehr als nur die ungebundene Kieselsäure in Lösung ging.

Die noch verbleibende Kieselsäure wurde also aus den Rückständen der Salzsäurebehandlung mit Sodalösung (2n) herausgelöst. Es wurde wieder im Erlenmeyerkolben mit Bunsenventil 6 Stunden im Wasserbade gekocht, pro 0,5 g Einwage 30 ccm Lösungsmittel. Die Ergebnisse sind auf der rechten Seite der Tabelle 4 eingetragen, und zwar in Spalte 7 die auf das ungeglühte Material bezogenen Gewichtsprozente der herausgelösten Kieselsäure, in Spalte 8 das Verhältnis der schon gelösten Tonerde zur neugelösten Kieselsäure und in Spalte 9 der Brechungsexponent des nun noch verbleibenden Rückstandes. Dabei zeigt sich, daß bei Produkten von 3,47 v. H. und 7,52 v. H. Glühverlust der Kieselsäureverlust geringer ist, als dem Verhältnis 1 Al_2O_3 : 2 SiO_2 entspricht. Erst bei 9,85 v. H. Glühverlust ist die Menge der gelösten Kieselsäure so groß, daß sie zum gelösten Aluminiumoxyd im Verhältnis 1 : 2 steht, bei höheren Glühverlusten ist hier auch fast alle Tonerde schon herausgelöst, und es verblieb nur noch Kieselsäure. Demnach sind auch die bei solchen Produkten noch erhaltenen Rückstände fast nicht mehr bestimmbar. Es sind noch feine, dünne, sehr durchsichtige nadelartige Gebilde zu sehen, manchmal von schwacher Doppelbrechung und einer Lichtbrechung von ca. 1,560, also stark erhöht im Vergleich zum Rückstand nach der Salzsäurebehandlung. Die gleiche Lichtbrechung, bei ganz anderem Aussehen, zeigt der Rückstand des 9,85 v. H. Glühverlustproduktes. Hierbei ist die Blättchenform fast erhalten und die

[8]) Vergl. die Analogie mit den Abbauprodukten, die F. Rinne (N. Jahrb. f. Min., B. B. **39**, 410) beim ähnlichen Abbau von Glimmern erhalten hat. — K. Spangenberg (Centralbl. f. Min. **1926**, 418) hat auf die Erklärung dieser Erscheinung als einem Fall von Schichtendoppelbrechung hingewiesen.

Tabelle 4

Ausgangsmaterial			Behandlung mit 6% ClH 12 Stunden im Wasserbad			Behandlung mit 2n Na_2CO_3 Lösung 6 Stunden im Wasserbad		
G.V.	Brenndauer	Brenntemperat.	Al_2O_3 gelöst	Al_2O_3:H_2O	n des Rückstandes	SiO_2 gelöst	Al_2O_3:SiO_2	n des Rückstandes
3.47	14	440	1.19	1:1.64	1.556–1.535	9.82	1:1.40	1.566–1.564
3.61	48	440	12.4	1:1.70	1.556–1.535			
7.52	7	500	23.11	1:1.84	1.540–1.520	24.62	1:1.81	1.566–1.564
9.85	7	530	28.5	1:1.96	1.525–1.500	32.39	1:1.93	1.560–1.556
11.8	48	490	37.36	1:1.80	1.472–1.448			
13.95	48	650	39.8	1:1.99	1.460–1.440	45.16	1:1.93	1.561–1.559
13.94	2	750	41.10	1:1.92	1.460–1.440			
13.94	48	750	36.70	1:2.15	1.460–1.440	44.34	1:2.05	nicht bestimmt
14.21	48	860	29.53	1:2.72	1.465–1.451			
14.31	96	860	1.34		1.500–1.464			
	48	920	1.07		1.531–1.480			
14.61	48	1050	0.76					
14.57	1	1225	0.45					

N449

Doppelbrechung auf der Prismenebene deutlich, auf der Blättchenebene kaum feststellbar. Rückstände aus 3,47 v. H. und 7,52 v. H. Glühverlustmaterial haben noch ganz vollständige, einheitliche Blättchen, so einheitlich, daß die beiden Brechungsexponenten der Blättchenebene β und γ feststellbar sind. In beiden Fällen ist γ = 1,566, β = 1,564, die Blättchen sind also schwach doppelbrechend.

D. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Aus den vorstehenden Angaben über die Wirkung des Wasserverlustes beim Glühen des Pholerits läßt sich auf Grund der bereits von K. Spangenberg[9]) hierüber geäußerten Ansichten mit Sicherheit das Folgende zusammenfassend feststellen:

Bei vollständiger Abgabe des Wassers ist nicht ein mechanisches Gemenge von amorpher Kieselsäure und amorpher Tonerde entstanden, wie es einem beliebigen Gemisch dieser beiden Stoffe in amorpher Form entspricht.[10]) Vielmehr ist das als Metanakrit bezeichnete Produkt durch seine Doppelbrechung von negativem Charakter, trotz des nach röntgenographischen Befunden von F. Rinne wahrscheinlich nicht mehr vorhandenen Kristallgitters, als anscheinend in Schichten nach der Blättchenebene regelmäßig aufgebaut erkennbar[11]). Charakteristisch für dieses aus Kieselsäure und Tonerde auf noch nicht näher angebbare Weise schichtig aufgebaute Produkt ist die innerhalb des Gebildes leicht bewegliche Tonerde, die dem scheinbar starren Gerüst der Kieselsäure gegenübersteht. Daß auch das Kieselsäuregerüst selbst den charakteristischen Schichtenbau bereits aufweist, beweist die negative Doppelbrechung der Metanakritkieselsäure, deren Schichten aber bereits so gelockert sind, daß Flüssigkeiten dazwischen einzudringen vermögen[12]).

Diese Erkenntnis des gegenseitigen Verbandes von Kieselsäure und Tonerde im Metanakrit ist besonders wertvoll für die Beurteilung der bei höheren Temperaturen in diesem Material eintretenden Reaktionen.

Als schwierig zu lösende Frage bleibt aber noch die nach dem Mechanismus des allmählichen Entstehens des Metanakrits aus Nakrit bzw. Pholerit, wie es durch die optischen Daten und die Tonerdelöslichkeit gekennzeichnet ist. Noch merkwürdiger erscheint, daß auch die Salzsäureabbauprodukte nur einen allmählichen Uebergang in die Metanakritkieselsäure erkennen lassen.[13])

(Fortsetzung folgt.)

[9]) K. Spangenberg, Centralbl. f. Min. 1926, 417 oder Fortschr. d. Min. **11**, 341.

[10]) Vergl. die von J. W. Mellor und A. D. Holdcroft (Trans. Engl. Cer. Soc. **10**, 94 [1911]) geäußerten Ansichten und Abschnitt 2 der vorangehenden Arbeit von K. Spangenberg.

[11]) Vergl. O. Wiener, Schichtendoppelbrechung.

[12]) Ein analoges Verhalten von Kieselsäureabbauresten von Glimmern hat F. Rinne festgestellt: Vergl. N. Jahrb. b. Min. etc. Beil.-Bd. **29**, 410.

[13]) Nähere Ausführungen hierüber wird Herr Prof. Spangenberg an anderer Stelle veröffentlichen.

Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb

Von Dr. phil. E. Steinhoff
(Mitteilung aus der Versuchsanstalt der Firma Aug. Klönne, Dortmund.)

(Schluß aus Nr. 24.)

IV. Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für feuerfeste Steine.

Die mit der Umwandlung der Kieselsäure zusammenhängenden Fragen sind für alle feuerfesten Steine von Bedeutung, die freie Kieselsäure enthalten, Silikasteine, Schamottesteine und Leichtsteine aus Cristobalit.

1. Silikasteine.

Naturgemäß spielen die behandelten Vorgänge die größte Rolle bei Silikasteinen, die sich bekanntlich zu 95 v. H. aus Kieselsäure zusammensetzen. Beim Brennen der aus Quarzit und Kalk bestehenden Rohlinge gehen in der Steinmasse die im vorigen Hauptabschnitt behandelten drei verschiedenen Reaktionen vor sich. Der überragende Einfluß der feinen Korngröße auf die Reaktionsgeschwindigkeit bei hohen Temperaturen ist ihnen gemeinsam. Das Ergebnis des Brennvorganges stellt bei „gut umgewandelten" Erzeugnissen eine feste Steinmasse dar, die größtenteils aus Cristobalit besteht, während es von der Dauer der Brenntemperatur bei 1400—1450° abhängt, ob der gesamte Quarz umgewandelt ist und in welchem Maße sich die Umkristallisation in Tridymit vollzogen hat. In den meisten Steinen des Handels liegt noch ein großer Teil der Kieselsäure in der Quarzform vor. Es wurde bereits gezeigt, daß die zur Umlagerung der Atomgruppen in den neuen Atomverband des Tridymit-Raumgitters erforderliche Energiemenge zu groß ist, so daß diese Umlagerung meist nicht erfolgt und sich zunächst die Zwischenform Cristobalit bildet. Unter der Einwirkung der katalytisch wirkenden kalkreichen Silikatschmelze vollzieht sich erst im Laufe längerer Erhitzung die Bildung des tatsächlich stabilen Tridymits. In Dünnschliffbildern ist z. B. stets festzustellen, daß die Tridymitbildung von lokal angereicherten Kalk- oder Eisensilikaten ihren Ausgang nimmt. Die handelsüblichen Silikasteine müssen demnach als Erzeugnisse betrachtet werden, die bei hohen Temperaturen meist noch lebhafte Umwandlungsreaktionen durchmachen. Nur wenn diese Umwandlungsreaktionen mit so großen Volumenänderungen verbunden sind, daß sie durch Dehnfugen oder andere Vorsichtsmaßregeln nicht aufgefangen werden können, treten Schädigungen ein, auf die noch näher einzugehen ist. Im Hüttenbetriebe haben sich z. B. unter Einhaltung solcher Vorsichtsmaßregeln selbst Steine, die noch einen großen Prozentsatz Quarz enthalten, durchaus gut bewährt. Die im Martinofen eingebauten Silikasteine sind in den ersten Wochen einer Ofenreise ohnehin sehr lebendig und reaktionsbereit, so daß der Quarzumwandlungsprozeß in der Veränderung der Steine durchaus nicht allein steht. In der dem Feuer zugewandten Steinzone finden nicht nur die letzte Umwandlung des Quarzes und die Bildung der bei den entsprechenden Temperaturverhältnissen stabilen Modifikationen der Kieselsäure statt, sondern die Steine beteiligen sich auch in weitem Maße an anderen chemischen Reaktionen. Bei Beginn der Ofenreise wird die bei hohen Temperaturen stärkste Säure, die Kieselsäure, staubbeladenen Flammen und verflüchtigten chemischen Verbindungen ausgesetzt. Die Reaktionsteilnehmer suchen zu einem Gleichgewichtszustande zu gelangen, dessen Ergebnis eine beträchtlich in das Steininnere vordringende Zone darstellt, in der Eisen- und Manganoxyde, Sulfate usw. angereichert sind.

Während für Hüttenzwecke eine vollständig zu Ende geführte Quarzumwandlung nicht unbedingt gefordert werden muß, unter Umständen sogar unerwünscht ist, liegen die Verhältnisse im Koksofenbetrieb und bei Gaswerksöfen anders. Die Batterie schmaler Koksofenkammern ist für jahrelangen Betrieb nur brauchbar, wenn starke, nachträglich eintretende Volumenausdehnungen infolge der Umwandlung des Quarzes in Tridymit und Cristobalit unterbleiben. Damit ergibt sich aber die Forderung, daß bereits im Brennprozeß der Silikasteine Quarz vollkommen umgewandelt sein muß.

Während die beiden Hauptverbraucher der Silikasteine, Eisenhütte und Kokerei, in der Bewertung der Steine bezüglich der im Brennprozeß erreichten Quarzumwandlung verschieden urteilen, erkennen beide die Notwendigkeit einer außerordentlich vorsichtigen Behandlung der Silikasteine beim jeweiligen Auf- und Abheizen der Oefen an. Die Forderung der sorgfältigen Behandlung des Silikamaterials, besonders bei niederen Temperaturen, ergibt sich aus Zahlentafel 2 sehr deutlich. Die durch Doppelpfeil gekennzeichneten reversibel verlaufenden Umwandlungsreaktionen bleiben mit ihren starken Ausdehnungseffekten nur dann für die Industrieöfen ohne schädliche Folgen, wenn die gefährlichen Temperaturgebiete mit allen Ofenteilen möglichst langsam und gleichmäßig durchschritten werden.

Ueber die starken Volumeneffekte geben Messungen der linearen Ausdehnung der einzelnen Kieselsäuremineralien beim Erhitzen auf hohe Temperaturen unmittelbar Aufschluß. In der Abb. 2 sind die neuesten Werte von Travers und de Goloubinoff[23]) dargestellt. Die starken, plötzlich eintretenden Ausdehnungseffekte von Cristobalit und Quarz sind beim Aufheizen der Silikasteine besonders zu

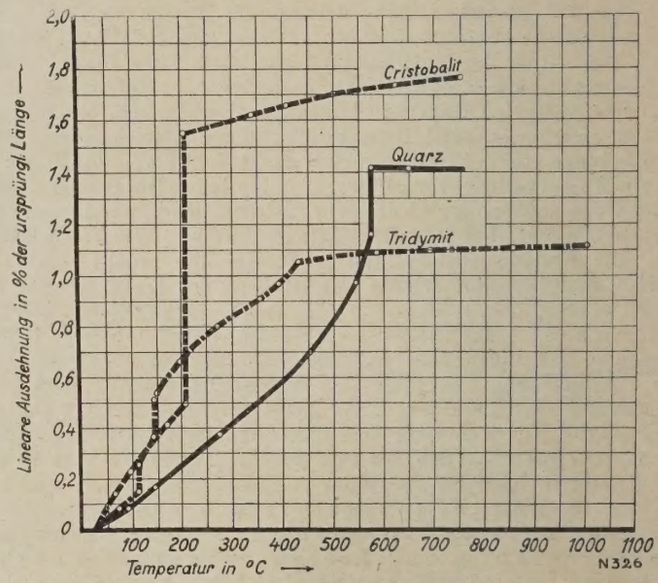


Bild 2. Wärmeausdehnung der Kieselsäure-Mineralien nach Travers und de Goloubinoff.

fürchten, während bei einem nur aus Tridymit bestehenden Steine Befürchtungen dieser Art nicht bestehen. Diese aus dem Diagramm zu ziehenden Folgerungen stimmen in der Tat mit den Erfahrungen der Praxis überein. Wenn ein Martinofen nach langer Ofenreise zu Reparaturzwecken abgekühlt wird, treten weniger Risse auf und wird ein geringeres Abspringen der Ecken und Kanten der Steine beobachtet als im Anfang einer Ofenreise, weil die Steine dann noch größtenteils aus Quarz und Cristobalit bestehen.

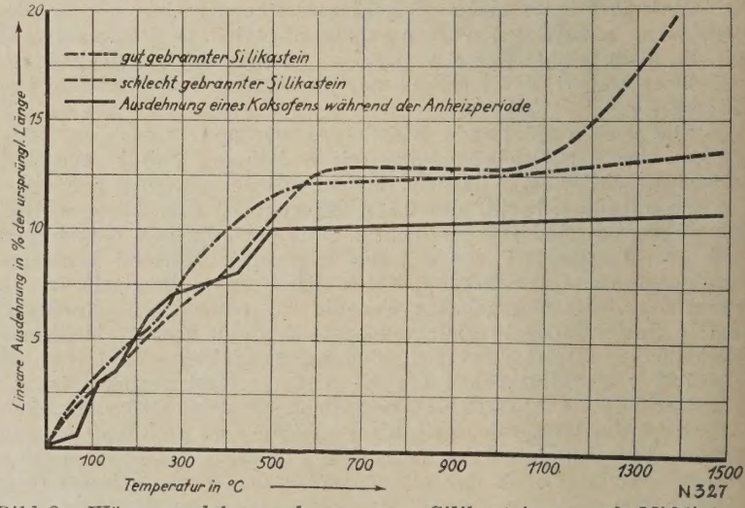


Bild 3. Wärmeausdehnungskurven von Silikasteinen nach Middleton.

Das Temperaturgebiet bis 600° ist für Silikasteine nicht allein wegen der sprunghaften Volumenausdehnung von Bedeutung, sondern bei 600° ist auch die gesamte thermische Ausdehnung praktisch beendet. Abb. 3 veranschaulicht diese oft wenig beachtete Tatsache an einem Diagramm, das die lineare Ausdehnung eines ungenügend gebrannten und eines gut umgewandelten Steines enthält[24]). Außer-

[23]) Travers und de Goloubinoff: Contribution à l'etude des briques silice. Analyse dilatométrique. Essais de la matière première. Rev. Mét. 23 (1926), 27/47 und 100/17.

[24]) Middleton: Refractory materials in carbonizing practice. Gas Journ. Nr. 3258 (1925), S. 163/6.

dem gibt die Abbildung in dem kontinuierlichen Linienzug praktische Ausdehnungsversuche an einem Koksofen während des Aufheizens wieder. Es ist interessant, daß die praktischen Versuche im Betrieb die Ergebnisse der im Laboratorium ausgeführten Ausdehnungsversuche an einzelnen Steinen bestätigen. Beim Aufheizen eines Ofens muß man also dafür Sorge tragen, daß die Heizperiode bis 600° den größten zur Verfügung stehenden Zeitraum einnimmt und gut überwacht wird.

Bild 4. Silikastein mit eingedrungener leichtflüssiger Schlacke.

Bei unvorsichtiger Behandlung eines Silikasteinmauerwerks und bei nicht genügender Beachtung der Kieselsäureumwandlung machen sich die dadurch auftretenden Zerstörungen in dreifacher Weise bemerkbar. Wird schlecht gebranntes Steinmaterial im Verband mit gut gebrannten Erzeugnissen verarbeitet, so werden einzelne Steine oft durch die große Ausdehnungskraft, welche die Volumenvermehrung bei der Quarzumwandlung verursacht, vollkommen abgepreßt. Dem Stahlwerker ist das Bild geläufig, daß einzelne Steine im Gewölbe des Martinofens bis zur Hälfte verschwunden sind, während die benachbarten Steine unversehrt aussehen.

Bild 5. Teilansicht der Brennkammer eines Stabstraßen-Stoßofens mit Kohlenstaubfeuerung nach 1536 Betriebsstunden. Fehlerhafte horizontale Steinlagen auseinandergepreßt.

Wird beim Auf- und Abheizen den sprunghaften Volumenausdehnungen eines Silikasteinmauerwerks nicht durch äußerst langsames Aendern der Temperaturen genügend Rechnung getragen, so tritt infolge lokaler Ueberhitzung die zweite Art der Zerstörungen durch ein Zersprengen der Steinmasse und Absplittern der Ecken und Kanten auf. Ein unvorsichtig abgekühltes Silikasteinmauerwerk ist von zahllosen Rissen durchzogen, in die später leichtflüssige Schlacke eindringen kann, welche dann auf großer Fläche zerstörend wirkt. Abb. 4 zeigt ein Steinstück aus einem mit Kohlenstaub gefeuerten Ofen, das von zahlreichen mit glasiger Schlacke ausgefüllten Rissen durchzogen ist.[25])

Die dritte Art der Zerstörungen wird gleichfalls durch die erheblichen Druckwirkungen infolge der starken Volumenausdehnung

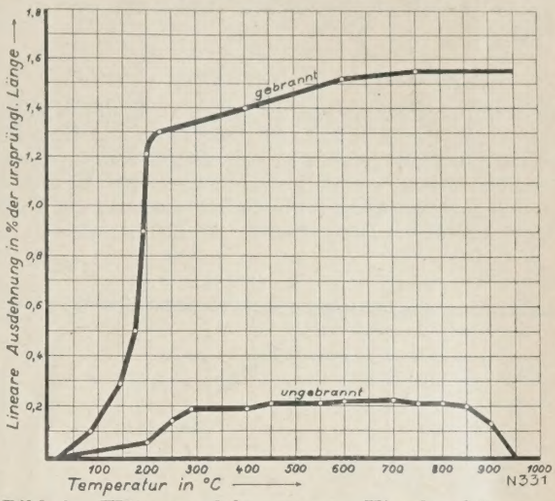


Bild 6. Wärmeausdehnung von Kieselgurkörpern, bei verschiedenen Temperaturen geglüht.

bei der Quarzumwandlung hervorgerufen. In der dem Feuer zugewandten Zone eines Mauerwerks werden im Laufe der Ofenreise häufig Flußmittel angereichert, die ein Erweichen der Steinmasse bei hohen Temperaturen begünstigen, so daß gelegentlich schon bei geringer Druckbeanspruchung eine Deformation der Steinmasse eintreten kann. Anderseits wirkt der Gewölbedruck oft in so hohem Maße auf die Seitenwände ein, daß auch auf diese Weise Schädigungen hervorgerufen werden. So zeigt Abb. 5 einen Stabstraßenstoßofen, dessen Seitenwände insofern einen konstruktiven Fehler aufwiesen, als sie aus zwei horizontal aufeinanderliegenden Steinlagen bestanden. Der Gewölbedruck preßte die beiden Steinlagen auseinander. Die Abbildung läßt erkennen, daß bereits ein Teil der inneren Mauerwand umgestürzt ist.

Von großer technischer Bedeutung ist schließlich der Einfluß der Quarzumwandlung auf verschiedene Eigenschaften der feuerfesten Steine. Wie bereits in einem früheren Bericht[26]) gezeigt wurde, besteht eine Beziehung zwischen Kieselsäureumwandlung und Druckerweichungsverhalten der Silikasteine. Es konnte festgestellt werden, daß beim Brand ein Stadium verhältnismäßig geringer Festigkeit durchlaufen wird, das anscheinend bei dem Uebergang von Quarz in Cristobalit liegt. Bei längerer Hitzeeinwirkung tritt dann infolge der Umkristallisation des Cristobalits in Tridymit eine nicht unerhebliche Steigerung der Widerstandsfähigkeit dieser Steine gegen Druckbelastung ein.

Nach den bisherigen Erfahrungen wird ferner auch das Wärmeleitvermögen der Silikasteine durch die Kieselsäureumwandlung beeinflußt. Es ist damit zu rechnen, daß mit der endgültigen Ausbildung des Tridymitnetzes auch in dieser Hinsicht eine Gütesteigerung der Steine eintritt.

2. Schamottesteine.

Bei Schamottesteinen spielt die Umwandlung der Kieselsäure naturgemäß nur bei denjenigen Erzeugnissen eine Rolle, die freie Kieselsäure in größerer Menge enthalten. Wie Steger[27]) gezeigt hat, sind der starke Cristobalit- und Quarz-Effekt auch bei diesen Steinen

[25]) Steinhoff: Beitrag zur Frage des feuerfesten Mauerwerks bei der Kohlenstaubfeuerung. Tonindustrie-Zeitung 49 (1925), S. 691/3.

[26]) Steinhoff: Untersuchungen über Silikasteine. Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 39 (1923).

[27]) Steger: Die Widerstandsfähigkeit feuerfester Baustoffe gegen Temperaturwechsel. St. u. E. 45 (1925), S. 249/59.

die häufige Ursache einer geringen Widerstandsfähigkeit gegen schnellen Temperaturwechsel. Steger stellte ferner die interessante Tatsache fest, daß die Volumenausdehnung bei der α-β-Quarzumwandlung um so größer ist, je feiner der Quarz in dem Ton verteilt ist. Anderseits wird dieser fein verteilte Quarz bei hohen Temperaturen schneller in Cristobalit umgewandelt, als wenn er in größerer Körnung vorläge.

3. Feuerfeste Leichtsteine.

Wichtige Umwandlungsvorgänge zeigt auch die Kieselgur, der zweite Rohstoff der Grobkeramik, der fast ganz aus Kieselsäure besteht. Während die Kieselgur bisher nur zu Isoliersteinen verarbeitet wurde, ist es der Versuchsanstalt der Firma Aug. Klönne kürzlich gelungen, ein Anwendungsgebiet für diesen Rohstoff bei hohen Temperaturen durch die Herstellung feuerfester Leichtsteine zu finden.[28])

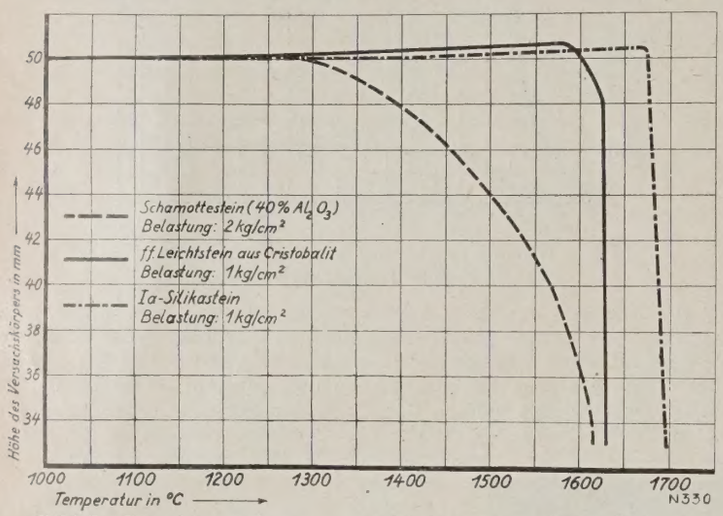


Bild 7. Erweichungskurven verschiedener feuerfester Steine.

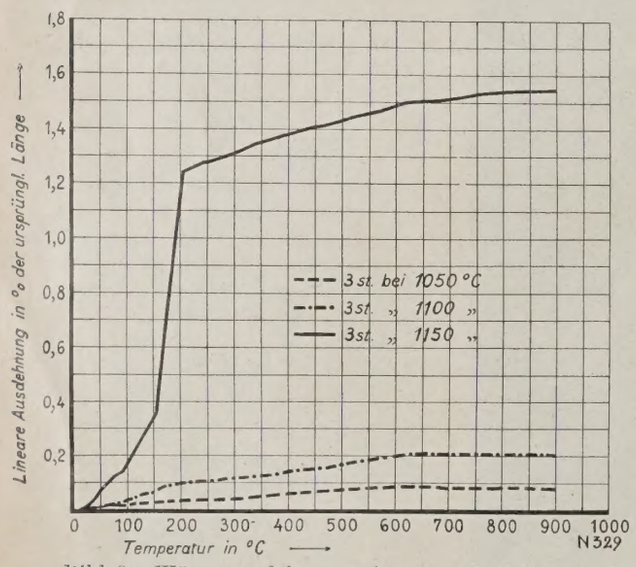


Bild 8. Wärmeausdehnung eines ungebrannten und eines gebrannten Steines aus reiner Kieselgur.

Die in diesem Zusammenhang interessierende Umwandlung der Kieselgur beginnt in der Hauptsache erst oberhalb 1100°, und zwar gehen die aus amorpher Kieselsäure bestehenden Diatomeen nach ihrer Sinterung in Cristobalit über (Abb. 6). Die Kieselgur verhält sich also hinsichtlich ihrer Umwandlung bei hohen Temperaturen wie amorphe gefällte Kieselsäure und wie Kieselglas.

Die aus Kieselgur ohne Bindemittel hergestellten feuerfesten Leichtsteine sind gegen Druckbeanspruchung bei hohen Temperaturen sehr widerstandsfähig und übertreffen in dieser Hinsicht bei weitem die Schamottesteine (Abb. 7). Da die neuen Leichtsteine fast ganz aus Cristobalit bestehen, zeigen sie in sehr starkem Maße den Volumeneffekt bei etwa 200° und sind infolgedessen in diesem Temperaturgebiet wenig widerstandsfähig gegen schnellen Temperaturwechsel. Abbildung 8 veranschaulicht die lineare Wärmeausdehnung eines ungebrannten und eines bei S.K. 9 gebrannten Steines aus reiner Kieselgur.

[28]) Steinhoff: Herstellung und Eigenschaften eines neuen feuerfesten Leichtsteines aus Cristobalit. Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 95 (1926).

V. Feststellung des Zustandes der Kieselsäure in feuerfesten Steinen.

Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung bei feuerfesten Steinen hat namentlich in den letzten Jahren ein großes Interesse für die Untersuchungsverfahren geweckt, die über den Zustand der Kieselsäure Auskunft geben. Grundsätzlich gibt es zwei Gruppen von Prüfverfahren, welche über die Vorgeschichte eines feuerfesten Steines und über sein voraussichtliches Verhalten nach dem Einbau unterrichten. Die erste Gruppe begnügt sich mit der Feststellung des ungefähren Anteils an den drei Modifikationen β-Quarz, γ-Tridymit und β-Cristobalit durch Untersuchung der gebrannten Steine bei Raumtemperatur. Hierbei kommen in Frage: mikroskopische Untersuchung, Bestimmung des spezifischen Gewichts und Anwendung von Anfärbemethoden.

Zu der zweiten Gruppe der Prüfverfahren gehören: die thermische und optische Methode, Bestimmung der linearen Ausdehnung und das volumetrische Verfahren. In dieser zweiten Gruppe bestimmt man durch Erhitzen des Steines die reversiblen Umwandlungspunkte selbst und schließt aus den jeweils auftretenden Effekten auf die ungefähren Mengenverhältnisse der vorhandenen Modifikationen.

Naturgemäß werden nicht alle Untersuchungsverfahren über die in feuerfesten Steinen vorliegenden Formen der Kieselsäure in gleich guter Weise Aufschluß geben, so daß zum Schluß eine kurze Kennzeichnung der einzelnen Verfahren erwünscht sein dürfte. Die nachfolgenden Betrachtungen gelten in erster Linie für Silikasteine, da für diese die Untersuchung der Quarzumwandlung von größter Wichtigkeit ist. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß alle Prüfverfahren das Ziel verfolgen, eine möglichst genaue Analyse der in den Steinen vorhandenen Menge an Quarz, Tridymit und Cristobalit zu geben. Leider ist dieses Ziel bisher noch nicht in wünschenswerter Weise erreicht, so daß eine Verfeinerung der augenblicklich in Gebrauch befindlichen Verfahren anzustreben ist.

1. Die mikroskopische Untersuchung bietet den Vorteil, daß sie über das Feingefüge der Silikasteine unmittelbar Aufschluß gibt. Sie wird dort mit Vorteil angewandt, wo die Kenntnis der Mikrostruktur erwünscht ist. Die Dünnschliffbetrachtung läßt leicht erkennen, ob ein Rohstoff vom Findlings- oder Felsquarzitcharakter oder ob eine Mischung beider Rohstoffe verarbeitet wurde. Auch kann in einfacher Weise festgestellt werden, ob bereits vorgebranntes Material zur Anwendung kam. Das Verfahren hat den Nachteil, daß der Dünnschliff nur eine eng begrenzte Stelle aus der großen Steinmasse erfaßt und daß die Mengenverhältnisse der Kieselsäuremodifikationen nicht zahlenmäßig bestimmt werden.

2. Die spezifische Gewichtsbestimmung besitzt den Vorteil, an einer größeren Versuchsmenge ausgeführt zu werden, so daß über den im Stein durchschnittlich erreichten Grad der Umwandlung besser Aufschluß erhalten wird, als durch die Dünnschliffbetrachtung. Ferner ist als Vorteil zu beachten, daß die spezifische Gewichtsbestimmung einen Zahlenwert liefert, der ein besseres Zeugnis gibt als die Beobachtung eines Dünnschliffs, bei welcher der subjektiven Mutmaßung über den Stand der Quarzumwandlung im Stein immerhin mehr Raum gelassen bleibt. Als Nachteil der an sich sehr bequem auszuführenden Bestimmung kommt in Betracht, daß sie einen summarischen Wert liefert und über die Mengenverhältnisse der Modifikationen selbst keinen Aufschluß gibt. Mügge[29]) hat als erster versucht, diesen Nachteil durch eine fraktionierte spezifische Gewichtsbestimmung zu beseitigen. Er wandte die von Mineralogen häufig benutzte Schwebemethode an, um das Mengenverhältnis zwischen unverändertem Quarz einerseits, Tridymit + Glas andererseits annähernd festzustellen. Eine Nachprüfung dieses Verfahrens hat jedoch ergeben, daß die erhaltenen Zahlen stark von der gewählten Korngröße abhängen und daß auf diesem Wege keine reproduzierbaren Werte zu erhalten sind. Pulfrich[30]) macht den Vorschlag, neben dem mittleren spezifischen Gewicht die Dichte des leichten und schweren Anteils zu bestimmen. Das anzustrebende Ziel, Tridymit, Cristobalit, Quarz und die silikatische Grundmasse voneinander zu trennen, ist bisher nicht erreicht. Vielleicht führt die Anwendung von Zentrifugen mit sehr hoher Temperaturenzahl zum Erfolg.[31])

[29]) Mügge: Zur Kenntnis der sog. Dinasteine. N. Jahrb. f. Mineralogie. Bd. II (1916), S. 1/16.

[30]) Pulfrich: Das spezifische Gewicht von Silikasteinen. Tonind.-Ztg. 50 (1926), S. 798/9.

[31]) Köttgen: Ueber eine Methode zur Trennung dialytischer Pehte nach dem spezifischen Gewicht. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt. Bd. 40, 8 I (1919), S. 513/33.

3. Als dritte Prüfmethode sei das Anfärbeverfahren[32]) genannt, das allerdings für Silikasteine noch durch eingehende Untersuchungen verfeinert werden muß. Zweifellos ist das Verfahren zur Kennzeichnung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Silikasteine brauchbar und wohl besonders geeignet, über die silikatische Grundmasse bestimmte Aussagen zu machen. Es hat den Vorteil, an großen Steinstücken schnell ausgeführt werden zu können. Das Anfärbeverfahren ist in einem Falle von allen Prüfverfahren allein anwendbar, nämlich dort, wo es notwendig ist, pulverförmiges Material schnell auf umgewandelten Quarz zu untersuchen. Unter dem Mikroskop lassen sich die angefärbten Körnchen gut auszählen.

Die letzten Verfahren zur Untersuchung der Quarzumwandlung gehören zur zweiten Gruppe; es werden hier die reversibel verlaufenden Umwandlungsreaktionen selbst untersucht.

4. Die thermische Methode beruht auf der Aufnahme von Erhitzungs- und Abkühlungskurven. In dem Augenblick, wo eine Umwandlung erfolgt, hat der Stoff eine verschiedene spezifische Wärme. Ferner kann noch Umwandlungswärme auftreten, die allerdings meist gering ist. In der aufgenommenen Kurve ist bei einer Umwandlung eine Knickstelle oder ein Haltepunkt zu beobachten. Dieses Verfahren hat Fenner[33]) in seiner Arbeit über das Zustandsdiagramm der Kieselsäure zum Nachweis der verschiedenen Kieselsäure-Modifikationen benutzt. Trotz nur geringer Energieänderungen bei den Umwandlungspunkten liefert dieses Verfahren sehr scharfe Effekte und ist daher zum qualitativen Nachweis der verschiedenen Modifikationen besonders gut geeignet. Zu quantitativer Auswertung ist es bisher nicht angewandt worden.

5. Einen qualitativen Aufschluß über das Eintreten reversibel verlaufender Umwandlungen bei der Kieselsäure gewährt ferner die optische Methode. Bei dieser werden Veränderungen optischer Eigenschaften unter dem Erhitzungsmikroskop beobachtet. Als Kennzeichen dienen: Doppelbrechung, Auslöschungsschiefe und Drehungsvermögen. Dieses Verfahren wurde z. B. bei der α-β-Quarzumwandlung angewandt, da man nicht wußte, welche optischen Eigenschaften dem α-Quarz zukamen. Man machte beim Erhitzen des Quarzes die interessante Beobachtung, daß die optischen Eigenschaften des β-Quarzes in der Nähe des Umwandlungspunktes sich denjenigen des α-Quarzes allmählich anglichen, um bei der Umwandlungstemperatur selbst vollends sprunghaft in diese überzugehen[34]).

6. Die beiden letzten Verfahren beruhen auf der unmittelbaren Messung der Ausdehnung. Bei der Bestimmung der linearen Ausdehnung, die von Le Chatelier[35]) 1889 bereits vorgenommen wurde und zur Entdeckung der α-β-Quarzumwandlung bei 575° führte, wird die Längenausdehnung eines stabförmigen Versuchskörpers gemessen. Dieses Verfahren benutzten sowohl Hirsch[36]) als auch Travers und de Goloubinoff[37]), um den Gehalt an Quarz, Cristobalit und Tridymit in Silikasteinen quantitativ zu erfassen. Die auf dieser Grundlage berechneten spezifischen Gewichte für Silikasteine liegen nach Hirsch nur um zwei Einheiten in der zweiten Dezimale höher als die im Pyknometer gefundenen Werte.

7. Van't Hoff[38]) wandte schließlich zur Bestimmung der Umwandlungspunkte das volumetrische Verfahren an. In ein mit einer Kapillare versehenes Dilatometer aus Glas, Quarz, Platin oder Hartporzellan wird die zu untersuchende Substanz eingefüllt und mit Petroleum, Paraffinöl oder Quecksilber überschichtet. Das Dilatometergefäß wird sodann in einem Oelbad oder in einer Salzschmelze langsam erhitzt und der Stand des Meniskus in der Kapillare von Zeit zu Zeit abgelesen. Man beobachtet im allgemeinen eine stetige Ausdehnung; bei Umwandlungspunkten jedoch setzt eine sprunghafte Aenderung des Volumens ein. Dieses Verfahren ist ebenso geeignet, über die Volumeneffekte Aufschluß zu geben, wie die Bestimmung der linearen Ausdehnung.

Zusammenfassung.

Das Verhalten der Kieselsäure bei hohen Temperaturen wird an Hand des Zustandsdiagramms einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Es wird festgestellt, daß für die feuerfesten Steine die Volumenänderungen und die Aenderung der Reaktionsfähigkeit der verschiedenen Modifikationen besonders wichtig sind. Der so gewonnene Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis wird sodann auf Silikasteine, Schamottesteine und feuerfeste Leichtsteine aus Cristobalit angewandt und das Verhalten dieser Steine im Betrieb eingehend behandelt. Zum Schluß werden die Prüfverfahren, die über den Zustand der Kieselsäure in feuerfesten Steinen Aufschluß geben, miteinander verglichen.

[32]) Steinhoff und Hartmann: Ueber ein neues Verfahren zur Prüfung feuerfester Stoffe durch Anfärben. Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 49 (1924).
Steinhoff: Das Anfärbeverfahren als Hilfsmittel bei der Untersuchung von Schamottesteinen. Ber. Werkstoffausch. V. d. Eisenh. Nr. 76 (1925).

[33]) Fenner: Die Stabilitätsbeziehungen der Kieselsäuremineralien. Z. anorg. Chem. 85 (1913), S. 133/97.

[34]) Rinne und Kolb: Optisches zur Modifikationsänderung von α-β-Quarz sowie von α- in β-Leucit. N. Jahrb. f. Mineralogie. Bd. II (1910). S. 138/58.

[35]) Le Chatelier: Sur la dilatation du quartz. Comptes rendus 108 (1889), S. 1046/9.

[36]) Hirsch: Der Silikastein beim Druckerweichungs- und Ausdehnungsversuch. Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 93 (1926).

[37]) Travers und de Goloubinoff: Contribution à l'étude des briques silice. Analyse dilatométrique. Essais de la matière première. Rev. Mét. 23 (1826), S. 27/47 und 100/17.

[38]) Van't Hoff: Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen. 1. Heft. Vieweg & Sohn (Braunschweig 1905).

Beizbehälter und ihre Anordnung

Da es sich in der Beizerei meist laufend um die Reinigung großer Stückzahlen handelt, sollte die Einrichtung stets so ausgeführt werden, daß alle erforderlichen Arbeiten möglichst maschinell vor sich gehen und die Anwendung menschlicher Arbeitskraft auf das geringste Maß beschränkt wird. Diese Forderung ist angebracht, damit einmal Ersparnisse erzielt, sodann, in der Hauptsache, die Arbeiter in gesundheitlicher Hinsicht geschützt werden gegen die aus den Bädern sich entwickelnden sauren Dämpfe. Eine vollständige Ausschaltung der menschlichen Arbeitskraft ist allerdings nicht zu erreichen. Deshalb muß darauf Rücksicht genommen werden, daß die sauren Dämpfe möglichst restlos ins Freie geleitet werden. Durch Verwendung von Sparbeizen können Betriebsstoffersparnisse erreicht werden, desgleichen durch geeignete Beizbehälter. Von den Hebe-, Transport- und Pumpvorrichtungen soll hier nicht die Rede sein. Die Frage, ob der zerstörende Einfluß größer oder kleiner ist bei Verwendung von Salzsäure oder Schwefelsäure kann wohl dahin beantwortet werden, daß beide Säuren in gleichem Maße zerstörend wirken.

Beizbehälter aus Holz, mit oder ohne Zwischenwand, mit einer Asphaltmischung, sind im Anfang der Inbetriebnahme gut und dicht. Nach einiger Zeit zeigen sich aber schon Stellen, an denen die Säure durchsickert, und alles Anziehen der Verankerungen hilft nicht mehr, selbst wenn man die beste Holzart wählt und die einzelnen Stücke noch so genau zusammenpaßt. Schon beim Eingießen der Asphaltmischung zeigen sich in dem Beizbehälter Veränderungen, und hauptsächlich, wenn er 4 oder 6 oder noch mehr Meter lang ist. Beizbehälter aus Sandstein oder anderen ähnlichen Steinen werden ebenfalls mit der Zeit undicht.

Große Ersparnisse in der Beizerei können dadurch erzielt werden, daß an Stelle der oben angeführten Beizbehälter solche aus säurefestem braunglasierten Steinzeug verwendet werden. Diese

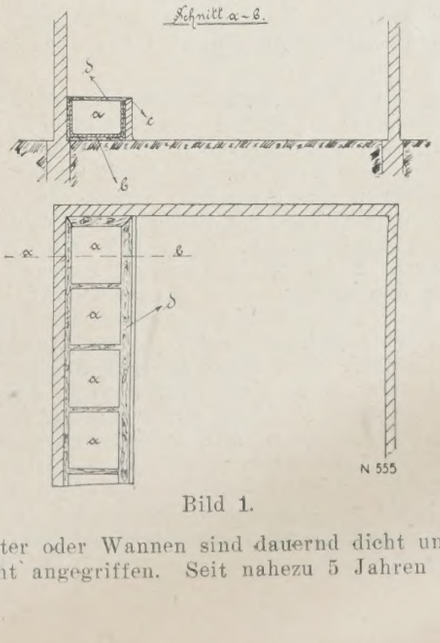


Bild 1.

Steinzeugbehälter oder Wannen sind dauernd dicht und werden von der Säure nicht angegriffen. Seit nahezu 5 Jahren sind in einem

Werk solche Steinzeugwannen ohne die geringste Reparatur im Betrieb. Bei ihrer Anwendung ist es aber erforderlich, daß die Aufstellung sorgfältig ausgeführt wird, damit später keine Senkung eintreten kann und eine dauernde, gleichmäßige Lagerung der einzelnen Beizbehälter gegeben ist. Ebenso müssen auch die Außenwände gegen Beschädigungen geschützt werden. Das Bild zeigt die Anordnung derartiger Steinzeugbehälter, die in der Zeichnung mit a bezeichnet sind. Damit eine gleichmäßige, alle Wände der Steinzeugbehälter umfassende gute Bettung erreicht wird, kann man eine Sand- oder Zementfüllung (b) anwenden. Um diese nochmals zu schützen, ist es zweckmäßig, eine ½ Stein starke Mauerwand oder Bretterwand (c) anzuordnen. Da in dem Bild die Beizbehälter mit einer Seite an der Gebäudemauer stehen, ist natürlich nur auf der einen Seite die Wand (c) erforderlich. Zum Schutze kann man dann noch den oberen Rand der Beizbehälter sowie der Wand mit einem etwa 25 mm starken Holzbelag abdecken und denselben etwas schräg anordnen, damit die abtropfende Säure beim Herausnehmen der gebeizten Waren wieder nach innen ablaufen kann. In dem Bild ist dieser Holzbelag mit d bezeichnet.

Die Steinzeugbehälter werden heute bis zu 2 m Länge aus einem Stück hergestellt; sie sind also für eine ganze Reihe von Beizereien zu verwenden, die dadurch ihre Unkosten ganz bedeutend herabsetzen.

Der industrielle Hypothekarkredit*)

Wenn auch infolge der sich allmählich anbahnenden Gesundung der deutschen Wirtschaftsverhältnisse die Nachfrage nach Betriebsmitteln nicht mehr so dringlich ist, wie dies noch vor etwa 1 bis 2 Jahren der Fall war, so begegnet doch die Kreditbeschaffung für industrielle Zwecke zweifellos nach wie vor noch mancherlei Schwierigkeiten. Das gilt vor allem für die kleinen und mittleren Unternehmungen, während den Großbetrieben dank der starken Aufwärtsentwicklung der Börsenkurse, die wir bis in die jüngste Zeit hinein feststellen konnten, im allgemeinen die Kredite zugeführt werden konnten, die sie zu ihrem Weiterbestand benötigten. Bekannt ist, daß schon vor dem Kriege die Großbanken die Großindustrie gegenüber den kleinen und mittleren Unternehmungen hinsichtlich der Kreditgewährung zu bevorzugen pflegten. So können wir auch heute noch die Beobachtung machen, daß die Großbanken in erster Linie den Kreditbedarf der potenten Kreise und großen Firmen berücksichtigen, während sie sich gegenüber der Klein- und Mittelindustrie zurückhaltend verhalten und sich im übrigen die Kredite mehrfach überdecken lassen.

Was der Klein- und Mittelindustrie vor allem nottut, ist der langfristige Betriebskredit auf hypothekarischer Grundlage. Vor dem Kriege gab es zwar ebenfalls keine Möglichkeit, für die Mittel- und Kleinbetriebe Realkredite bei den Banken zu beschaffen, damals aber war unser Mittelstand so kapitalkräftig, daß diese Industrie ihr Kreditbedürfnis entweder durch Hypothekenaufnahme oder durch offene Darlehn mit Hilfe ihrer familiären und freundschaftlichen Beziehungen befriedigen konnte. Heute liegen infolge der eingetretenen allgemeinen Verarmung die Dinge anders, so daß die Frage der Beschaffung von Realkrediten für die Industrie, namentlich für die kleineren und mittleren Unternehmungen, eine ganz besondere Bedeutung gewonnen hat. Sparkassen und Hypothekenbanken kommen ihrer ganzen Struktur nach für derartige Industrie-Kreditgeschäfte nicht in Betracht. In allen solchen Fällen, in denen man trotzdem derartige Geschäfte abgeschlossen hat, haben die betreffenden Banken diesen Fehler im allgemeinen teuer bezahlen müssen. Das Risiko, das bei den heutigen Wirtschaftsverhältnissen mit derartigen Krediten verbunden ist, ist noch zu groß, um die Anlage von Spargeldern in Industriehypotheken verantworten zu können. Das gleiche gilt hinsichtlich der Hypothekenbanken, für die ebenfalls jede Vergrößerung des Risikos abzulehnen ist, wie sie durch Realkredite für die Industrie sich ergeben müßte.

Um der Klein- und mittleren Industrie zu langfristigen Realkrediten zu verhelfen, hat man vielfach den Versuch gemacht, sogenannte „Industrieschaften" zu bilden. Unter Industrieschaften versteht man gewöhnliche Pfandbriefanstalten, die auf der Grundlage der Solidarhaft aller Kreditnehmer aufgebaut sind. Die Kredite sind in erster Linie gedeckt durch die Hypothek auf das Grundstück des Kreditnehmers, daneben aber auch durch eine zusätzliche Belastung des Grundstückes mit etwa 10 v. H., so daß bei einem Darlehn von 1000 Reichsmark eine Hypothek über 1100 Reichsmark eingetragen wird. Als ein Beispiel einer derartigen Industrieschaft wäre die Sächsische Landespfandbriefanstalt zu nennen, die im Frühjahr 1927 ihre erste Bilanz veröffentlichen konnte.

Neuerdings ist man dazu übergegangen, öffentlich-rechtliche Kreditanstalten als Mittler in die Kreditaktion für die mittlere und Kleinindustrie einzuschalten. Bisher pflegten die Landesbanken neben dem Kommunal- und Provinzial-Kreditgeschäft nur das Beleihungsgeschäft für Agrar- und Hausbesitz. In letzter Zeit haben sich jedoch verschiedene Landesbanken entschlossen, sich auch dem industriellen Hypothekarkredit zuzuwenden. Soweit Mitteilungen darüber in die Presse gelangt sind, tragen sich mit derartigen Absichten z. B. auch die Landesbank der Provinz Westfalen, die Landeskreditkasse in Cassel, die schlesiche Provinzial-Landkasse sowie die Nassauische Landesbank in Wiesbaden. Näheres ist vor allem über die Pläne der Landesbank der Provinz Westfalen bekannt geworden, die sich namentlich im Interesse der Märkischen Kleineisenindustrie dieser Geschäftssparte zuwenden will. Ob eine Satzungsänderung notwendig ist, steht noch nicht fest. Die Beratungen hierüber sind im Gange. Schwierigkeiten dürften sich jedoch hieraus nicht ergeben, da das Innenministerium seine Zustimmung zu einer Satzungsänderung zweifellos wohl erteilen wird, lag doch schon bisher die industrielle Hypothekarbeleihung z. B. im Geschäftsbereich der Ostpreußischen Landesbank. Soweit sich bis jetzt übersehen läßt, werden die Kredite im Einzelfalle mindesten über 50 bis 100 000 Mark lauten und mit einer Laufzeit von 20 Jahren ausgestattet sein. Eine wichtige Bedingung ist diejenige der Solidarhaft, die allerdings auf 10 v. H. der Gesamtsumme beschränkt werden soll. Um die Bedenken gegen diese Haftung zu zerstreuen, soll ein Reservefonds gebildet werden. An diesen sollen etwa ¼ v. H. der in Anspruch genommenen Kreditsumme alljährlich abgeführt werden. Die Beleihung soll nach den üblichen Grundsätzen des Realkredits unter Berücksichtigung der Kreditwürdigkeit der einzelnen Firmen erfolgen. Es wird ein Zinssatz gefordert, wie er der augenblicklichen Lage des Marktes für langfristige Pfandbriefe usw. entspricht. Hierzu treten ½ v. H. jährlich für Verwaltungskosten und etwa ⅓ v. H. zur Schaffung des schon erwähnten Reservefonds. Unter Berücksichtigung des Auszahlungskurses, der den jeweiligen Pfandbriefkursen angepaßt werden soll, würde sich der Zinssatz auf 1 bis 1½ v. H. über denjenigen für langfristige Pfandbriefe stellen.

Da die Neubildung von Sparkapital in Deutschland trotz günstiger Ansätze noch bescheiden ist, jedenfalls in keiner Weise ausreicht, den Realkreditbedarf im allgemeinen, geschweige für industrielle Zwecke zu decken, so dürfte für die Durchführung dieser Kreditaktion nur Auslandskapital in Frage kommen. Einen derartigen Auslandskredit hat bekanntlich auch die oben erwähnte Sächsische Landes-Pfandbriefanstalt in Anspruch genommen, indem sie im vorigen Jahre einen größeren Posten Pfandbriefe zu günstigen Bedingungen in New York verkaufte. Von dem Gedanken an die Ausgabe besonderer Industrie-Pfandbriefe ist man aber immer mehr abgekommen. So hat sich die Landeskredit-Kasse in Cassel für die Ausgabe von gewöhnlichen kommunalen Obligationen, wie sie sie bisher schon gehabt hat, auch im Rahmen des Industrie-Kreditgeschäftes entschieden. Sie vertritt den Standpunkt, daß der Typ des Industrie-Pfandbriefes durch das mit der Gewährung von Industrie-Hypotheken verknüpfte Risiko von vornherein etwas entwertet sei. Im übrigen tut man wohl auch gut daran, dem Markt bei der ohnehin schon herrschenden Absatzstockung von Pfandbriefen und kommunalen Obligationen nicht noch ein neues Papier zuzumuten. Im

*) Zu der Frage des industriellen Hypothekarkredits haben wir bereits in Nummer 19, 1925, Stellung genommen, indem wir auf die außerordentlichen Schwierigkeiten hinwiesen, die der Beschaffung von langfristigen Krediten namentlich für mittlere und kleinere Unternehmungen entgegenstehen. Inzwischen sind in verschiedenen Industriezweigen Versuche gemacht worden, das Problem des industriellen Hypothekarkredits auf verschiedene Weise zu lösen. So hat man auch in der feinkeramischen Industrie einen solchen Versuch durch die Bildung einer Genossenschaft, der „Porzellan-Kredit G. m. b. H.", Sitz Weimar, unternommen. Der Versuch ist seinerzeit aber fehlgeschlagen, was in erster Linie darauf zurückzuführen war, daß sich der Gedanke der Solidarhaft in der Porzellanindustrie nicht durchführen ließ. Aber auch in anderen Industriezweigen haben ähnliche Versuche mit wenigen Ausnahmen zu keinem brauchbaren Ergebnis geführt, so daß neuerdings der Gedanke aufgetaucht ist, die Landesbanken in die Kreditaktion für die Kleinund Mittelindustrie einzuschalten. Ob aber dieser Weg zum Erfolg führen wird, bleibt allerdings noch abzuwarten, immerhin dürften die vorstehenden Ausführungen unseres Mitarbeiters für unsere Leser von Interesse sein.

Die Schriftleitung.

Gegenteil muß alles versucht werden, die Hindernisse für einen Absatz zu beseitigen, von denen das wichtigste in der Kapitalertragssteuer zu erblicken ist.

Erwogen wird auch die Frage, ob neben dem Reservefonds auch noch eine Garantie einer öffentlich-rechtlichen Körperschaft erforderlich ist, namentlich in solchen Fällen, in denen eine Solidarhaft der Kreditnehmer nicht in Frage kommt. Jedenfalls ist die Anleihe, die die Sächsische Landes-Pfandbriefanstalt in New York aufgenommen hat, vom Sächsischen Staate garantiert worden. Im Falle der Landes-Kreditkasse in Cassel haftet der Garantieverband für Verluste seines Institutes, allerdings nur dann, wenn dessen Gesamtstatus einen Verlust aufweist. Darüber hinaus hat er aber gegenüber der Landes-Kreditkasse in Cassel für den Regierungsbezirk Cassel die selbstschuldnerische Bürgschaft bis zu 5 Millionen Goldmark speziell für Industriedarlehn übernommen, so daß schon ein Ausfall innerhalb dieses Geschäftskreises gedeckt wird.

Bei allen diesen Projekten muß jedoch hervorgehoben werden, daß diese sich noch im Anfangsstadium befinden, so daß man nicht übersehen kann, ob sie wirklich zur Ausführung gelangen. Interessant sind in dieser Hinsicht die Mitteilungen, die die Industrie- und Handelskammer zu Berlin über die bisherigen Versuche zur Lösung der Frage des industriellen Realkredites gemacht hat. Das Ergebnis der bisherigen Erfahrungen zieht die Industrie- und Handelskammer in folgenden Sätzen zusammen:

„Das Problem des industriellen Realkredits ist trotz mannigfaltiger Vorschläge noch nicht gelöst. Es erscheint vorläufig für die Kleinindustrie noch immer einfacher und vor allem billiger, auf dem Wege des Bankkredits gegen Unterlagen sich die notwendigen Gelder zu verschaffen, als die Schwierigkeit des Hypothekarkredits zu überwinden. Die fortschreitende Konsolidierung der industriellen Verhältnisse und die wachsende Solidität auch der mittleren und kleineren Unternehmungen wird wieder das Zutrauen der Banken und anderer Geldgeber zu ihnen wachsen lassen, das immer der Hauptfaktor für industrielle Kreditgeschäfte ist und bleibt. Mit diesem Zweig des Kreditwesens hat sich u. a. die Dresdner Bank schon seit längerer Zeit befaßt. In ihren Mitteilungen an die der Genossenschafts-Abteilung angeschlossenen Genossenschaften schließt sich das Institut den Ausführungen der Berliner Handelskammer an und stellt sich gleichfalls auf den Standpunkt, daß vor allem die genossenschaftlichen Volksbanken bereits heute in größerem Umfange Kredite an die Kleinindustrie gegeben haben und für diese Geschäfte durchaus die notwendige Eignung besitzen."

Sowohl die Berliner Handelskammer als auch die Dresdner Bank reden also dem Bankkredit gegen Unterlagen gegenüber dem Realkredit das Wort. Es trifft zwar zu, daß gerade die für diese Aktion in Frage kommenden Kreise vielfach gar nicht in der Lage sind, die nötigen Unterlagen für einen Realkredit beizubringen. Derartigen Unternehmungen kann aber nur geholfen werden, wenn die Banken sich tatsächlich bereit finden, ihnen gegen entsprechende Unterlagen einen ausreichenden Bankkredit zu gewähren, wenn also die Banken statt des Börsengeschäftes wieder die Versorgung der Industriewirtschaft mit Industriekredit als bevorzugte Aufgabe ansehen. Es dürfte sich namentlich für die Privatbanken in der Provinz in dieser Hinsicht mit zunehmender Kapitalbildung noch zweifellos ein großer zweckentsprechender Aufgabenkreis eröffnen. Wenn auch die Pflege des Realkreditgeschäftes für Anlagezwecke für die Privatbanken nicht in Frage kommt, so können sie doch den kreditbedürftigen Kreisen der Klein- und Mittelindustrie den erforderlichen Betriebskredit zuführen, indem sie in erster Linie die in der Industrie selbst vorhandenen Mittel zu diesem Zwecke heranziehen. Solange aber die Banken nicht bereit oder nicht in der Lage sind, den berchtigten Kreditansprüchen gerecht zu werden, wird die Frage des industriellen Realkredits, namentlich für die mittleren und kleineren Unternehmungen, noch auf lange Zeit die beteiligten Kreise beschäftigen, es sei denn, daß der neuerdings mit der Einschaltung der Landesbanken beschrittene Weg zu einem Erfolge führt.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Keramik der Gegenwart. Bd. I. Keramik und Baukunst. Von Otto Riedrich. Berlin 1925 (Alb. Lüdtke). Preis 30 M.

Wenn nicht alle Anzeichen trügen, gehen wir mit kräftigen Schritten einem neuen keramischen Zeitalter entgegen. Wir befinden uns schon darin; nur die elenden wirtschaftspolitischen Verhältnisse der Nachkriegszeit zwingen uns Zurückhaltung auf, lassen nicht zu, daß wir alle unsere schönen Gedanken in die Tat umsetzen. Aber es ist schon vieles geschaffen. Die Beispiele hervorragender Baukünstler wirken suggestiv, und die Presse hat ihr möglichstes getan, der großen Oeffentlichkeit die neue keramische Kunst näher zu bringen; vielfach wurde auch auf Grund neuer Ausgrabungen und Forschungen auf die alte Kultur zurückgegriffen. In beiden Richtungen, alt und neu, sind treffliche Werke, zu denen auch das vorliegende zweifellos zu rechnen ist, erschienen. Den großen Kunstdruckbildtafeln ist textlich in verschiedenen Abschnitten eine geschichtliche Entwicklung der Keramik von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart vorangeschickt, wobei namentlich bei der Besprechung der gegenwärtigen keramischen Baukunst auf die Künstler und Firmen hingewiesen worden ist, die anregend und führend auf diesem Gebiete waren. Als Erwecker der Backsteinkunst der Gegenwart ist Schinkel zu nennen, von Firmen die 1836 gegründete Fabrik von E. March in Charlottenburg (Terrakotta), künstliche Glasuren Villeroy & Boch, Scharvogel, Läuger, Richard Mutz, Hans und Fritz von Heider; aus der neueren Zeit die Bildhauer P. R. Henning, Kuöhl, Lehmann-Borges, Schmarje, Architekt John Martens. Wenn der Verfasser schreibt: „Es ist schwer zu sagen, wer der Hauptförderer des Gedankens war, Keramik in der Baukunst zu verwenden" (S. 30), so hat er sicherlich recht. Starken Einfluß auf die Gestaltung der Keramik hatten auch die Manufakturen Cadinen und Karlsruhe, von denen die letztere auch in der heutigen Keramik besonders genannt zu werden verdient. Alle Architekten hier anzuführen, die wesentlich an der neuen Baukeramik beteiligt sind, würde zu weit führen; genannt seien nur noch Schilling und Gräbner, Hasak, Wollenberg, Schumacher, Schweitzer, Crzellitzer, Schmohl, Jessen, Möhring, Gerson, Jürgensen, Hoffmann. Leider ist auf die bahnbrechenden Arbeiten von Behrens, Poelzig, Muthesius usw. gar nicht eingegangen, obwohl sie für unsere moderne Architekturentwicklung den Ausschlag gegeben haben. Deshalb vermißt man auch in den Aufsätzen über die Entwicklung der heutigen keramischen Baukunst die klare Leitlinie, die von Schinkel zu Höger führt. Der unbefangene Leser hat durch das Nebeneinandersetzen der Tatsachen, der verschiedenen Bauausführungen und Künstlergestalten beim Durchsehen des Textes kein klares Bild davon, wieso es zu einem neuen Aufblühen der Baukeramik in Deutschland gekommen ist, welche Einflüsse maßgebend waren, um zu unseren heutigen Höchstleistungen in der monumentalen Ziegelbaukunst zu kommen. Sehr interessant sind die Ausführungen, die der Verfasser über die Beziehungen von Hans Thoma zur Keramik macht.

Den Hauptteil des Werkes nehmen dann die 176 Lichtbildtafeln ein, die dem Leser einen Begriff von dem hohen Stand der heutigen Baukeramik geben; was zu den einzelnen Bildern zu sagen war, ist kurz in einer besonderen Textzusammenstellung angeführt. Das Buch verdient aufmerksam studiert zu werden und bildet mit seinem geschmackvollen Einband und Inhalt eine wertvolle Bereicherung jeder Fachbücherei.

Keramische Arbeiten. Eine Anleitung zur Töpferarbeit für Kunstgewerbler und Laien. Von H. M. Jaschinski. Ravensburg 1927 (Otto Mayer). 73 S. mit Textabbildungen und 10 Tafeln. Preis 2.— Mark.

Dieses Büchlein gehört zu einer Reihe „Werkbücher für künstlerische Eigenart", welche der rührige Verlag Otto Mayer für Kunstgewerbler und Laien herausgibt. In Wirklichkeit bietet das Werkchen viel mehr als sein bescheidener Titel verrät. Frau H. M. Jaschinski ist in Keramikerkreisen nicht unbekannt. Die Arbeiten der Harzer Kunsttöpferei Kuno Jaschinski in Goslar gehören zu den besten modernen Töpfereien und sind unter ihrer tätigen Mitwirkung entstanden. Auch in fachwissenschaftlichen Kreisen wurde seinerzeit ihre Arbeit über Phosphatgläser viel bemerkt, die am 21. Juni 1918 in der D. K. G. verlesen und in den Berichten IV., 1918, Heft 4, unter ihrem Mädchennamen „H. Fritz" veröffentlicht wurde.

Das vorliegende Büchlein zeugt von strengster handwerklicher, aber auch wissenschaftlicher und künstlerischer Schulung, und die Verfasserin versteht es, in knappster, aber wahrhaft klarster und verständlichster Form die Töpferei (Irdengeschirr und Schmelzware) zu behandeln. Noch nie ist es z. B. bisher gelungen, in so wundervoll einleuchtender Weise an der Hand deutlichster Skizzen und Bilder die Hand- und Fingerstellung beim freihändigen Aufdrehen vom ersten bis zum letzten Griffe vorzuführen. Erschöpfend und klar sind die Dekorationstechniken, die Glasur- und Brennmethoden dargestellt, vorzüglich geschmacksbildend und anregend die prachtvollen Reproduktionen mustergültiger Töpfereien.

Ich kann das einzigartige Büchlein jeder Töpferei, jeder Fachschule und jedem Eigenarbeiter aufs wärmste empfehlen und stehe nicht an, das anspruchslose, 73 Seiten (13 × 19 cm) starke Werkchen zu den besten keramischen Büchern zu zählen, die in den letzten zwei Jahrzehnten erschienen sind. Prof. Dr. Berdel.

Handbuch des Kunstmarktes. Kunstadreßbuch für das Deutsche Reich, Danzig und Deutsch-Oesterreich. Geleitwort von Dr. Max Osborn. Berlin 1926 (Antiqua Verlagsgesellschaft). 816 Seiten. Preis 25.— RM.

Das vorliegende Werk stellt eine Sammlung von ungefähr 40 000 Adressen aus allen Zweigen der Kunst dar. Die Reichs-, Staats- und Städtischen Behörden, Vereine und Fachverbände unterstützten den Verlag im Zusammentragen des ungeheuer reichen Materials. Durch sorgfältige und geschickte Einteilung wurde Zuverlässigkeit und Vollständigkeit erzielt. Welchen Nutzen der Auskunftsuchende aus diesem Buche ziehen kann, zeigt am besten eine Uebersicht über die Gliederung. Das gesamte Material ist geographisch angeordnet. Voran gehen in alphabetischer Reihenfolge die deutschen Länder, innerhalb der Länder in gleicher Weise die Städte. Preußen weist noch eine Ordnung nach Provinzen auf. Die technische Uebersicht gestaltet sich folgendermaßen: Verwaltungsstellen, Museen, Archive, Bibliotheken, Hochschulen, Unterrichtsanstalten, Vereine und Verbände, Architekten, Gartenarchitekten, Bildhauer, Maler und Graphiker, Gebrauchsgraphiker, Kunstgewerbler, Kunstgewerbliche Werkstätten, Kunstgewerbehandlungen, Restoratoren, Kunstgelehrte und -Schriftsteller, Sammler und Bibliophilen, Briefmarkensammler, Kunstverleger, Kunstantiquariate, Kunstausstellungen, Kunsthandlungen, Kunstsalons, Antiquitätenhandlungen, China- und Japankunst, Münzenhändler, Briefmarkenhändler, Kunstauktionshäuser, Industrien, Fachmaterial und Vertriebsstellen. Dem Werke voran geht ein Geleitwort von Dr. Max Osborn. Für alle am deutschen Kunstleben interessierten Kreise wird dieses Nachschlagewerk ein wertvolles Hilfsmittel sein. En.

Tonindustrie-Zeitung 1876—1926. Literaturverzeichnis, aufgeteilt nach den behandelten Stoffgebieten. Herausgeber Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung, Professor Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H., zum 50jährigen Geschäftsjubiläum. Berlin: Tonindustrie-Zeitung 1926. VIII, 327 S. Lexikonformat. Geb. 18,— Rm.

Anläßlich ihres 50jährigen Jubiläums hat die Tonindustrie-Zeitung Anfang Januar 1927 ein Jubiläumswerk herausgegeben, das ein Literaturverzeichnis der Jahrgänge 1876—1926 darstellt. Zur Aufnahme gelangten nur die wertvollsten Arbeiten, die in den 5 Jahrzehnten zur Veröffentlichung kamen. Das Werk ist ein groß angelegtes Quellenverzeichnis für sämtliche technischen und wirtschaftlichen Vorgänge auf dem Gebiete der Grobkeramik, Feinkeramik, Dekorationstechnik, Maschinen, der Mörtelbildner, der Mörtel und Kunststeine, des gesamten Bauwesens sowie der Wirtschaft und des Rechtes. Außerdem sind in einem Anhang die wertvollsten Arbeiten aufgeführt, die unmittelbar aus dem Chemischen Laboratorium für Tonindustrie hervorgegangen sind; hierunter sind die Hinweise auf die grundlegenden Arbeiten zu finden, die Professor Dr. Seger, der Erfinder des Segerkegels, geschaffen hat.

Das Werk hat den Zweck, die in der Vergangenheit und Gegenwart gemachten Erfahrungen zu erhalten, um sie jederzeit in den Dienst der Praxis stellen zu können.

Die Vermögensteuer-Erklärung 1927 auf Grund des Vermögensteuergesetzes vom 10. August 1925 / 31. März 1926 mit der Durch- und Ausführungsverordnung vom 14. Mai 1927. Die drei Formularmuster mit Erläuterungen in Zweifarbendruck ausgefüllt von Dr. W. Beuck. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 138 S. Preis kart. 4,40 RM.

Die vorstehende Schrift enthält eine praktische Anleitung zur richtigen Ausfüllung der Steuerformulare. Die amtlichen Formulare werden wiedergegeben und in Zweifarbendruck ausgefüllt und Frage für Frage erläutert. Daneben werden die besonderen wichtigen Probleme, die erfahrungsgemäß dem Steuerpflichtigen Schwierigkeiten machen, noch besonders behandelt, so z. B. die Einheitswerte, das Bilanzbewertungs- und Abschreibungsproblem, die Steuerkurse, das Verhältnis der Vermögensteuer zur kommenden Vermögenszuwachssteuer, der Dreimonatsabzug, die Anträge auf Herabsetzung der Vermögensteuer usw. Auch den zulässigen Abzügen sowie den sonstigen Ermäßigungsmöglichkeiten wird besonderes Augenmerk geschenkt, kurz, es wird alles das auf knappstem Raum und in gemeinverständlicher Form dem Steuerpflichtigen geboten, was zur Ausfüllung der Steuerformulare notwendig ist, und es empfiehlt sich schleunige Bestellung des Büchleins.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Absatzmöglichkeiten für Keramik, Glas und Email. In Süd- und Mittelamerika sind fast immer die wichtigsten Absatzgebiete unserer Industrie. Gewiß bereitet die nordamerikanische Konkurrenz der deutschen Industrie manche schwere Sorge, aber bis jetzt hat sie ihre Stellung im allgemeinen recht gut behauptet. Nach Mexiko z. B. konnten von Deutschland nach amtlichen mexikanischen Angaben in den ersten 9 Monaten 1926 Glas und Glaswaren im Werte von 1,7 Millionen Mark, Ton- und Porzellanwaren im Werte von 803 000 Mark geliefert werden. — In Guatemala konnte die amerikanische Konkurrenz sogar an die zweite Stelle gedrückt werden. Bei einer guatemalischen Gesamteinfuhr von Glas, Porzellan und Steingut im Werte von 319 000 $ beträgt der deutsche Anteil 135 000 $, der amerikanische aber nur 121 000 $. Da die industrielle Tätigkeit in Guatemala außerordentlich gering ist, Betriebe unserer Industrie aber überhaupt nicht bestehen, und außerdem die wirtschaftlichen Verhältnisse zur Zeit einigermaßen befriedigend sind, sollte man dem Lande mehr Beachtung als bisher schenken. — In San Salvador besteht Nachfrage nach Haushalts- und Emailwaren. Da Deutschland einer der besten Abnehmer des Landes ist, werden auch deutsche Industrieprodukte dort gern gekauft. Man wird aber zu berücksichtigen haben, daß die gute Nachfrage nicht mehr allzulange anhalten wird, weil die diesjährige Kaffee-Ernte wesentlich kleiner sein dürfte als die vorjährige und somit die Kaufkraft sinken wird. Von den eingeborenen Händler der Dominikanischen Republik werden sehr gesucht deutsche Haushaltswaren aus Porzellan und Steingut. — Gute Absatzmöglichkeiten bieten sich auch in Bolivien. Nach der unlängst erschienenen amtlichen bolivianischen Statistik lieferte Deutschland an Porzellan und Steingut von 178 t Gesamteinfuhr 119 t, also den weitaus größten Teil. Küchengeschirr aus Steingut wurde in einer Menge von 59 t importiert, davon stammten aus Deutschland 25 t. Sehr gering ist der deutsche Anteil an der Einfuhr von Fensterglas: nur 22 t bei einem Gesamtimport von 312 t. Auch ließe sich der deutsche Anteil bei Kristall- und Glaswaren leicht steigern; er betrug von 260 t nur 60 t. In Uruguay bestehen Glasfabriken, Ziegeleien und eine Zementfabrik, so daß für Erzeugnisse dieser Art kaum Absatzmöglichkeiten gegeben erscheinen.

Von afrikanischen Absatzgebieten sei zunächst Französisch-Westafrika genannt, wo zwar die Töpferei als Heimindustrie betrieben wird, wo sich aber für Küchengeschirr und Glasperlen Verkaufsmöglichkeiten bieten. Selbstverständlich liefert Frankreich die größten Mengen, aber Deutschland steht hinter England als Lieferant an dritter Stelle. Der deutsche Export an Geschirr und Glasperlen nach dort hat einen Wert von etwa 65 000 RM. — Portugiesisch-Ostafrika bietet der deutschen Industrie insofern gute Absatzmöglichkeiten, als der Einfluß der deutschen Firmen recht bedeutend ist. Auch die indischen Händler, die Handel mit den Eingeborenen des Inneren treiben, kaufen gern deutsche Waren. Die Einfuhr von Glaswaren hat einen Wert von jährlich etwa 6000 £, der Import von Zement einen solchen von 20 000 £. Steingut und Porzellan wird für etwa 3000 £ gekauft. Der deutsche Anteil an diesem Import dürfte sich auf etwa 18 v. H. stellen, könnte aber leicht gesteigert werden. — Für emaillierte Waren bietet die Südafrikanische Union ein gutes Absatzfeld. In emaillierten Haus- und Küchengeräten steht Deutschland unter den Lieferern vor England an erster Stelle. Vielleicht ließen sich auch Oefen und Herde in größerem Umfange absetzen, obwohl England auf diesem Gebiet bisher fast konkurrenzlos dasteht. Die Einfuhr in diesem Artikel hat einen Jahresdurchschnittswert von fast 3 Millionen RM., der Import an anderen Haushaltgegenständen einen Wert von etwa 3,2 Millionen. — In Aegypten werden sich wohl kaum Absatzmöglichkeiten bieten, da die dortige keramische Industrie gut entwickelt ist. Sie wird gefördert durch eine unlängst von der ägyptischen Regierung gegründete keramische Fachschule. Es bestehen in Aegypten zahlreiche Ziegeleien, aber auch viele Betriebe, die Fayencen, Tonröhren, Fliesen usw. herstellen. — Günstiger dürften die Verhältnisse in Abessinien liegen. Da es eine einheimische Industrie so gut wie gar nicht gibt, müssen fast alle Industrieerzeugnisse eingeführt werden. Es besteht ständig Nachfrage nach Glaswaren, und zwar insbesondere nach Lampenzylindern und Fensterglas. Die Einfuhr in diesen beiden Artikeln hat einen Jahresdurchschnittswert von etwa 90 000 Maria-Theresiatalern. Begehrt sind auch an emaillierten Artikeln: Teller, Becher, Kochtöpfe, Pfannen usw., deren Einfuhr einen Wert von etwa 122 000 Maria-Theresiatalern hat. Der Zoll beträgt 10 v. H. Allerdings werden häufig auf den Fakturenwert 50 v. H. aufgeschlagen und von der so errechneten Summe 10 v. H. erhoben. — In der ehemals deutschen Kolonie Ostafrika, die heute Tanganyika heißt, bieten sich Verkaufsmöglichkeiten für Zement. Das billige Porzellan und Steingut, dessen Käufer die Neger sind, kommt zum größten Teile aus Deutschland und der Tschechoslowakei. Fensterglas und Tafelglas wird von Belgien geliefert. — In Deutsch-Südwest werden, nachdem alle Beschränkungen für Deutschland aufgehoben worden sind, deutsche Glas- und Tonwaren stärker gefragt werden.

In Asien muß vor allem vor Lieferungen nach Hongkong gewarnt werden, wenigstens was Fensterglas angeht. Die Unruhen in China hatten zur Folge, daß die Händler in der Hoffnung auf recht viel zerschossene Scheiben große Bestellungen aufgaben, die Ware aber nicht loswerden, weil einmal der Krieg in China nicht allzu viel Scherben hinterläßt, aber auch weil sie in die Aufstandsgebiete mangels guter Verbindungen nicht liefern können; so kommt es, daß nur mit Verlust verkauft wird. Auf diese Art haben insbesondere belgische Firmen nicht unbedeutende Verluste erlitten, die sie um so schwerer verschmerzen werden, als neuerdings in Chingwangtao gutes Glas hergestellt wird, dessen Konkurrenz die Belgier arg zu spüren bekommen. — Auch in Britisch-Indien wird es immer schwerer, Geschäfte zu machen. Wenn man bedenkt, daß es der böhmischen Industrie gelang, die doch ganz gewiß nicht teueren Japaner aus dem Geschäft zu bringen, dann ist kaum anzunehmen, daß deutsche Firmen gegen diese Dumpingkonkurrenz werden ankämpfen können. Das ist bedauerlich, weil Indien immer ein guter Abnehmer der deutschen Industrie war. Wir sind jetzt an die dritte Stelle mit einem Import im Wert von 390 000 Rupien gerückt, während die Tschechoslowakei Ware im Werte von 750 000 Rupien liefert. An zweiter Stelle steht Japan. Besonderer Beliebtheit erfreuen sich z. Zt. sogenannte Gablonzer Armbänder.

Selbstverständlich lassen sich an dieser Stelle nur Andeutungen machen, vielleicht tragen sie aber doch ein wenig dazu bei, der deutschen Industrie das Geschäft zu erleichtern.

Preiserhöhung für Glas. In Ergänzung unserer Mitteilungen in Nr. 21, S. 340, und 24, S. 391, teilen wir noch mit, daß die sächsischen Glashütten mit sofortiger Wirkung einen allgemeinen Preisaufschlag für Hohlglas von 10 v. H. haben eintreten lassen. Ferner erhöhen die rheinischen Kelchglashütten ihre Preise um 5 v. H.

England

Uebersicht über die Lage der keramischen Industrie im Mai. In den letzten Wochen hat sich in der Porzellan- und Steingutindustrie eine langsam steigende Tendenz geltend gemacht. Die Arbeitslosigkeit ist etwas heruntergegangen (auf etwa 12 v. H.) und die Allgemeinproduktion hat sich ein wenig gehoben. Diese Besserung in den beiden Branchen wird bereits als eine Auswirkung des Schutzzolles angesehen, und man sieht, ganz besonders in der Longton-Industrie, der Zukunft so hoffnungsvoll entgegen, wie schon seit langem nicht. Die Sanitärwaren- und namentlich die Ziegelfabriken haben nach wie vor sehr gut zu tun.

Das Schutzzollgesetz ist nun vom Unterhause nach langer Debatte endgültig verabschiedet worden, und zwar in der vorgeschlagenen Form. 28 sh pro Cwt., statt 33⅓ v. H. ad valorem, wie die erste Fassung lautete. Wie berichtet wird, soll auf seiten des kaufenden Publikums sich bereits langsam ein Umschwung zugunsten der englischen Ware vorbereiten, so daß manche Kleinhändler, die sich über Gebühr mit ausländischen Erzeugnissen eingedeckt haben, bereits in Sorge um den Absatz ihrer großen Lager sein sollen. So hat z. B. ein Händler eine große Ausstellung ausländischen Porzellans besserer Qualität veranstaltet und zeigt neben dem augenblicklichen auch den späteren Preis an, den die Ware nach Räumung der Vorräte haben wird (der Unterschied beträgt übrigens in jedem Falle 33⅓ v. H.); und dieses Beispiel wird gewiß nicht einzig dastehen.

Zur Zeit, als die Vorverhandlungen über den Schutzzoll noch schwebten, wurde die Behauptung aufgestellt, daß nur 10 v. H. der eingeführten ausländischen Eßservice aus Steingut wären. Jetzt, nachdem die Porzellanerzeugnisse geschützt sind, verdient der Umstand Beachtung, daß die Einfuhr von Steingut-Eßgeschirr in letzter Zeit zugenommen hat. In London, Glasgow, Belfort und Süd-Wales wird Steingutgeschirr bedeutend unter dem englischen Preise angeboten. In Glasgow beispielsweise waren die Preise 30 v. H. niedriger als die englischen einschließlich freier Lieferung.

Wie letzthin bereits berichtet wurde, sind Beschwerden laut geworden über eine stark zunehmende Einfuhr von ausländischen Sanitärwaren. Aus den inzwischen angestellten Untersuchungen hat sich jedoch ergeben, daß das Board of Trade in seinen laufenden Zusammenstellungen auch Abzugsrohre als Sanitärwaren geführt hat, so daß, nach dieser Feststellung, behauptet werden kann, daß die Einfuhr, wenn sie auch erheblich gestiegen, doch aber noch keineswegs so groß ist, wie man nach den vom Board of Trade gelieferten Zahlen annehmen mußte. Dieses Vorkommnis zeigt wieder einmal deutlich, wie dringend die Klassifikation der Waren in den Board of Trade-Berichten einer Aenderung bedarf.

Mitglieder der Ceramic Society haben kürzlich eine Studienreise unternommen, auf der eine Reihe tschechoslowakischer Porzellanfabriken besichtigt wurde. Der Bericht über das Ergebnis der Studien gibt eine Bestätigung dessen, was schon während der Schutzzollverhandlungen behauptet wurde, daß nämlich die Billigkeit des tschechoslowakischen Porzellans in der Hauptsache auf die gänzlich anders gearteten Arbeitsbedingungen zurückzuführen sei, unter denen es hergestellt würde. Die Löhne seien bedeutend niedriger, und bestimmte Teile des Arbeitsganges würden von Frauen und Jugendlichen ausgeführt. Alle die von der Opposition seinerzeit ins Treffen geführten Gründe, daß die ausländischen Fabriken besser, moderner und zweckmäßiger eingerichtet seien und daher billiger fabrizieren könnten als die englischen, entbehrten jeder Unterlage. Die Herren haben auf ihrer Reise nichts gesehen, was sich den englischen Einrichtungen als überlegen gezeigt hätte oder was die Staffordshire-Fabriken nicht auch bereits führten.

Die Einweihung der neuen Hauptstadt Australiens, Canberra, durch den Herzog von York ist auch für die englische Staffordshire-Industrie von Bedeutung. Der Handel mit dem Freistaat Australien hat in den letzten Jahren ganz erheblich zugenommen; namentlich für die besseren Sorten von Porzellan- und Steinguterzeugnissen ist Australien einer der besten Märkte geworden. Wie bereits berichtet, hat auch eine englische Firma das repräsentative Staatsservice geliefert. Viele Fabrikanten halten den Geschmack des australischen und neuseeländischen kaufenden Publikums für den besten aller überseeischen Abnehmer. Es geht nicht in dem Maße wie die Amerikaner nach prunkvoller, reicher Verzierung oder nach Kostbarkeit der Ware, aber sie haben einen guten Blick für das Neue, Originelle und Aparte.

Der Export im April zeigte eine Abnahme; er betrug nur £ 452 700 gegenüber £ 575 100 im März d. J. und £ 463 688 im April vorigen Jahres. Dieser Ausfall ist besonders auf das Konto von Steingut und Sanitärwaren zu setzen. Die Ausfuhr von Porzellan und Ziegeln war besser, als im gleichen Monat des Vorjahres. Was die Absatzmärkte betrifft, so standen die Vereinigten Staaten an erster Stelle; bei Brasilien, Britisch-Ostindien, Australien und Neuseeland war eine deutliche Zunahme zu bemerken. Für das erste Vierteljahr 1927 betrug der Gesamtexport £ 2 107 262, im Vergleich zu £ 2 071 099 im entsprechenden Zeitraum des vorigen Jahres.

Obgleich das Schutzzollgesetz am 19. April in Kraft trat, erreichte die Einfuhr von Porzellan- und Steingut (hauptsächlich jedoch Porzellan) eine neue „Rekord"ziffer, nämlich £ 154 314 gegenüber £ 144 129 im Monat März, so sehr sind die Händler besorgt gewesen, sich genügend einzudecken.

Das neueste Gebiet für den ausländischen Wettbewerb sind die Sanitärwaren; die Einfuhr wächst ständig, ist aber jedoch noch keineswegs so hoch, um der englischen Industrie gefährlich werden zu können. Immerhin, eine Gegenüberstellung ist nicht uninteressant: April 1925: £ 359; April 1926: £ 549; März 1927: £ 5979; April 1927: £ 7292.

Für das erste Vierteljahr 1927 betrug die Gesamteinfuhr von keramischen Produkten aller Art £ 1 328 492, verglichen mit £ 910 257 im gleichen Zeitabschnitt des vorigen Jahres.

Italien

Der Niedergang der Kunstglasindustrie in Venedig und Murano ist auf starke wirtschaftliche Einflüsse zurückzuführen. Der Verfall machte sich bereits vor dem Kriege bemerkbar, als die außerordentliche Steigerung der Auslandserzeugung an Kunstgläsern sich zeigte. Hätte damals der Staat helfend eingegriffen, so wäre dieser Niedergang nicht so arg gewesen; denn diese Erzeugnisse genossen einen vorzüglichen Ruf, auch im Auslande. Der Export wurde durch den starken Fremdenverkehr günstig beeinflußt, vor allem nach Amerika. Die Auslandskonkurrenz wuchs jedoch, und der Staat tat nichts zur Unterstützung der in Not geratenen Kunstglasindustrie; er hätte wenigstens für die Ermöglichung einer entsprechenden Rohstoffzufuhr sorgen können. Infolgedessen gingen die Auslandsmärkte nach und nach verloren, und Ueberproduktion trat ein. Große reelle Unternehmungen, wie die Glasfirmen Compagnia Venezi e Murano, Toldo, Salviati usw., stellten die Erzeugung ein, weil die Wiederverkäufer auf ständige Verbilligung der Waren drängten, was doch nur auf Kosten der Qualität erreicht werden konnte; und mit den billigen Markterzeugnissen konnten die Qualitätsfirmen nicht mehr konkurrieren. Wohl nahm der Inlandverbrauch zu, aber das zahlungskräftige Ausland ging verloren.

Die Kriegszeit brachte auch keine Besserung, obwohl der Absatz in Medizinalgläsern und Apothekerartikeln sich hätte gewaltig steigern lassen können; es mangelte jedoch an Roh- und Brennstoffen, worin man auf die Lieferung von seiten der Verbündeten angewiesen war, welche nicht die erforderlichen Mengen senden konnten, dann fehlte es auch an dem entsprechend geschulten Personal. Die Kunst- und Luxusglasindustrie kam durch den Krieg ins Hintertreffen, die noch vorhandenen guten Arbeitskräfte wurden z. T. ein Opfer des Krieges, zum Teil verflachten sie bei der Flaschenglasarbeit, so daß die Industrie nach Beendigung des Krieges keine Kunstglasarbeiter in der erforderlichen Zahl zur Verfügung hatte. Daher ist es auch sehr schwer, die Pläne bezüglich der Wiedereinführung und Spezialisierung von Beleuchtungsartikeln, die sehr gefragt sind, von baudekorativen Glaswaren, von Tafel- und Geschirrglas usw. durchzuführen. Man möchte gern den alten Muraneser Glasstil in Luxusglaswaren wieder auf den Markt bringen, — es fehlt aber an entsprechend geschulten Arbeitern. Allerdings gibt es in den genannten Gegenden noch eine Glasindustrie, doch es werden nur die einfachen Glassachen hergestellt, das Künstlerische fehlt, ist verschwunden, weil die Schaffenslust fehlt. Es müßte wieder ein geschulter, künstlerisch veranlagter Arbeiterstamm geschaffen werden, der Staat müßte helfend eingreifen usw., dann könnte man an eine Besserung der Lage wieder glauben; denn die Industrie ist noch leistungsfähig. Der künstlerische Rückgang der Arbeitskräfte machte sich schon vor dem Kriege bemerkbar. Ob die Kunstglasindustrie von Murano usw. noch einmal auferstehen wird, hängt also von vielen Umständen ab und von Maßnahmen, die nicht so leicht durchzuführen sind.

Schweden

Die feinkeramische Industrie im Jahre 1926. Das Jahr war für die Porzellanindustrie unbefriedigend. Arbeitsstreik kam zwar nicht vor, aber die Arbeitslöhne blieben zu hoch im Verhältnis zu den Verkaufspreisen, die sich im Wettbewerb mit Deutschland und der Tschechoslowakei erzielen ließen. Die Porzellanwareneinfuhr war größer als im Jahre 1925. Das elektrische Glattbrennen von Fayencen und Porzellan an der Fabrik Gustafsberg, im Juli 1925 begonnen, wurde bedeutend erweitert, gab befriedigendes Ergebnis und scheint den gehegten Erwartungen zu entsprechen. — Der englische Kohlenstreik verschlechterte die Lage. Die Brennstoffpreise stiegen im Herbst außerordentlich, so daß der Betrieb mehrfach eingeschränkt werden mußte. Die Aussichten für 1927 sind nicht günstig. In 1925 wurde hergestellt bzw. eingeführt und ausgeführt: echtes Porzellan für 3,32 (1924: 3,16), bzw. 2,97 (2,64) und 0,04 (0,04) Millionen Kronen; unechtes einschl. Kacheln und Töpferwaren für 5,50 (6,39) bzw. 3,39 (2,94) und 0,51 (0,49) Millionen Kronen.

Tschechoslowakei

Lage in baukeramischen und feuerfesten Waren. Nach einem vor kurzem erschienenen Bericht des „Svaz", Zentralverband tschechoslowakischer Industrieller, sind derzeit in der Tschechoslowakei 23 baukeramische Fabriken in Tätigkeit, von denen 7 Steingutfliesen (1 dazu Keramitfliesen, 5 glasierte Kacheln) und 16 Röhren und andere Steingutwaren erzeugen. Sämtliche Fabriken verarbeiten einheimische Rohmaterialien mit Ausnahme einiger feinerer Tonarten, ferner Glasuren und Chemikalien, die vorwiegend aus Deutschland

bezogen werden. Im Inland und dem näheren Exportbereich wurden, in Prozenten der Erzeugungskapazität ausgedrückt, verkauft: In Steingut- bzw. Tonfliesen 35, in Keramitfliesen 3, in glasierten Kacheln 35, in Röhren und anderen Steingutwaren 30 v. H. der Erzeugungskapazität. Die baukeramische Industrie der Tschechoslowakei ist gezwungen, die entferntesten Absatzmärkte aufzusuchen, da sie im Ausland 70 v. H. der Erzeugung absetzen muß.

In der Erzeugung feuerfester Waren ist eine Besserung eingetreten, die nur der Menge nach in Erscheinung trat, während die Preise noch immer unbefriedigend sind. Der früher einmal große Export nach Deutschland ist völlig gesunken, da wegen der Konkurrenz des deutschen Erzeugnisses nur mit Verlustpreisen verkauft werden kann. Die Industrie beabsichtigt, eine Kontingentierung der Produktion zu vereinbaren, da die bisherigen Verhältnisse sehr zum Schaden der ganzen Fabrikation auf dem Markt lasten und in Unterbietungen und langfristigen Kreditierungen sich auswirken. Für den weiteren Verlauf dieses Jahres rechnet man mit einer gewissen Besserung, da die Bautätigkeit in der Tschechoslowakei und in den angrenzenden Exportländern diesmal gestiegen ist und die Absatzmärkte bessere Abnehmer darstellen als im Vorjahr. Die geplante Produktionskontingentierung soll auf die Weise erfolgen, daß die Erzeugung in jedem Betriebe je nach den eigenen Rohstoffen durchgeführt werden kann. Dadurch würden die Betriebe an Fracht sparen, denn was die Industrie feuerfester Waren hemmt, sind vor allem die Frachtsätze für Rohstoffe und Kohle, die die Industrie in bedeutenden Mengen verbraucht.

Verschiedenes

Personalnachrichten. Herr Dr.-Ing. e. h. Albert March ist anläßlich seines 50jährigen Berufsjubiläums zum Ehrenmitglied der Deutschen Keramischen Gesellschaft ernannt worden.

Die Verordnung über die Arbeitszeit in Glashütten und Glasschleifereien vom 9. Februar 1927 (vgl. auch Keram. Rundschau 1926, Nr. 14 und Nr. 16) hat in verschiedenen Kreisen zu Zweifeln hinsichtlich ihres Geltungsbereiches für die Schleifer geführt. Zur Beseitigung dieser Zweifel weist der Reichsarbeitsminister nunmehr die Sozialministerien der Länder auf folgende Gesichtspunkte hin:

„1. Als Schleifer im Sinne der Verordnung sind auch die Polierer anzusehen.

2. Nicht als Schleifer im Sinne der Verordnung sind dagegen Schleifer und Polierer in der Spiegelglasindustrie und den Facettenschleifereien anzusehen, soweit sie an Maschinen, an denen der Schleif- und Polierprozeß feucht und vollkommen mechanisch vor sich geht, beschäftigt sind."

Eine Ausstellung moderner französischer Keramik und Glaskunst in Stockholm veranstaltete im Mai das dortige Nationalmuseum. Die Aussteller sind — ausgenommen Sèvres, Daum Frères und R. Lalique — alles Kunsthandwerker, die ihre Sachen persönlich ausführen. Unter den Gläsern finden Arbeiten Maurice Marinots Beachtung durch sehr kräftige Technik und stark persönliche Gestaltung. Antoine Daum und Henri Navarri haben auch ihre Stärke in der Formgebung, ihre Arbeiten sind interessante, oft sehr dekorative Versuche: auf 2 großen Urnen Daums ist die granitartig unebene Fläche durch besondere Säurenbehandlung angefressen; Navarris Stücke sehen aus, als ob kohlensaures Wasser plötzlich mit allen Luftbläschen in gefrorenen Zustand gebracht wäre. F. Dechorchemont zeichnet sich durch ausgesuchte Farbenschattierungen aus; eine vom Museum erworbene Glasvase sieht echtem Schildpatt außerordentlich ähnlich. — Unter den Keramiken zeigen die von Jean Mayodon leuchtende Farben in Schalen und Vasen. Emile Decour hat eine Sammlung ruhiger Sachen in weicher Behandlung und zarten Farben. G. Serré und H. Simmens Gegenstände zeugen von feinem Geschmack und vornehmem Maßhalten, beide sind von China und Japan beeinflußt.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Schönwald, Schönwald. A. o. Hauptversammlung 5. Juli. Tagesordnung: Beschlußfassung über den Abschluß eines Fusionsvertrages mit der Porzellanfabrik Kahla.

Porzellanfabrik Kahla, Kahla. O. Hauptversammlung 5. Juli. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Aufhebung des mit der Porzellanfabrik H. Schomburg & Söhne Akt.-Ges. bestehenden Interessengemeinschaftsvertrags. — Beschlußfassung über den Abschluß von Fusionsverträgen mit a) der H. Schomburg & Söhne Akt.-Ges. in Großdubrau, b) der Porzellanfabrik Schönwald in Schönwald (Oberfranken), c) der Porzellanfabrik E. & A. Müller Akt.-Ges. in Schönwald (Oberfranken). — Beschlußfassung über Aenderung der Satzungen.

Porzellanfabrik E. & A. Müller Akt.-Ges., Schönwald, Obf. A. o. Hauptversammlung 5. Juli. Tagesordnung: Beschlußfassung über den Abschluß eines Fusionsvertrages mit der Porzellanfabrik Kahla.

H. Schomburg & Söhne Akt.-Ges., Großdubrau. A. o. Hauptversammlung 5. Juli. Tagesordnung: Beschlußfassung über Aufhebung des mit der Porzellanfabrik Kahla bestehenden Interessengemeinschaftsvertrags. — Beschlußfassung über den Abschluß eines Fusionsvertrags mit der Porzellanfabrik Kahla.

Duxer Porzellan-Manufactur, Akt.-Ges. vormals Ed. Eichler, Berlin. O. Hauptversammlung 4. Juli. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Erhöhung des Grundkapitals. — Statutenänderung.

Spiegelglaswerke Germania Akt.-Ges., Porz-Urbach (Sitz in St. Roch-Auvelais, Belgien). O. Hauptversammlung 23. Juni.

Akt.-Ges. für Glasfabrikation vorm. Gebrüder Hoffmann, Bernsdorf O.-L. O. Hauptversammlung 9. Juli.

Radeberger Parivit- und Glasraffinerie Akt.-Ges., Radeberg. A. o. Hauptversammlung 6. Juli. Tagesordnung: Erhöhung des Grundkapitals auf nom. 80 000 RM. — Satzungsänderungen.

„Deflag" Deutsche Flachglas-Akt.-Ges. i. Liqu., Leipzig. O. Hauptversammlung 4. Juli.

Neueintragungen.

Porzellanfabrik Tirschenreuth, G. m. b. H., Tirschenreuth. Gegenstand des Unternehmens: Erwerb und Betrieb in jeder zulässigen Form von Rohstoffvorkommen für die Industrie der Steine und Erden; Beteiligung an Werken dieser Art in jeder zulässigen Form und Handel mit deren Produkten; Erwerb und Betrieb bereits bestehender sowie Neugründung von Fabriken der feinkeramischen, der Steingut- und verwandter Industrien. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Fabrikdirektor Kommerzienrat Emil Mundel, Selb.

Porzellanfabrik Weiden, Gebrüder Bauscher, G. m. b. H., Weiden. Gegenstand des Unternehmens: Erwerb und Betrieb in jeder zulässigen Form von Rohstoffvorkommen für die Industrie der Steine und Erden; Beteiligung an Werken dieser Art in jeder zulässigen Form und Handel mit deren Produkten; Erwerb und Betrieb bereits bestehender sowie Neugründung von Fabriken der feinkeramischen, der Steingut- und verwandter Industrien. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Fabrikdirektor Kommerzienrat Hermann Fuldner.

Aenderungen.

Porzellanfabriken Creidlitz vorm. Rose, Schulz & Co. Akt.-Ges., Creidlitz b. C. Firma geändert in Porzellanfabriken Creidlitz Akt.-Ges.

Bing Kristallglasfabrik G. m. b. H., Nürnberg. Firma lautet jetzt: Kristallglasfabrik Spiegelau G. m. b. H. Der Sitz der Gesellschaft ist nun in Spiegelau, A.-G. Grafenau.

Deutsche Spiegelglas Akt.-Ges., Kl. Freden. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb aller Arten von Spiegelglas mit Ausnahme des geschliffenen und polierten Kristallglases, Rohglas, gegossenem, gepreßtem und geblasenem Glas sowie verwandter Erzeugnisse. Die Zweigniederlassung in Neuhaus ist erloschen.

Löschungen.

Keramische Ofen- und Feuerungsbau G. m. b. H., Coburg. Aufgelöst durch Beschluß vom 9. 3. 1927.

Tonag, Bayreuther Tonwaren-Verwertungs-Aktiengesellschaft, Bayreuth.

Kaolin-Industrie-Gesellschaft Börtewitz Thomas & Starke, Börtewitz, A.-G. Mügeln.

Rex-Conservenglas-Gesellschaft Kleemann & Co., Bad Homburg v. d. H. Die offene Handelsgesellschaft ist aufgelöst.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Firma Glas-Großhandlung Heinemann, Hamborn, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 139. Festigkeit von eingedrehtem bzw. freigedrehtem Braungeschirr. In meinem Betrieb stelle ich frei- und eingedrehtes Braungeschirr her, hergestellt aus ein und demselben Material. Ich mußte in letzter Zeit feststellen, daß die eingedrehte Ware nicht so fest ist. Worin ist dieser Fehler zu suchen und wie ist er zu beseitigen?

Frage 140. Zahlenmäßiger Verbrauch von Kobaltoxyd und Kryolith. Gibt es zuverlässige statistische Angaben über den Verbrauch von Kobaltoxyd und Kryolith in der keramischen sowie in der Emailindustrie?

Frage 141. Verwendung von Emailabfall. Wozu lassen sich größere Mengen von Emailsplittern, die laufend monatlich bis zu 500 Tonnen beim Zerkleinern und Paketieren von alten, unbrauchbaren Emailgeschirren und Emailtöpfen abfallen, nutzbringend verwenden? Können dieselben auch für andere Industrien Verwendung finden?

Frage 142. Schutzvorrichtungen für Glasätzer. Gibt es Vorrichtungen, welche nicht nur die Atmungsorgane, sondern auch Gesicht und Nase der Glasätzer vor Säuredämpfen schützen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 123. Unbeständigkeit der Cadmium-Unterglasurfarben. Dritte Antwort. Cadmiumfarben werden Sie unter der Glasur überhaupt nicht anwenden können. Sie gelingen nur als Aufglasurfarben oder auch in Emails, die in niedrigster Temperatur aufgeschmolzen werden (Farbmuffel). Auch Zusätze oder Vorbehandlungen können daran nichts ändern.

Zu Frage 124. Bietet das Brennen von Steingut-Unterglasur-Malerei im Rundofen statt in einer Muffel Vorteile? Vierte Antwort. Ob man für Steingut-Unterglasur eine Muffel oder einen Rundofen verwendet, ist nur von dem Umfang der Fabrikation abhängig. Wirtschaftlicher ist im allgemeinen der Rundofen, doch ist das Einsetzen und Brennen von besonderer Schulung des Personals abhängig. Selbstverständlich können Sie die angegebenen Temperaturen erreichen, doch muß ganz besondere Sorgfalt darauf verwendet werden, daß stets mit Luftüberschuß gebrannt wird. Jede Rauchperiode schädigt die Farbentwicklung.

Zu Frage 124. Fünfte Antwort. Die Brandkosten verringern sich mit zunehmender Größe des Brennraumes, so daß die Benutzung der Rundöfen nur zu empfehlen ist. Ein bestimmtes Verhältnis aus der Gegenüberstellung von Rundofenbrand und Muffelbrand hinsichtlich der Rentabilität kann nur unter Berücksichtigung der Eigenart der jeweiligen Betriebsverhältnisse durch sorgfältige Erhebungen an Ort und Stelle ermittelt werden. Es ist sehr wesentlich, daß die Rundöfen keine Temperaturunterschiede im Gutbrand aufweisen. Muffeln brennen in der geringen Größe von 2,5 cbm fast immer gleichmäßiger als Rundöfen von 40 cbm Inhalt. Namentlich auf dem Boden entsteht bei letzteren leicht Schwachbrand, welcher für Steingutwaren gleichbedeutend zu sein pflegt mit dem Auftreten von Haarrissen. Es müßte also zunächst einmal, etwa durch Ausführung eines Brandes von Kapseln, die vereinzelt mit Geschirr gefüllt werden, ausprobiert werden, ob sich mit den in Frage kommenden Rundöfen der gleiche Warenausfall erzielen läßt wie mit Muffeln. Ist dies nicht möglich, so müssen die Rundöfen von einer gut empfohlenen Ofenbaufirma hergerichtet und von dieser unter Garantieverpflichtung in Betrieb gesetzt werden. Bei Verwendung geeignet ausgebildeter Sparkapseln kann in Rundöfen sehr wirtschaftlich gebrannt werden. Befall tritt bei Kapseln weniger häufig auf, als bei Muffeln; auch das Einsetzen ist vorteilhafter und besser zu überwachen. Die Ofenausnutzung ist bei Rundöfen eher eine bessere als bei Muffeln. Aus der Tatsache, daß in der Steingut- und Porzellanindustrie der Rundofen der bei weitem meistbenutzte Ofentyp ist, können Sie, sofern es bei Ihren Waren auf das Produktionsquantum mehr ankommt als auf Qualitätsfeinheiten, folgern, daß ein sorgfältig aufgezogener Rundofen-Brennbetrieb manche Vorteile bringt, wenn die Rundöfen einwandfrei brennen.

Zu Frage 125. Auswitterungen an den Fugen von Steinzeugwandplatten. Dritte Antwort. Ihnen ist am besten geraten, Wandplatten, die einzelnen Bestandteile des Mörtels und das Mineralwasser an ein keramisches Laboratorium einzusenden und sich von dort beraten zu lassen. Ich glaube auch nicht, daß der weiße Sternzement das Ausschlagen verhindern kann.

Zu Frage 125. Vierte Antwort. Die Auswitterungen sind offenbar auf die Bildung von kristallisiertem kohlensauren Kalk zurückzuführen und werden sich bei der Verwendung von Kalk als Zusatz zum Zement kaum vermeiden lassen. Desgleichen werden Sie mit Gips oder auch Sorelzement keine besseren Erfolge erzielen. Dagegen verspricht die Verwendung von weißem Sternzement als Unterlage oder auch nur zum Ausfugen schon mehr Erfolg. Indessen möchte ich empfehlen, auch das erst mal im kleinen auszuprobieren.

Zu Frage 125. Fünfte Antwort. Die Vermutung liegt sehr nahe, daß die Auswitterungen lediglich eine Ursache des Salzgehaltes der am Platz dauernd auf die Platten und Fugen einwirkenden Mineralwässer sind. Während die Platten zufolge ihrer Glasur und die Steinzeugplatten infolge ihres gesinterten Scherbens keine Fläche für die Auswitterungen abgeben, bzw. bei letzteren keine kapillaren Leitungen darstellen können, so sickern die salzhaltigen Mineralwässer in die porösen Mörtelfugen und wittern dort aus. Eine Abhilfe muß also auf dem Wege eines porenlosen dichten Bindemittels gesucht werden, wie sie z. B. als Kunstharze bekannt sind. Wenn die chemische Ursache des Uebelstandes ermittelt ist, dann ist es verhältnismäßig einfach, eine Abhilfe zu finden.

Zu Frage 125. Sechste Antwort. Es wäre doch anzunehmen, daß ein Mörtel, der einfach aus Zement oder aus Zement und Sand (ohne Kalkzusatz) besteht, gegen die Dämpfe unempfindlich ist.

Zu Frage 126. Umstellung einer Töpferglasur in eine leichterflüssige Glasur. Ich rate Ihnen davon ab, Ihre Bleiglasur-Brenntemperatur auf Segerkegel 011a herabzusetzen, da Sie dabei Gefahr laufen, daß die Glasur bei den Waren, die an schwächeren Stellen des Ofens stehen, nicht vollständig gargebrannt ist und Trübungen trägt. Diese Ware neigt dann auch sehr zu Haarrissen und anderen Fabrikationsfehlern. Verwenden Sie einmal als Grundglasur folgenden Versatz bei Segerkegel 010a: 70 Gew.-T. Glätte, 20 Hohenbockaer Quarzsand und 10 Kaolin. Sie werden damit sehr gute Erfolge erzielen und keinerlei Fabrikationsschwierigkeiten haben. Die gewünschten Farbtöne erhalten Sie durch die Zugabe von Oxyden zur Grundglasur, beispielsweise für Blau 0,2 Gew.-T. Kobaltoxyd, für Braun 0,6 Gew.-T. Braunstein und 0,2 Gew.-T. Eisenoxyd (braun), für Grün 0,6 Gew.-T. Kupferoxyd, für Violett 0,1 Gew.-T. Manganoxyd und 0,1 Gew.-T. Kobaltoxyd usw. Sollten sich bei Ihrem Scherben, den man nicht kennt, leichte Haarrisse bemerkbar machen, so müssen Sie den Zusatz an Kaolin entsprechend erhöhen, um diesen Uebelstand zu beseitigen.

Zu Frage 126. Zweite Antwort. Wenn Sie schon bei so niedriger Temperatur abbrennen wollen, so würden Sie Ihren Zweck schon erreichen, wenn Sie im Glasurversatz die Menge der Bleiglätte verdoppeln. An dem Mengenverhältnis der Oxyde braucht nichts geändert zu werden. Sie müssen nur berücksichtigen, daß die Glasur bei niederer Brenntemperatur schlechter haftet und erheblich mehr Neigung zum Reißen zeigt, wenn Sie nicht einen sehr dichten Scherben haben.

Zu Frage 126. Dritte Antwort. Wenn Sie Ihre Glasur leichtflüssiger machen wollen, so dürfen Sie nur allein den Zusatz an Mennige erhöhen; auch ein kleiner Zusatz an Borax würde hier am Platze sein.

Zu Frage 126. Vierte Antwort. Probieren Sie eine Glasur aus 228 Gewichtsteilen Bleiglätte, 2,6 Ton und 30 Quarzsand. Brennen Sie zweckmäßig wenigstens Segerkegel 010a. Ohne Proben werden Sie kaum auskommen. Auch die Zusatzmenge der Oxyde werden Sie selbst ausprobieren müssen, um auf die gleiche Farbtönung zu kommen.

Zu Frage 126. Fünfte Antwort. Ich empfehle Ihnen, für Segerkegel 011a eine Glasur mit folgender Segerformel zu erproben: 1,40 SiO_2 · 0,14 Al_2O_3 · PbO, entsprechend:

Bleiglätte	223.00 kg
Zettlitzer Kaolin (Ton)	36.26 „
Reiner Quarzsand	67.20 „
	326.46 kg

In prozentualer Zusammensetzung und in 70 Gew.-Tl., Ihrem alten Versatz entsprechend, lautet der neue Versatz dann

Bleiglätte	68.45	48.00
Zettlitzer Kaolin (Ton)	11.50	7.60
Reiner Quarzsand	20.05	14.40
	100.00	70.00

Auf diese 70 Gewichtsteile bzw. kg des Versatzes kommt dann die bisherige Kobaltoxydmenge = 375 g.

Zu Frage 126. Sechste Antwort. Sie scheinen von der Glasurzusammensetzung wenig Kenntnisse zu haben, so daß Ihnen nur die persönliche Zuziehung eines Fachmannes empfohlen werden kann. Rätselhaft ist es, wie Ihre Glasur, PbO · 0,2 Al_2O_3 · 1,65 SiO_2, überhaupt bei Kegel 09a schmelzen kann. Diesem Versatz entspricht eine Brenntemperatur von etwa Kegel 03a—01a. Um bei Kegel 011a abzubrennen, müssen Sie den Tonzusatz auf den 5. Teil, den Sandzusatz auf etwa ¾ des bisherigen Versatzes vermindern.

Zu Frage 126. Siebente Antwort. Ihr Vorhaben dürfte die Güte Ihres Töpfergeschirrs nicht gerade verbessern. Auch können Sie leicht mit dem Bleigesetz in Konflikt geraten, da es unter Benutzung einer einfachen Blei-Rohglasur ziemlich ausgeschlossen ist, bei einem so niedrigen Brand (Segerkegel 011a) eine nicht bleilässige Glasur zu bekommen. Die geringen Brennmaterialersparnisse des niedrigeren Brandes kommen dagegen gar nicht zur Geltung. Schon bei Segerkegel 09a ist es nicht ganz einfach, eine Ware zu erbrennen, welche den Forderungen des Bleigesetzes entspricht. Die bisher benutzte Glasur dürfte gerade an der Grenze des eben noch Zulässigen stehen. Ihre Formel ist etwa folgende:

PbO · 0,2 Al_2O_3 · 1,7 SiO_2.

Für eine Brenntemperatur von Segerkegel 011a müßte sie verändert werden in:

PbO · 0,1 Al_2O_3 · 1,0 SiO_2.

Der Versatz dieser Glasur wäre folgender: 75 Gew.-Teile Mennige, 9 Gew.-Teile Ton und 16 Gew.-Teile Sand. Die Farboxyde bleiben in der gleichen Menge, wie zuvor.

Zu Frage 126. Achte Antwort. Probieren Sie folgende 3 Glasuren aus:

	I.	II.	III.	
Glätte	45	45	45	Gew.-T.
Ton	8,8	8,8	7	„
Sand	14,8	12,3	12,3	„

Soll die Glasur leichter schmelzbar werden, so vermindern Sie den Gehalt an Sand oder Ton; soll die Glasur etwas strengflüssiger werden, so vermindern Sie den Gehalt an Glätte.

Zu Frage 129. Masse für Figuren. Wenn Sie nicht gewöhnlichen Harzer Modellgips verwenden wollen, bzw. dieser Ihren Anforderungen bezüglich der Härte nicht genügt, so setzen Sie demselben vorteilhaft etwa 10 v. H. krist. Borax zu und zwar in der Weise, daß Sie letzteren erst vollständig in dem Anmachewasser lösen. Denselben Zweck erreichen Sie durch einen Zusatz von Wasserglaslösung, deren Menge allerdings ausprobiert werden müßte. Unter Umständen können Sie sogar beides zusetzen und werden dann sowohl bezüglich der Schnelligkeit, als auch des Grades der Erhärtung zu dem gewünschten Ziele kommen.

Zu Frage 130. Zusatz von Glattscherben zu Porzellan-Biskuitmasse. Sie können den Sand zwar durch Abschleifen entfernen und die Stellen nachpolieren, doch wird das auf die Dauer zu kostspielig sein. Am sichersten ist es, wenn Sie den Fehler des Anbackens des Sandes an dem Scherben ganz vermeiden, indem Sie den Fuß der

Porzellane nach dem Glasieren durch Abbürsten oder Abreiben mit einem Filz von der Glasur befreien. Dann kann der Kapselsand nicht mehr mit der Glasur in Verbindung treten.

Zu Frage 130. Zweite Antwort. Ihre Frage ist völlig unklar. Wollen Sie die Fabrikation von glasierten Schalen aufnehmen oder wollen Sie die Glattscherben von glasierten Schalen in Ihre Biskuitmasse aufnehmen? Im letzteren Falle könnten Sie den Kapselsand nur durch Abschleifen beseitigen. Wenn aber die glasierten Schalen von Ihnen selbst im Ofen mitgebrannt werden sollen, so können Sie sich nur so helfen, daß Sie die Flächen, die den Kapselboden berühren, unglasiert lassen.

Zu Frage 130. Dritte Antwort. Den Kapselsand werden Sie von den glasierten Schalen nur durch Abschleifen beseitigen können, falls derselbe mit der Glasur fest verschmolzen ist. Andernfalls müßten Sie es durch Abbürsten mit einer kräftigen Stahldrahtbürste versuchen. Im übrigen hat der Zusatz von Glattscherben zur Masse insofern seine Bedenken, als dadurch, besonders wenn es sich um die Scherben dünnwandiger Schalen handelt, der Garpunkt des Porzellans auf die Dauer erheblich herabgesetzt wird, wodurch dann natürlich auch die Standfestigkeit leidet.

Zu Frage 130. Vierte Antwort. Wenn der Sand festbrennt, so ist wahrscheinlich die Glasur auf der Bodenfläche nicht sorgfältig genug abgewischt. Leicht angebrannter Sand wird durch Abreiben mit Schmirgelpapier oder Stein entfernt. Auch ein Anstrich der Bodenfläche der Schalen mit einem Brei aus Tonerde und etwas Klebstoff, welcher nach dem Brande leicht lösbar ist, kann empfohlen werden.

Zu Frage 131. Wetterfeste Mattglasuren für Steinzeug. Die Herstellung von wetterfesten Mattglasuren für Steinzeug kann man im Rahmen des Fragekastens nicht erschöpfend behandeln, diese müssen unter Zuhilfenahme des Scherbens berechnet und aufgebaut werden. Um eine vollständige Gleichmäßigkeit bzgl. der Leuchtkraft und der Reinheit der Farbtöne zu erreichen, ist es erforderlich, eine Rohglasur mit der passenden Fritte zu verwenden, denen dann noch Magneteisenerz oder Basalt mit den färbenden Oxyden beigegeben wird, etwa wie folgt:

Rohglasur.			Fritte.		
100	Gew.-T.	Bimssand	91	Gew.-T.	Sand v .Hohenbocka
100	„	geschl. fetter Ton	63	„	kristl. Borsäure
75	„	Sand v. Hohenbocka	54	„	kalz. Soda
45	„	Marmor	50	„	Marmor
20	„	Magnesit			

Mattglasur Grün:

65	Gew.-T.	Rohglasur
21	„	Fritte
14	„	Magneteisenerz
1,5	„	Chromoxyd

Für die Mattglasuren Braun ersetzt man Chromoxyd mit 6 v. H. Braunstein, für Metallblau 3 v. H. Kobaltoxyd, für Gelb 3 v. H. Nickeloxyd usw. Der Garbrand liegt bei Segerkegel 1a, doch werden Sie gut daran tun, die gleichen Proben im Ofen so zu verteilen, daß Sie die Einwirkung feststellen können, die sich im schwächeren und stärkeren Feuer zeigen. Wenn bei diesen Glasuren die genaue Garbrandtemperatur ermittelt worden ist, so wirken sich Schwankungen von 1 Kegel auf- oder abwärts bzgl. des Mattglanzes nicht sonderlich aus, doch werden sich die Farbtöne ganz leicht verändern, was aber niemals vermieden werden kann.

Glas

Zu Frage 127. Ablaufen und Narbigwerden von Häfen in scharfem Feuer. Vor allen Dingen ist nicht einzusehen, warum Sie den einen Ofen so scharf gehen lassen, wenn Sie die Ergebnisse in dem anderen nicht so scharf gehenden Ofen befriedigen. Es ist doch ein leichtes, den Gang des Ofens nach dieser Richtung hin beliebig zu regeln. Anders ist es, wenn der Fall vorliegt, daß die Ofenkonstruktion zu wünschen übrig läßt, so daß, was hauptsächlich für diesen Fall zutreffend ist, die Feuerverteilung sich nicht in rechter Weise vollzieht, sei es, daß die Flamme direkt an die Häfen anschlägt oder aus sonstigen Gründen mit Stichflamme bzw. recht scharfer Flamme gearbeitet werden muß. Für sehr scharfes Feuer müssen die Häfen aus besonders hartem Material angefertigt werden; solche Häfen sind aber um so empfindlicher beim Trocknen, Auftempern und im Gebrauch. Ein guter Ton ist der Rakonitzer Schieferton, der eine Feuerfestigkeit von Segerkegel 35—36 hat. Damit die Häfen nicht zu spröde werden, so verwendet man gebr. Rakonitzer Schieferton und Großalmeroder Ton, je zur Hälfte. Die Tonmischung wäre folgendermaßen umzuändern:

Großalmeroder Ton, gebr.	5 Teile
Großalmeroder Ton, roh	8 „
Rakonitzer Schieferton, gebr.	6 „
Hafenschale	6 „
Meißner Ton, roh	5 „

Zu Frage 127. Zweite Antwort. Der angegebene Hafensatz dürfte ziemlich feuerfest sein. Es würde sich jedoch empfehlen, statt 10 Tl. gebrannten Großalmeroder Tones bloß 5 Tl. zu verwenden, dafür jedoch 5 Tl. Rakonitzer Schieferton zuzugeben. Nach Ihrer Schilderung dürfte auch noch etwas mehr roher Ton, vielleicht noch 1—2 Tl., Verwendung finden. Natürlich spielt auch die Korngröße eine große Rolle. Verwenden Sie einmal ein kleineres Korn. Zu feines Korn würde aber das Gegenteil erreichen. Die Korngröße soll für Hafenschalen und gebr. Ton nicht größer sein, als daß es durch ein Sieb mit 5—6 Faden auf 1 cm² geht; der Rohton durch ein entsprechendes Sieb von 8—10 Faden. Stichflammenartige Feuer greifen auch die besten Häfen an; Sie müssen deshalb auch sehen, daß Ihr Schmelzer milderes Feuer gibt (weniger Luft). Die Aufarbeitung der Häfen muß besonders sorgfältig gemacht werden; es ist auf tägliches gründliches Nachschlagen zu achten.

Email

Zu Frage 128. Stellmittel für Gußgrund. Wenn das Email in der beschriebenen Weise reißt, so kann dies die verschiedensten Ursachen haben. Nur in einem Falle hat die Anwendung eines Stellsalzes Erfolg, wenn nämlich die Masse zu fein gemahlen ist. Hier ist es dann gleichgültig, welches Salz zur Anwendung kommt, da alle Salze eine zementartige Wirkung ausüben. Da flache Gegenstände gut werden, so ist die Ursache hier wohl eher im Unterschied der Materialstärke — Guß oder Email — zu suchen. An Stellen, wo Flächen zusammenstoßen, treten die Spannungen, die immer vorhanden sind, am ehesten in Erscheinung, besonders dann, wenn hier das Material auch noch dicker ist. Es ist also zu untersuchen, ob der Guß an den Fehlerstellen dicker ist und ob die Masse hierin zusammenläuft. Durch entsprechende Vorkehrungen ist für möglichst gleich dicken Guß zu sorgen und durch gestürztes Trocknen nach dem Auftrag der Masse Gelegenheit zum Ablaufen zu geben. Weiter ist es empfehlenswert, etwas mehr Quarz zur Mühle zu geben, vor allen Dingen aber für den Grund immer Quarzsand, nicht Quarzmehl zu benutzen.

Zu Frage 128. Zweite Antwort. Nach Ihren Angaben scheinen Sie das Grundemail zu fein auf der Mühle gemahlen zu haben. Ist das Email zu lange gemahlen, so neigt es beim Einbrennen zum Reißen. Die durchschnittliche Mahldauer bei einer Mühlenbeschickung von 100 kg beträgt für derartige Grundemails 4—5 Stunden. Vor der Verarbeitung muß es mindestens 24 Stunden stehen. Stellmittel sind nicht zu empfehlen. Ist das Email richtig konstruiert und zur Mühle der richtige Wasserzusatz gegeben, so erübrigt sich das Stellen des Emails. Um das Laufen und Schießen des Grundes zu verhindern, müssen Sie den Grund so mahlen, daß er sich noch etwas grobkörnig anfühlt. Nachdem der Grund nach der Vermahlung 24 Stunden gestanden hat, ist das überschüssige Wasser abzuschöpfen, bis der Grund die richtige Auftragskonsistenz erreicht hat. Eigentümlich ist die Zusammensetzung Ihres Grundes. Der Kryolithgehalt kann vielleicht Schlieren beim Auftrag, Schießen des Emails und beim Brennen die Risse verursachen. Versuchen Sie es mit folgendem Satz, welcher sich in der Praxis des Verfahrens sehr gut bewährt hat:

Fritte:			Zur Mühle:
Sand	100 Teile		30 v. H. Ton
Borax	40 „	–	50 „ „ Quarz
Flußspat	5 „		2 „ „ Soda.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Neu erschienen!

DIE FEINKERAMIK

Handbuch für Handels-, Zoll- und Wirtschaftsfragen.
In Gemeinschaft mit der Keramischen Rundschau bearbeitet von Dr. Walter Huth.
427 Seiten Lexikonformat. Geb. RM. 15.—.

Aus dem Inhalt: Was versteht man unter Keramik? — Die Rohstoffe der feinkeramischen Industrie. — Die Entwicklung der feinkeramischen Industrie in Deutschland. — Die Konzerne in der deutschen Porzellan-Industrie. — Die Verbandsentwicklung in der feinkeramischen Industrie. — Die Organisation der Interessenvertretung der feinkeramischen Industrie. (Die Fachverbände und ihre Mitglieder.) — Die Abnehmer feinkeramischer Erzeugnisse: a) Verbände, b) Verzeichnis der Spezial-Geschäfte in Porzellan und Glas. — Die Lieferanten der Feinkeramik (Mitgliederlisten der einschlägigen Verbände). — Der deutsche Außenhandel in keramischen Erzeugnissen. — Der Außenhandel der wichtigsten Konkurrenzen- und Abnehmerstaaten in keramischen Erzeugnissen. — Die deutschen Zölle und Zollvorschriften. — Die ausländischen Zölle und Zollvorschriften. — Die Frachttarife für keramische Erzeugnisse. — Die Töpferei-Berufsgenossenschaft. — Forschung und Unterrichtswesen in der Feinkeramik. — Neuere Literatur für die Feinkeramik. — Fabrikmarken für deutsche feinkeramische Erzeugnisse nach Gruppen eingeteilt, mit ausführlichem Firmenregister.

weise: Erscheint nerstag und kostet in ad monatlich RM 2.—. ugspreis für das unterliegt besonderer g. Der Bezug dauert chriftlichen Abbestel- vor Ablauf des res erfolgen muß. en: 1 mm Höhe bei reite 10 RPf. An- schluß Montag . Für Einhaltung von hriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19.6.01.)

EINKERAMIK-GLAS-EMAIL

RZELLAN·STEINZEUG·STEINGUT·TÖPFERWAREN

USGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

ahrgang — *30. Juni 1927* — *Nummer 26*

Keramik im Haushalt

Von Johanna Grell

ramik und Haushalt. Zwei Begriffe, seit Urbeginn so unlös- einander verknüpft, daß man sie heute überhaupt nicht mehr nen vermag. Als in dem Menschen der Vorzeit die ersten Be- e über das rein Tierhafte hinaus erwachten, als er Essen zu und Getränke aufzubewahren strebte, war es die Keramik, in primitiven, roh gekneteten Tongefäßen die ersten tech- Hilfsmittel hierfür bot. Mit der wachsenden Zivilisation en sich die Ansprüche. Gefäße aller Art und Form wurden Haushaltungen notwendig. Die Keramik mußte sie liefern h dabei nicht nur im Technischen vervollkommnen, sondern Veredlung der Form und Ausgestaltung der Schmuckmöglich- auch dem Kulturfortschritt in den einzelnen Ländern und sich anzupassen suchen. Und so, immer den Bedürfnissen shaltes in den einzelnen Ländern und Zeitepochen folgend, elte sie sich vom primitiven rohen Tongefäß über die gla- oröse Töpferware und das dichte, aber noch verhältnismäßig teinzeug zur höchsten Stufe ihrer technischen und künstle- Vollendung, dem zarten, feinen und doch so widerstands- Porzellan. So eng verwachsen ist die Keramik mit der kul- Entwicklung aller Völker, daß man aus den keramischen Ge- hren Formen, dem Reichtum oder der Armut ihres Schmuckes turzustand jedes Volkes zu jedem Zeitabschnitt abzulesen ver- Kulturhöhepunkte eines Volkes bedeuten daher immer auch nkte seines keramischen Schaffens. Einige Beweise hierfür, egriffen aus der Fülle von Beispielen: Die antike griechische ramik, in ihren edlen Formen und Linien und in den bild- Darstellungen ihrer schwarz- und rotfigurigen Malereien das jener Zeit besonders deutlich spiegelnd; die reliefgezierte, ierte römische Terra sigillata; der Reichtum der herrlichen, ht nur künstlerisch, sondern auch technisch vollendeten ggefäße der mächtigen chinesischen Sung-Zeit; die prun- Majolikagefäße und -schalen der macht- und prachtliebenden chen Renaissance; das ziervolle Porzellan des überfeinerten l schon abklingenden europäischen Rokoko.

r das keramische Erzeugnis zunächst reine Zweckerfüllung, e man bald und in wachsendem Maße, gereizt durch die man- Schmuckmöglichkeiten des keramischen Werkstoffes, eine ung des Zweckvollen mit dem Schönen an und löste schließ- den Prunkgefäßen der Renaissance- und Barockzeit und in rziösen Kunst des figürlichen Porzellans die Keramik ganz ktischen Zweck und machte sie ausschließlich zum Schmuck mes. Immer aber war und ist die Keramik die erste Die- s Hauses und des Haushaltes, die sich überall, vom über- rten Europa bis zu den wilden Volksstämmen im entlegensten der Erde, unentbehrlich gemacht hat. Kein Wunder, ist n einziger Werkstoff so vielseitig und vermag so viel herzu- ie der keramische, keine Werkstoffgruppe bietet eine solche schiedensten technischen und geschmacklichen Ansprüchen größten und beschränktesten Geldbeuteln sich anpassende von Erzeugnissen wie die keramische. Der plastische Ton zu jeder gewünschten und im Haushalt irgendwie notwen- rm bilden, der gebrannte Scherben je nach dem Gebrauchs- on stärkster Porigkeit und dementsprechender Durchlässig- zu unbedingter Dichte und Undurchlässigkeit abwandeln.

Welche andere Werkstoffgruppe hat eine solche Fülle von Untergruppen aufzuweisen wie die keramische? Vom grobkeramischen Ziegel, Klinker und feuerfesten Erzeugnis führt ein langer Weg über die glasierte und unglasierte Irdenware, die Kachel, Fliese und Wandplatte, die Fayence, das grobe und feine Steinzeug und das Steingut zum Gebrauchs- und Zierporzellan. Alle diese Gruppen steuern, direkt und indirekt, ihre Erzeugnisse unserem Haushalt bei. Man denke sich nur einmal aus dem eigenen Hause und Haushalt jegliches keramische Erzeugnis weg. Da würden zunächst die schützenden Mauern und Dächer weichen, denn Ziegel, oft zwar bescheiden hinter Putz und Anstrich versteckt, und Dachziegel bilden sie. Man wende nicht ein, daß es ja Werkstein, Holz und manches andere gäbe, den Bau zu fügen; abgesehen davon, daß Werkstein und Holz längst nicht überall und vor allem nicht in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen, Tonlager zum Ziegelbrand aber fast überall vorhanden sind, ist nun einmal der gebrannte Ziegel, bestätigt durch Jahrtausende alte Bauten, wie die chinesische Mauer und die Königspaläste von Babylon, der dauerhafteste und dabei der gesündeste und billigste Baustoff. Weiter: Wie könnten wir Feuer zur Bereitung der Speisen und zur Erwärmung der Wohnungen anzünden, wenn wir die Keramik nicht hätten. Die Kachelofenindustrie versorgt uns mit dem häuslichen Herd in der Küche und mit dem traulichen Wärmespender und gemütlichen Freund langer Winterabende, dem alten anheimelnden Kachelofen. Und selbst wo Herd und Ofen in den Großstädten modernen Errungenschaften — Gas, Elektrizität und Zentralheizung — haben weichen müssen, geht es ohne Keramik nicht ab; denn das Gas hätten wir nicht ohne die keramischen Retorten der Gasanstalten, die Uebertragung der Elektrizität in die Haushaltungen hinein wäre nicht möglich ohne Isolatoren, Sicherungen, Fassungen, Stecker und die vielerlei anderen elektrotechnischen Bestandteile aus keramischem Material; und auch die Zentralheizung könnte nicht Wärme erzeugen und Wärme spenden, wenn die Keramik nicht das feuerfeste Material für die Kesselfeuerung und -ummantelung liefern würde. Und nun gar die Hygiene des Hauses, die uns heute so unentbehrlich ist. Ohne Keramik wäre sie überhaupt nicht möglich. Den Fliesenfußboden und die leicht abwaschbare, immer blitzsaubere Plattenbekleidung der Küche und des Badezimmers, die Badewanne, das Becken, das Waschgeschirr im Schlafzimmer, den Ausguß in der Küche, alles verdanken wir der Keramik; und auch die Kanalisationsröhren, die die Abwässer aus dem Weichbild der Stadt hinausführen, sind, aus Steinzeug, keramischen Ursprungs.

Ist alles, was bisher genannt worden ist, fest verbunden mit Haus und Wohnung oder nur indirekt mit dem Haushalt verknüpft, so tritt uns die eigentliche Fülle keramischer Erzeugnisse doch erst im beweglichen Hausrat entgegen. Wollten wir aus ihm die Keramik plötzlich ausmerzen, die Hausfrau stände ratlos. Welcher Werkstoff sollte auch die Keramik ersetzen? Möchte man noch vom Zinnteller oder Holzbrett essen oder Kupferschüsseln auf den Tisch bringen? Schon das erforderliche Scheuern und Putzen macht Holz und Metall für unser ewig gehetztes Zeitalter unmöglich. Auch die Anschaffungskosten wären viel zu hoch. Wie billig, sauber und praktisch, schnell abzuwaschen und zu reinigen ist dagegen die Keramik! Für jedes Bedürfnis des Haushaltes liefert sie ein Sondererzeugnis: die ein-

fache braune bäuerliche Irdenware für die Milchsatten, Töpfe, Reibeschalen usw., die dichten, gegen Zucker- und Essigsäure widerstandsfähigen Steinzeughäfen für das Eingemachte, das billige, ansprechend verzierte Steingut für Vorratsbüchsen, Schüsseln, Töpfe usw., das lustige handgemalte Steingut und neuerdings auch wieder die flott bemalte Fayence für das Eß-, Kaffee- und Teegeschirr für Garten und Balkon und endlich das glänzende, lockende weiße Porzellan, in einfacherer Ausführung mit schlichten Rändern und Kanten für den täglichen Tisch, handgemalt, reich mit Gold verziert, durchscheinend und doch hart und widerstandsfähig für die Festtafel. Kann man sich überhaupt eine festlich gedeckte Tafel ohne den Glanz und Schimmer des Porzellans vorstellen? Ist der Begriff Kaffee nicht unlösbar mit dem Begriff Tasse verknüpft, die immer aus keramischem Werkstoff ist? Möchten wir für das feine Aroma des Tees die schöngeformte Schale aus hauchfeinem Porzellan missen? Und dann die Blumen, die ein Heim erst wohnlich und belebt machen. Jede ihrer Formen und Spielarten findet aus keramischem Werkstoff ein in Form und Farbe entsprechendes Gefäß, vom einfachen, auf der Töpferscheibe gedrehten Tontopf mit Gießbüchsenmalerei oder schlichten Glasuren für Frühlingsblumen oder die anspruchlosen Kinder der Bauern- und Hausgärten bis zu der elegant geformten weißen Porzellanvase für die bizarr geformte Orchidee oder die langgestielte Rose. Die edelgeformten Steinzeugvasen mit den prächtig farbigen Glasuren, die handgemalte Fayence- und Porzellanvase schmücken und beleben auch ohne Blumen das Zimmer. Blumentöpfe und Blumenkübel aus keramischem Material ermöglichen das Gedeihen der Zimmer-, Balkon- und Wintergartenpflanzen. Und dann der unendliche Reichtum an keramischer Kleinplastik, aus dem man für jeden Raum und für jede Raumstimmung das Entsprechende und Passende zu wählen vermag; es ist unmöglich, aus der unendlichen Vielseitigkeit dieser keramischen Kleinplastik Beispiele herauszugreifen.

Was ist noch alles aus keramischem Werkstoff im Haushalt? Geleebüchsen und Keksdosen, Konfektschalen und Obstteller, Aschenbecher und Schreibtischgarnituren, Puderdöschen, Nadelschalen u. vieles, vieles andere. Spaltenlang könnte man aufzählen. Ein förmlichen Sieges- und Triumphzug hat die Keramik im Laufe d. Jahrhunderte zurückgelegt und sich von allen Werkstoffen das weit. größte Gebiet in Haus und Haushalt erobert. Und dieses Geb. wird sie behalten und noch weiter ausdehnen, dank ihrer technisch. Vollendung und ihrer wechselvollen, belebten Gestalt. Nie wird d. Hausfrau die Keramik missen können und wollen, einmal aus re. praktischen, dann aber auch aus ideellen Gründen. Es ist derjeni. Werkstoff, der der Phantasie der Frau am meisten entgegenkom. — denn aus unscheinbarstem Rohstoff erstehen durch die Kraft d. Feuers die glänzendsten Gebilde —, und es ist das Material, mit d. sen Hilfe sie ihrem Hause das persönlichste Gepräge, die ausg. sprochenste Eigennote zu geben vermag. Nur einen Nachteil hat d. Keramik: ihre Zerbrechlichkeit! Aber ist sie ein Nachteil? Li. und lockt nicht jede Frau das Neue, möchte sie hier und da nic. etwas anderes, Neuartiges besitzen und bietet hierzu die Zerbre. lichkeit der Keramik nicht ab und an die wenn auch nicht offen z. gestandene „willkommene" Gelegenheit? Und noch eins: Jede Fr. ist im Winkel ihres Herzens abergläubisch. Scherben aber bedeut. Glück. Ja, es soll sogar Hausherren geben, die bei Hochzeiten, Ta. fen und ähnlichen Familienfesten erst glücklich sind, wenn es Sch. ben gibt. Es braucht ja nicht immer das beste Stück zu sein, d. in die Brüche geht. Aber auch ganz nüchterne, ganz praktis. Hausfrauen, die das Neue nicht lockt und die auch nicht das klei. ste bißchen abergläubisch sind, dürfen beruhigt sein. Die u. rastende Technik wird die Keramik immer widerstandsfähig. machen gegen Stoß, Schlag und Fall. Schon gibt es ein „Eisenp. zellan", das sich rühmt, fast unzerbrechlich zu sein. Hoffen w. anderen, daß es bei diesem „fast" bleibt, damit wir es vor uns selb. und vor der Wirtschaftskasse rechtfertigen können, wenn aus d. Fülle des Neuen und Schönen, das uns die Keramik beschert, ab u. an ein Stück in unseren Besitz wandert.

Beiträge zur Erkenntnis der physikalisch-chemischen Veränderungen, die beim Brennen im Kaolinkristall eintreten

Von Irma Rhode, Kiel

(Fortsetzung aus Nr. 25.)

Teil II.

Die Ergebnisse von Versuchen bei Brenntemperaturen oberhalb 860° bis 1500°.

a) Die optischen Untersuchungen und die Dichtebestimmungen.

Der exotherme Charakter der Reaktion zwischen 860° und 900°, welche die bis dahin lösliche Tonerde wieder unlöslich macht, ist, wie in der vorangehenden Arbeit von K. Spangenberg im Abschnitt 3 ausgeführt wurde, seit langem bekannt. Unbekannt und viel umstritten ist nur das Endprodukt dieser Reaktion, die sich nach den Ergebnissen des Teiles I dieser Arbeit in dem Metanakrit mit 54,03 v. H. SiO_2 und 45,95 v. H. Al_2O_3 abspielt. In der Literatur sind in der Hauptsache drei Ansichten zu finden. So nehmen Ashley[14]) und Knote[15]) die Bildung von Sillimanit $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ an. — Nach den späteren Untersuchungen von Bowen und Greig[16]) könnte es sich auch um Mullit handeln. — Die überschüssige Kieselsäure, im Falle des Sillimanits etwa 28 v. H., im Falle des Mullits etwa 36 v. H., soll als Tridymit oder Cristobalit vorliegen. Zu gleicher Ansicht gelangt F. Rinne[17]) bei der Deutung von Debye-Röntgenogrammen der bei 1000° und 1400° gebrannten Produkte. Vernadsky[18]) vertritt dagegen die Entstehung eines Silikates $Al_2Si_2O_7$, das würde bedeuten, daß die Gesamtmenge der Kieselsäure mit der Tonerde reagiert hätte. Gefälle Tonerde gibt bei etwa 900° eine exotherme Reaktion, anscheinend infolge von Bildung einer kristallinen Form. Daher ziehen J. W. Mellor und A. Scott[19]) den Schluß, daß die exotherme Reaktion im Nakrit bei 900° die gleiche Kristallisation der Tonerde anzeigt, eine Entscheidung, die durch Shearers[20]) Röntgenogramme gedeckt werden soll. Abgesehen von Fall 2, in dem ein einheitliches Silikat angenommen wird, soll also in den anderen Fällen ein Gemenge zweier neugebildeter Phasen vorliegen, und zwar neben einer anderen in jedem Falle SiO_2 in irgend einer Form.

Es mußte also geprüft werden, wie die Wirkung der exothermen Reaktion sich optisch an dem Metanakrit äußert und ob vielleicht ein Gemenge zweier optisch bestimmbarer Phasen erkennbar wird. Ferner lag es nahe zu versuchen, ob aus dem vermuteten Gemenge die eine oder andere Komponente durch chemischen Abbau entfernt und eine bestimmte Phase als Rest erhalten werden konnte.

Das Material, das zu diesen Versuchen benutzt wurde, ist bei verschiedenen Temperaturen oberhalb 860° gebrannt worden, nachdem es durch Vorbrennen bei 650° in 24 Stunden soweit wie möglich entwässert worden war. Unter dem Mikroskop ließ sich äußerlich keine Veränderung der Blättchenform erkennen. Wie das bei 650° völlig entwässerte Material, so zeigen bei 920°, 1050°, 1150° bis 1300° gebrannte Produkte die isotrope Blättchenebene und die stark aufgesplitterte doppelbrechende Prismenseite. Oberhalb 1300° fängt die Aufsplitterung der Prismenebene an, wieder geringer zu werden, weil die einzelnen Blättchen so zusammenbacken, daß sie wieder eine glatte Fläche bilden, auf der ab und zu Ueberreste des früheren streifig-nadligen Aussehens zu erkennen sind. Da jedoch bei steigender Temperatur dieses Zusammenbacken stärker wird, verschwinden allmählich die Kennzeichen der Prismenebene mit Ausnahme ihrer Doppelbrechung (γ' in der Faserrichtung). Es sind daher bei bei 1380° und 1530° gebrannten Produkten nur zwei Sorten von glatten „Blättchenebenen" zu sehen, die gleich groß sind, von denen aber einige isotrop (der ehemaligen Basis des Metanakrits entsprechende Ebenen) andere doppelbrechend sind (der ehemaligen Prismenfläche entsprechend). Bei bei 1530° gebranntem Pholerit sind Ansätze von Kristallneubildungen zu sehen, die eine schriftgranitähnliche Zeichnung auf den doppelbrechenden Ebenen hervorrufen und die isotrope Ebene wie aufgerauht erscheinen lassen. Deutlich sichtbar sind aber weder Nadeln noch sonstige als bestimmte Neubildungen aufzufassende Gebilde.

Die Lichtbrechung, wieder nur an den isotropen Blättchen bestimmt, steigt, von zwei größeren Sprüngen abgesehen, kontinuier-

[14]) Ashley, J. Ind. Eng. Chem. **3**, 91 (1911).

[15]) Knote, vgl H. S. Houldsworth und J. W. Cobb, Trans. Cer. Soc. **23**, 291 (1924).

[16]) Bowen und Greig, Journ. Amer. Cer. Soc. **7**, 238 (1924).

[17]) F. Rinne, Zeitschr. f. Kristallographie, Bd. **61**, 113 (1925).

[18]) W. Vernadsky, Trans. Engl. Cer. Soc. **22**, 398 (1923). Compt. rend. Acad. Sci. Russ. **27**. 379 (1923).

[19]) J. W. Mellor und A. Scott, Trans. Engl. Cer. Soc. **23**, 322 (1924).

[20]) G. Shearer, Trans. Engl. Cer. Soc. **22**. 106 (1923).

von dem Metanakritwert wieder an. In Tabelle 5 sind die veredenen Brenntemperaturen und -dauern und die Lichtbrechung Produkte angegeben. Da die Blättchen erst bei höheren Temperen, oberhalb 1300°, einheitlich werden, mußte die Bestimmung wieder auf Grenzwerte beschränken. In Figur 3 sind diesmal in Tabelle 5 angegebenen oberen und unteren Grenzwerte grach dargestellt, nicht die Mittelwerte. Dabei zeigt sich deutlich, die Lichtbrechung bis 860° unverändert bleibt, gegenüber den 650° gebrannten Produkten. Bei 920° ist eine sprunghafte Zu-

Tabelle 5

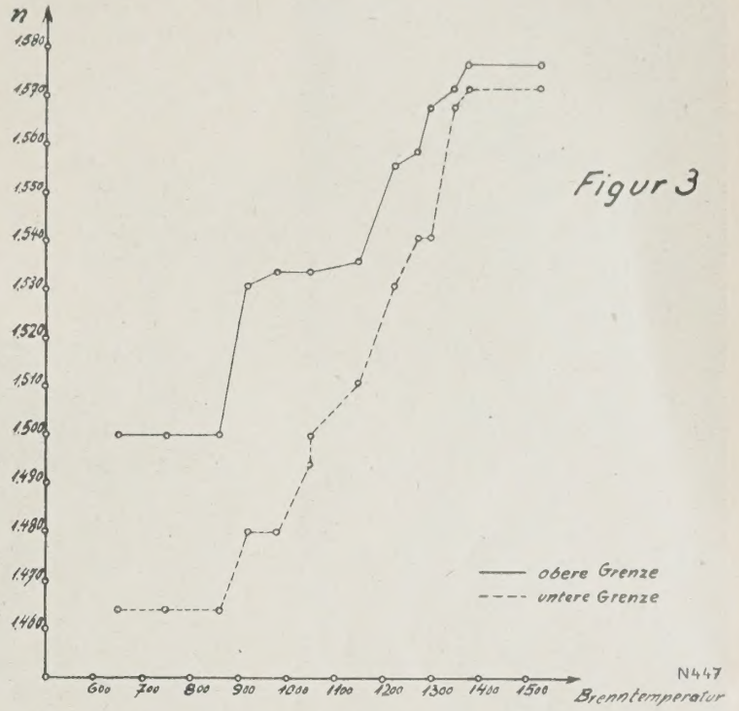
Brenntemperatur	Brenndauer	n
650°	48 St	1.464 — 1.500
750°	2 '	1.464 — 1.500
750°	48 '	1.464 — 1.500
860°	48 '	1.464 — 1.500
860°	96 '	1.464 — 1.500
920°	48 '	1.480 — 1.531
980°	36 '	1.480 — 1.534
1050°	2 '	1.494 — 1.534
1050°	48 '	1.500 — 1.534
1150°	2 '	1.511 — 1.536
1225°	2 '	1.531 — 1.556
1275°	2 '	1.541 — 1.559
1300°	2 '	1.541 — 1.568
1350°	1 '	1.568 — 1.572
1350°	5 '	1.568 — 1.572
1380°	4 '	1.572 — 1.577
1530°	2½ '	1.572 — 1.577

N451

ne der oberen Grenze um drei Einheiten der zweiten Dezimale stellen, die sich bei 980°, 1050° und 1150° nur noch wenig stei. Erst ein bei 1225° gebrannter Pholerit ist wesentlich höher prechend. Diese zweite deutliche Steigerung beträgt drei Ein- n der zweiten Dezimale, nimmt dann stetig weiter zu, um bei mit 1,577 ihren Maximalwert zu erreichen, der auch bei 1530° mehr größer wird. Die unteren Grenzwerte zeigen die zwei ichen Sprünge der oberen bei etwa 900° und etwa 1200° nicht nur andeutungsweise. Sie werden ganz allmählich höher, bis 350° obere und untere Grenzwerte nahe aneinandergerückt sind. heißt also, daß bei dieser Temperatur alle Blättchen das gleiche der Umwandlung erreicht haben. Da die Blättchen mit unteren werten, entsprechend unserer Annahme, solche darstellen, bei aus zunächst unbekannten Gründen die sich abspielenden tionen noch nicht dasselbe Maß wie bei den Blättchen mit twerten erreicht haben, brauchen wir uns nicht darüber zu wun- wenn die Stufen, die in den Höchstwerten zum Ausdruck kom- infolge dieses Nachhinkens einzelner Blättchen in dem Gang Minimalwerte nicht oder schlecht verzeichnet werden. Doch wenn man aus Höchst- und Tiefstwerten ein Mittel bilden , entsprechend dem ungefähren Grad, den die in der Erhöhung ichtbrechung sich äußernde Reaktion im Durchschnitt erreicht so würden sich die Stufen, die wir nur an den Höchstwerten lers deutlich erkennen, immer noch sehr einwandfrei heraus. Houldsworth und Cobb[21]) haben ihre Bestimmungen ichtbrechung an geglühten Kaolinkristallen, die sie auch bei aolin nicht in Abhängigkeit vom Wasserverlust verfolgten, nicht er 1000° ausgedehnt. Wir können aber auch den Daten von Kraner[22]), wahrscheinlich, weil er auf die großen Schwan- n der Werte für ein und dasselbe Brennprodukt keine Rücksicht men hat, keine deutlichen Stufen entnehmen, obwohl sein bei öheren Temperaturen erhaltener Endwert von etwa 1,570 bis 1,575 gut mit den oben angegebenen Werten zusammenstimmt. Mit licht auf die Bedeutsamkeit, die die Stufen der Höchstwerte er- , wenn wir daraus auf die Möglichkeit einer Verschiedenheit nter bzw. über dem Grenzbereich von 1200—1300° gebrannten

[21]) H. S. Houldsworth und J. W. Cobb, Trans. Engl. Cer. 2. 344 (1923).
[22]) H. M. Kraner, Journ. Am. Cer. Soc. 7. 726 (1924).

Produkte schließen wollen, hat daher Herr Prof. Spangenberg die Freundlichkeit gehabt, sich durch zahlreiche Bestimmungen selbst von der Richtigkeit der erhaltenen Daten zu überzeugen. Aus dieser Kurve der oberen Grenze ergäbe sich also eine Einteilung der Brennprodukte in solche, die zwischen 920° und 1175° — mit Rücksicht auf Metanakrit als Brennstufe I, im folgenden als Brennstufe II bezeichnet — und solche, die zwischen 1300° und 1530° — Brennstufe III — liegen. Zwischen 1200° und 1300° liegen Uebergangswerte. Diejenigen, die unterhalb 920° liegen, zeigen ja optisch das gleiche Verhalten wie der Metanakrit, höchstens läßt sich eine feine Trübung der isotropen Blättchenebene erkennen.



Figur 3

Zu der gleichen Einteilung gelangt man durch die mit der Pyknometermethode erhaltenen Dichtedaten. In das getrocknete, gewogene Pyknometer wurde das geglühte Pholeritpulver eingewogen, das Gefäß zu ¾ mit Wasser aufgefüllt und auf einem Sandbad langsam erhitzt, um die Luft aus dem Material zu verdrängen. Wenn das Wasser kochte oder keine Luftblasen mehr aufstiegen, wurde das Pyknometer abgekühlt und mit Wasser nachgefüllt, bis zur Marke des Stöpsels; nach Temperaturausgleich wurde gewogen. Die Genauigkeit der Bestimmungen dürfte etwa ± 0,01 bis 0,02 betragen, wie aus Wiederholungen (in Klammern gesetzt) hervorgeht. Tabelle 6 gibt die Werte an, die in Figur 4 graphisch dargestellt sind.

Tabelle 6.

Ungeglühter Pholerit		2.56
650/24 Stunden		2.33 (2.31)
860/96	„	2.19 (2.20)
920/24	„	2.45
1000/24	„	2.52
1150/ 2	„	2.53
1225/ 2	„	2.57
1350/ 1	„	2.74
1530/ 2½	„	2.76

Den niedrigsten Wert erreicht das spezifische Gewicht des geglühten Pholerits bei 860°, optisch zeigt sich jedoch auffallenderweise kein Unterschied zwischen bei 860° und 650° gebranntem Material. Diese Dichteabnahme dürfte daher in einer rein mechanischen Lockerung zwischen gröberen Schichtenpaketen der einzelnen Metanakritblättchen ihre Ursache haben. Bei 920° und 1000° zeigt sich die Wirkung der exothermen Reaktion bei 900°, die Dichte nimmt um 2,5 Einheiten der ersten Dezimale zu. Eine weitere Verringerung des Volumens tritt bei höheren Temperaturen ein, bis 1150° ist zwar nur eine geringe Zunahme der Dichte bemerkbar, aber oberhalb 1200° ist sie sehr deutlich, wie ja auch der zweite Knick der optischen Kurve erst oberhalb 1200° liegt. Bis 1350° ist eine weitere Steigerung bis 2,74 zu sehen. Bei 1530° ist die Dichte fast gleich der von 1350° geblieben, sie beträgt 2,76. Leider war das bei den übrigen Temperaturen, wie 1175°, 1250°, 1300° gebrannte Material sehr knapp, und da zu einer Dichtebestimmung mindestens ein Gramm erforderlich ist, konnten weitere Zwischenwerte nicht ermittelt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere religiöse Glasmalerei

Von Dr. A. Schröder-Hamm

Wenngleich der Expressionismus versucht hat, mit besonderem Nachdruck gerade jene Geistessphäre künstlerisch zu gestalten, die er — im Gegensatz zum Impressionismus — als seine Patin nennen zu müssen glaubte, so ist dennoch von der Fülle dieses ekstatischen und häufig eruptiven Schaffens nur wenig geblieben, das als formgewordenes religiöses Erlebnis eine zukunftsweisende Kraft in sich trüge.

Eine besondere Stellung scheinen mir da die Arbeiten der westfälischen Glasmalerin Elisabeth Coester, Haspe, einzunehmen, die in der Hasper Glaswerkstätte ausgeführt worden sind: das Auferstehungsfenster in der Wiesenkirche zu Soest und die Chorfenster in der Deutschhauskirche zu Würzburg.

Für Soest war die Aufgabe gestellt, ein Fenster von den Ausmaßen 2,90 : 19 m mit einer einheitlichen Komposition zu füllen, die gleichzeitig jenen Wunsch verwirklichen sollte, dem das Fenster als Stiftung seine Entstehung verdankte: ein Ehrenmal für die Gefallenen zu sein: die Künstlerin wählte daher als Vorwurf die Auferstehung Christi. Aus der dunklen Gruppe der Frauen am Grabe, gehalten in den Tönen Violett und Braun, zusammengefaßt von den ausgebreiteten Flügeln des Engels, schwebt Christus, befreit von aller Erdenschwere und doch infolge seiner sichtbaren menschlichen Körperform dem Bezirk des irdisch Gegebenen noch einbezogen, mit einer unsagbaren Leichtigkeit empor, in sich sammelnd die intensive Fülle alles Lichtes, begleitet seitlich von der Gloriole der Engel. In vollen Farbakkorden von Rot, Gelb und Blau leuchten die

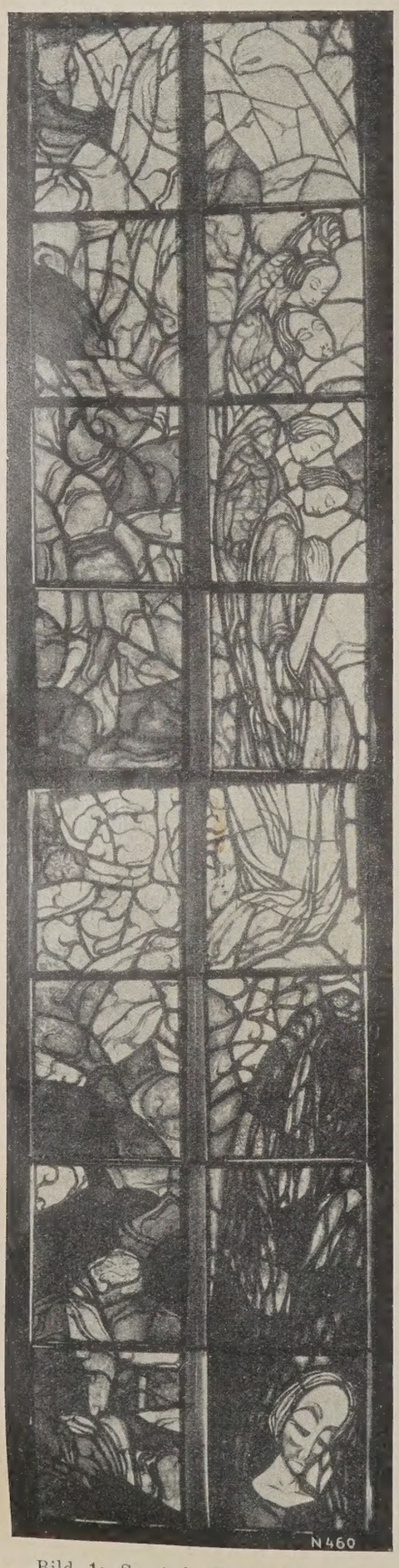


Bild 1: Soest i. Westf., Wiesenkirche: Detail der Auferstehung Christi (linke mittlere Hälfte).

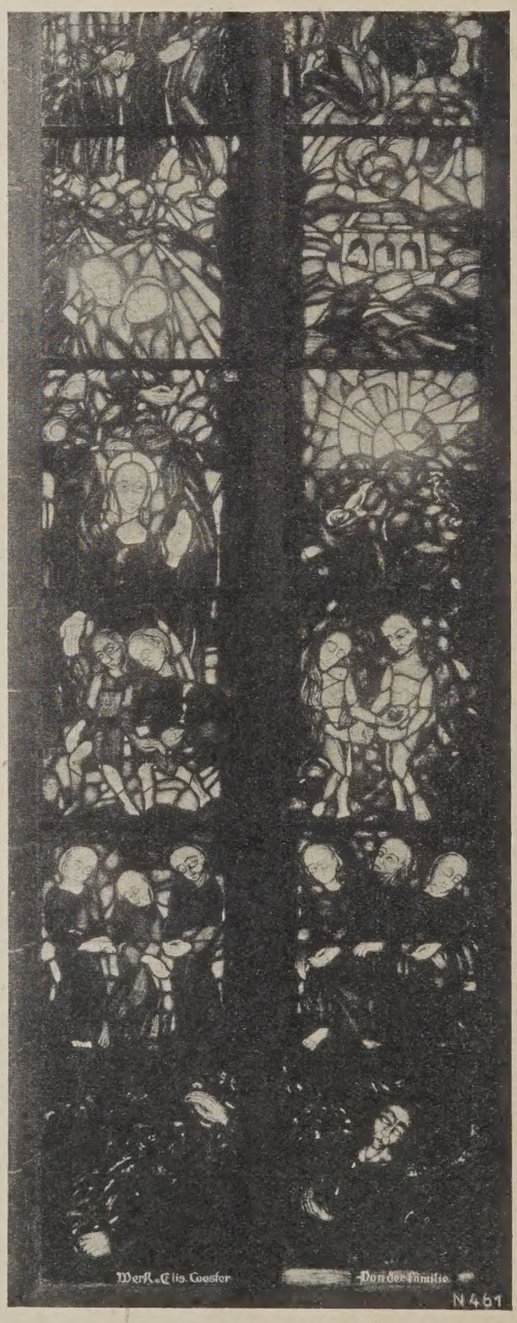
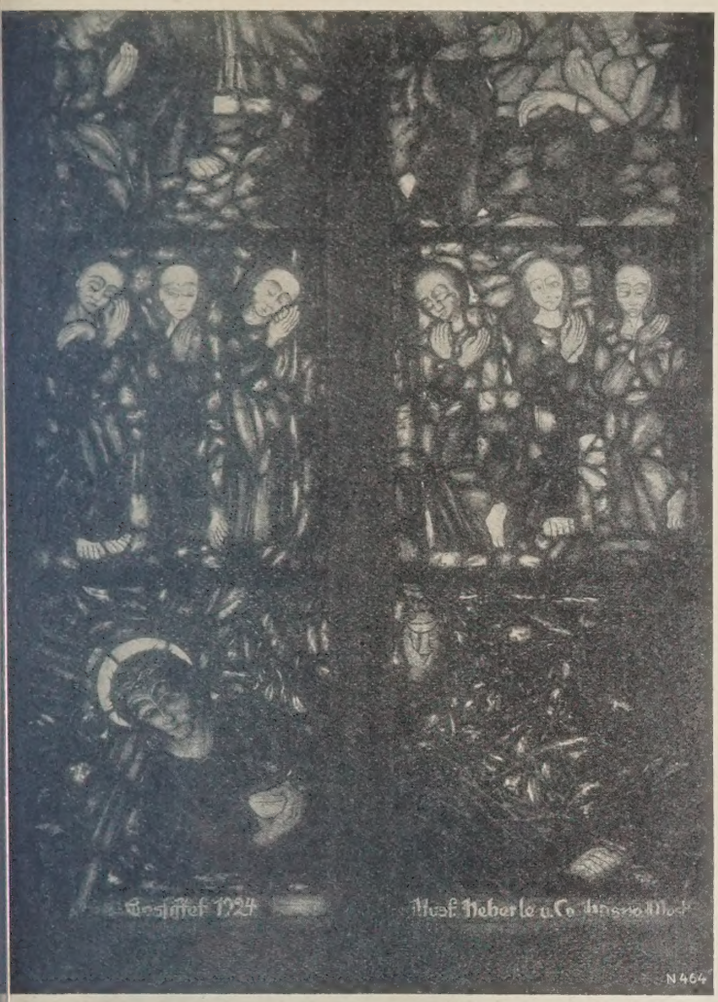


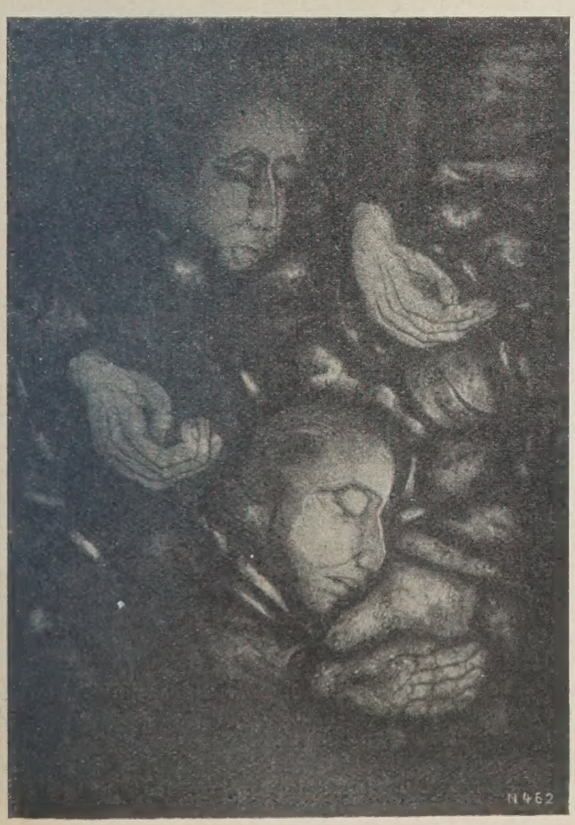
Bild 2: Würzburg, Deutschhauskirche: Stambaum der Unerlösten (Detail unten).

Bild 3: Würzburg, Deutschhauskirche: Das himmlische Jerusalem (Detail oben).

saikartig zusammengesetzten Glasstückchen, die dennoch der cken Kraft einer einheitlich erfühlten, formalen und farbigen thmik untergeordnet sind.



ld 4: Würzburg, Deutschhauskirche: Stammbaum der Erlösten. (Detail unten)



5: Würzburg, Deutschhauskirche: Detail aus dem mittleren Chorfenster.

Sehr viel größer als die Bedeutung dieses Fensters in seinem Ausdruck als glückliche Formung einer künstlerischen Intuition erscheint diejenige, die ihm als raumschaffendes Element beigemessen werden muß. Der Chor der Wiesenkirche besitzt noch die alten Fenster; sie ergaben in ihrer farbigen Erscheinung die dominierende Note für den Raumeindruck, der sich das Werk der modernen Künstlerin unterordnen mußte, aber nicht minder — gerade als Ausdruck einer neuen Zeit — ihr gegenüber sich als gleichberechtigt erweisen sollte. Der sehr schmale und hohe Rahmen dieses Fensters, begründet in der hochgotischen Architektur dieser schönsten Hallenkirche Westfalens, umspannt mit seinem außerordentlichen Höhendrang als begleitendes architektonisches Motiv die Komposition des Fensters, die selbst ganz von diesem irrationalen Transzendentalismus erfüllt erscheint.

Eine sehr viel ausgeprägtere Möglichkeit, die Bedeutung eines farbigen Fensterschmuckes gerade als raumschaffendes Element zu zeigen, bot sich der Künstlerin in den Chorfenstern der Deutschhaus-

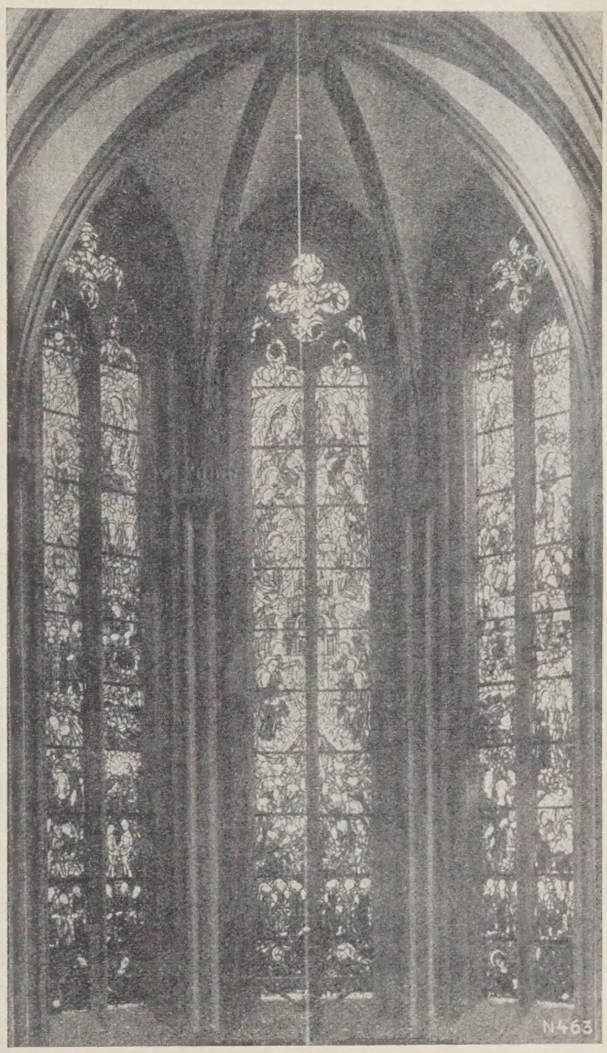


Bild 6: Würzburg, Deutschhauskirche: Gesamtansicht der Chorfenster.

kirche zu Würzburg. Auch diese unterstehen in der Darstellung einem einheitlichen Thema: im linken Fenster ist der Stammbaum der Unerlösten aus Adam, im rechten der Stammbaum der Erlösten aus Christus, im Mittelfenster das himmliche Jerusalem dargestellt.

Noch einfacher und eindringlicher erscheint die Komposition als in Soest. Eine schwebende, doch straff gezogene Kontur umreißt die Figuren, in denen man mehr Erdennähe zu spüren scheint. Wuchtiger in der Form, um nicht zu sagen westfälischer, vitaler und getränkt von jener Naivität, die in einem Fenster der Wiesenkirche das Abendmahl mit westfälischem Schinken und Schwarzbrot feiern läßt. Und doch werden wir den fein empfundenen Rhythmus bewundern müssen, in den die gesamte Komposition eingespannt ist, dessen Linienspiel sie zu einem Aufstieg entwickelt, der auch hier in der Architektur seine beste Unterstützung findet. Obwohl diese Fenster aus 15 000 Farbkristallen zusammengesetzt sind, zwingt sie dieser Fluß einer einheitlichen Rhythmik unter das Gesetz einer Einheit der Form. Von ganz besonderer Kraft ist die Farbe. Genauere Studien an mittelalterlichen Glasmalereien haben eine neuartige

technische Behandlung des Glases gewinnen lassen, das in dem Mitinhaber der Hasper Werkstätte Albert Heberle einen an Erfahrung und sicherem Können reichen Fachmann als Verfertiger fand. Deshalb hat die Künstlerin gerade bei den Würzburger Fenstern zu einer ganz eigenartigen Farbgebung gelangen können, die im einzelnen von großer Leuchtkraft und Tiefe ist, dann wiederum zu volltönenden Akkorden und Strahlenbündeln zusammengeschlossen wird zu einheitlichem Rhythmus, unterstützt von dem reichen, klaren Spiel der linear-formalen Werte der Gesamtkomposition.

Neben der Wertung dieser künstlerischen Qualitäten gewinnt die Gestaltung dieser Arbeiten besondere Bedeutung als Ausdruc modernen religiösen Erlebnisses. Wir haben bereits zu Anfang b tont, daß der Expressionismus gerade diesem Thema besondere B achtung geschenkt hat. Wenngleich er auf diesem Gebiete reiche Möglichkeit fand, seinen formalen Tendenzen künstlerische Formun zu geben, so darf Elisabeth Coester fast vollständig auf diese „expre siven" Elemente verzichten, da sich in ihren Arbeiten das geistige un religiöse Erlebnis in einer Form kristallisiert, die aus der mystische Tiefe der Intuition quillt und daher außerhalb allen formalen E perimentierens liegt.

Die Ausgestaltung der Küche

Ein neues Betätigungsfeld für die Silikatindustrien

Von Gert Erdmann, Berlin

Die immer fortschreitende Entwicklung der Technik hat der Hausfrau bereits manche Erleichterung ihrer mühevollen Tätigkeit gebracht. Wasch- und Wringmaschinen, Staubsauger, Parkettspän- und -putzmaschinen u. a. m. stellen ohne Zweifel eine bedeutende Entlastung dar, ganz zu schweigen von jenen Erfindungen, die heute schon eine Selbstverständlichkeit sind: die Versorgung des Haushalts mit elektrischem Licht und Kraft, mit Gas, mit Wasser. Doch die Bestrebungen nach Erleichterung, Vereinfachung und gleichzeitig Hebung der Lebensführung gehen unaufhaltsam weiter, und man scheint jetzt auch endlich ein Gebiet erfassen zu wollen, das bisher in genannter Richtung noch ziemlich vernachlässigt worden ist, nämlich die Küche. In Amerika sind, wie man aus verschiedenen Berichten ersehen kann, schon seit einiger Zeit Bestrebungen im Gange, die dahin zielen, die Küche in ihrer Ausstattung und Einrichtung mehr den Anforderungen des heutigen Lebens anzupassen. Dort ist man also bereits weiter als bei uns (es ist ja allerdings auch das Land des Fortschritts, der Frau und des akuten Dienstbotenmangels), doch ganz allmählich greifen die drüben entwickelten Ideen auch auf unseren Kontinent über. Es sei deshalb rechtzeitig die Aufmerksamkeit der durch die „Keramische Rundschau" vertretenen Industrien auf dieses neue Arbeitsfeld hingelenkt; sind diese Gewerbezweige doch wie keine anderen dazu berufen, diese Gedankengänge in die Tat umzusetzen.

Was aus einem Raum mit Hilfe der Silikatindustrien und ihrer Erzeugnisse zu machen ist, zeigt am besten das Beispiel des Badezimmers. Früher wurden die Wände gestrichen oder getüncht, und die unausbleibliche Verdunstungsfeuchtigkeit verursachte Stock- und Schimmelflecken, die häßlich aussahen und auch höchst gesundheitsschädlich waren. Die Wanne, größtenteils aus Zink und häufig mit Oelfarbe gestrichen, wurde bereits nach kurzem Gebrauch unansehnlich, bekam Beulen, Flecken und durchlässige Stellen, die viel Aerger und Kosten verursachten. Die sonstige Ausstattung dieses Raumes bestand dann wohl noch aus einem Waschbecken von völlig unzureichenden Ausmaßen, das in Beziehung auf Material und Verarbeitung keinen Anspruch auf besondere Güte machte. Und heute? Die Wände sind mit Fliesen belegt, der Fußboden mit Platten oder sonstigem Belag aus keramischen Materialien bedeckt, so daß die Verdunstungs- und jede andere Feuchtigkeit sofort und leicht zu entfernen ist, der Raum also, schon allein was Sauberkeit und Hygiene anbetrifft, allen Anforderungen genügt. Die Badewanne besteht heute schon vielfach aus einem Bassin, das eine mit Kacheln ausgemauerte Vertiefung des Bodens bildet und zu der Stufen hinabführen. Wo aber die Wanne in der alten Form beibehalten ist, stellt sie ein hochwertiges keramisches Erzeugnis dar, das, aus Hartsteingut oder Feuerton gefertigt, mit seiner schönen weißen Glasur nicht nur auf das Auge angenehm wirkt, sondern auch sich bei selbst stärkster Inanspruchnahme als äußerst dauerhaft und widerstandsfähig erwiesen hat. Dasselbe gilt von dem Waschbecken, das, in ausreichenden Abmessungen geliefert, mit Warm- und Kaltwasserzuleitung versehen, einen wirklichen Gebrauchsgegenstand und nicht nur eine Atrappe darstellt. Was hier bei Badewannen und Waschbecken von keramischen Erzeugnissen gesagt ist, trifft naturgemäß auch auf emaillierte Geräte zu. Auch diese finden heute vielfach Anwendung und verbinden mit Schönheit äußere Zweckmäßigkeit und Dauerhaftigkeit. Wandschränkchen, die auch bereits vielfach zur Ausstattung eines Badezimmers gehören und der Aufbewahrung der Badeutensilien oder der Hausapotheke dienen, sind schön weiß emailliert und mit Glasscheiben versehen. Die für diesen Raum verwendeten Beleuchtungskörper sind bekanntlich aus Porzellan gefertigt, gemäß den Bestimmungen der Elektrizitätswerke. So haben die Silikatindustrien durch unablässige Arbeit in verhältnismäßig kurzer Zeit aus einem gewöhnlich ganz versteckt liegenden Winkel des Hauses, der gewissermaßen nur als notwendiges Uebel betrachtet wurde, einen repräsentativen Raum geschaffen, der in seiner Helli keit, Sauberkeit und Zweckmäßigkeit eine nicht hoch genug zu b grüßende Errungenschaft darstellt.

Sollte nun dasselbe nicht auch bei der Küche erreichbar sei Gewiß haben auch hier schon Neuerungen Eingang gefunden, dere Bedeutung für die Hausfrau nicht unterschätzt werden soll. I denke dabei beispielsweise nur an die Einführung des feuerbestän gen Kochgeschirrs, das neben den Vorzügen der Sauberkeit u Dauerhaftigkeit auch noch den besitzt, daß man die Speisen dar gleich auf den Tisch bringen kann. Erinnert sei in diesem Zusamme hange auch an die in neuester Zeit auf den Markt gebrachten Gerä aus Glas, wie Koch- und Bratschüsseln, Kaffeemaschinen und de gleichen. In dieser Richtung ist gewiß schon manches geschehe doch soll hier von solchen Einzelheiten nicht die Rede sein, denn handelt sich um Grundlegenderes, zu dessen Durchführung die Silika industrie die Hand bieten soll. Es gibt auch bei uns sicher sch viele moderne Küchen, doch ist ihre Schaffung nur auf die Initiati und Ideen einzelner zurückzuführen; auch sind sie nur wenigen erreic bar, da die zu ihrer Einrichtung notwendigen Dinge noch nicht a dem Wege der Massenfabrikation hergestellt werden und sich son sehr teuer stellen. Dies ist aber der Punkt, wo die Silikatindustr ihre Kräfte einsetzen und ein Allgemeingut schaffen könnte.

Es sei zur Anregung im folgenden versucht, das Ideal einer d heutigen Lebensbedingungen angepaßten Küche zu zeichnen. A die Stelle der gestrichenen Dielen, die sich sehr schnell abnutze dann mit ihren abgetretenen Stellen nicht schön wirken, und d durch die häufig notwendige Ausbesserung und Erneuerung des A striches sich auch als sehr unpraktisch erwiesen haben, tritt der Fu bodenbelag aus keramischem Material, der durch die Vielfältigke seiner Arten und Muster den Raum belebt und sehr praktisch i weil dauerhaft und leicht zu reinigen. Ebenso wird auch der Ö anstrich oder die Tünche der Wände durch Wandplatten ersetzt, d ohne Schwierigkeit sauber zu halten sind und der Küche etwas ung mein Freundliches geben, da sie das Licht nicht verschlucken, sonde ungebrochen wiedergeben. Zum Kochen, Braten und Backen komm jetzt vielfach elektrische und Gasherde und -öfen in Aufnahme, d schön weiß emailliert, entschieden eine Zierde der Küche bilde Doch überlegen sind ihnen trotzdem immer noch unsere guten alt Kachelherde und -öfen. Sie werden in modernem Geschmack a bestem Material erbaut, sind auch mit Einrichtung zur Beheizung dur Gas oder Elektrizität zu versehen und haben noch den großen Vo teil, daß sie nicht nur Wärme abgeben, sondern diese auch no aufspeichern, was gegenüber den Gas- und elektrischen Oefen oh Zweifel einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bedeutet.

Der alte hölzerne Abwaschtisch mit seinen Zinkeinsätzen, d zum Aerger der Hausfrau ewig schadhaft waren, Beulen und Buck bekamen und schlecht sauber zu halten waren, ganz abgesehen v den infolge der Feuchtigkeit nie schließenden Holztüren, verschw det ganz. An seine Stelle tritt ein Becken aus Hartsteingut, Feue ton oder Emailware, mit dauerhafter Glasur überzogen, das ste sauber aussieht und jeder Beanspruchung widersteht. In Ameri kommen jetzt gerade die emaillierten Spülmaschinen auf, die d Arbeit des Geschirrwaschens mechanisch verrichten, doch erschei es zweifelhaft, ob diese sich auch bei uns durchsetzen werden. Zu Abwaschtisch gehört ein kleiner emaillierter Wandschrank, der d Bürsten, Pinsel, Seife und alles sonst noch Erforderliche enthä Neuerdings machen die elektrischen Kühlschränke viel von si reden, die den Eisschrank ersetzen sollen. Sie sind gleichfalls zue in Amerika hergestellt worden, kommen aber auch schon bei u sehr in Aufnahme. Die Schränke sind aus emailliertem Eisen geferti und auf einer glasierten Hartsteingutplatte befindet sich die Kül apparatur, die gleichfalls emailliert wird. Neuartig ist auch d Einführung von emaillierten Schränken und Anrichten statt der h

en. Sie werden in die Wand eingelassen und bieten allem Raum, die Hausfrau nur irgend an „Handwerkszeug" für ihre Tätig- braucht, so daß nichts in der Küche herumzustehen, zu liegen zu hängen hat, wie es heute leider noch oft der Fall ist. Diese heinung ist aber nicht nur äußerst unhygienisch, sondern auch die Hausfrau wegen der häufig notwendigen Reinigung sehr raubend und mühevoll. Das Büfett ist mit einer Porzellanplatte -rückwand versehen, oben meist mit Glasscheiben ausgestattet, aber auch ganz aus Email hergestellt. Diese letzte Art Schränke den Vorzug, daß sie leicht zu reinigen ist, sehr freundlich wirkt ziemlich luftdicht schließt, so daß die darin aufbewahrten Gegen- de gut aufgehoben sind. Auch alle anderen Schränke, Behälter Kästen, wie sie oft in der Küche gebraucht werden, sind aus ail gefertigt und können oben mit Platten aus Hartsteingut oder zellan versehen werden. Das Gehäuse der Küchenuhr besteht chfalls aus Email, das Zifferblatt aus Email oder Porzellan.

Zur Ausstattung einer modernen Küche gehört auch ein illierter Ventilator, der für Luftverbesserung und -erneuerung t. Der Vollständigkeit halber sei auch noch erwähnt, daß alle chinellen Vorrichtungen, die die zeitraubende und ermüdende darbeit durch mechanische ersetzen, in erhöhtem Umfange als er in die Küche eingeführt werden müssen; sie können gleichfalls t und sonders von der keramischen oder Email-Industrie geliefert den. Nur bei Tischen, Stühlen und Bänken wird man wohl aus Gründen der Zweckmäßigkeit bei dem alten Herstellungsmaterial, dem Holz, bleiben müssen. Sonst gibt es aber wohl nichts, bis herunter zu dem kleinsten Gebrauchsgegenstand, der zu einer Küchenausstattung gehört, was nicht aus keramischen Stoffen verfertigt werden kann.

Die Vorzüge einer solchen „ganz keramischen Küche" sind wohl ohne weiteres einleuchtend. Sie bietet der Hausfrau, die hier einen großen Teil des Tages zubringen muß, einen angenehmen, freundlichen Aufenthaltsort, sie entspricht in ihrem Aufbau und ihrer Einrichtung den Anforderungen der modernen Hygiene, sie ist leicht zu säubern und sauber zu halten und vereint höchste Zweckmäßigkeit mit Schönheit. Vorläufig natürlich ist diese Küche im allgemeinen noch nichts weiter als ein Ideal, jedoch eines, dessen Verwirklichung durchaus im Bereiche des Möglichen liegt. Es eröffnet sich hier für die Silikatindustrie ein neues Absatzgebiet, dessen Aufnahmefähigkeit noch gar nicht zu übersehen ist, ein Arbeitsfeld, durch dessen Bebauung sie nicht nur für sich selbst materiellen Nutzen ernten, sondern auch für die Allgemeinheit ein neues Kulturgut schaffen helfen würde. Gerade unsere Industrien dürften in hohem Maße dazu berufen sein, der Hausfrau ihre mühevolle und stets gleichbleibende Tätigkeit in der Küche zu erleichtern. Es wird ihr damit auch Zeit für noch andere und höhere Aufgaben gegeben werden, und es wird vielleicht damit auch der heute noch vielfach vorhandene Zustand beseitigt, daß Kultur versinkt im Scheuereimer und Menschentum sich verfängt im Staubtuch.

Die Kachel- und Töpferkunst in der Wochenend-Ausstellung Berlin

Von Gustav Gericke, Museumsleiter, Velten bei Berlin

Nach Umfang, Dauer und Besucherzahl ist die derzeitige Wochen- Ausstellung in den drei großen Autohallen am Kaiserdamm bis- die größte Ausstellung in Berlin. Ihre Bedeutung wird sich im e in der Zukunft mehr als manche andere Ausstellung aus- en und mancherlei neue Anregungen geben. Die Erkenntnis die Wertung der gesamten neuen Wochenendbewegung bricht im Volke nur langsam Bahn, schreitet aber nach dem kräftigen

Als ich während der Vorarbeiten für die Berliner Wochenend-Ausstellung bei rund 30 Baufirmen anfragte, ob sie ihre Häuser in der Ausstellung mit Heizanlagen ausstatten würden, äußerte sich zustimmend nur die Hälfte derselben; aber noch viel weniger haben diese Absicht ausgeführt, und manche noch dabei in einer Weise, die man nicht gutheißen kann. Darum muß über diesen Mangel und zu dessen Beseitigung Aufklärung im Volke verbreitet werden.

Bild 1. Vorderansicht des Veltener Standes mit Kachelpodium für Töpferscheibe und Eingang zur Ofenausstellung in 4 Zimmern und 1 Küche.

akt in Berlin bestimmt rüstig und unaufhaltsam vorwärts. Hier- hört auch die Erkenntnis der Notwendigkeit, daß jedes Wochen- aus nicht nur eine kleine Anlage für Kochgelegenheit haben n sondern daß seine rechte Auswertung nur möglich ist, wenn ch eine zweckmäßige Heizanlage besitzt, damit es auch im frühen er, im späten Herbst oder an naßkalten Sommertagen ohne Er- ältungsgefahren bewohnt werden kann. Dies wird bis jetzt aber rnoch von wenigen Baufirmen, die Wochenendhäuser herstellen, eitet.

Da unzweifelhaft der Kachelofen, der sich auch in die innere Raumkunst des Klein- und des Wochenendhauses leicht, billig und geschmackvoll einfügen läßt, es behaglich bei sparsamstem Brennstoffverbrauche erwärmt und die Bewohner auch an kühlen Tagen vor Erkältungen bewahrt, so gab ich den Aufruf aus: „Kein Wochenendhaus ohne Kachelofen!" Um dieses Wort nachdrücklichst zu verbreiten, habe ich trotz vieler Schwierigkeiten durchgesetzt, daß in der Wochenend-Ausstellung gezeigt wird, wie die Forderung des Aufrufes erfüllt werden kann. Hierbei gewann ich

eine Anzahl von Mithelfern, um einen besonderen Ausstellungsstand in der Eingangshalle einzurichten, der nun allen Besuchern eine klare Anschauung gibt, wie der Kachelofen mit seinen bekannten Vorzügen als die Seele auch des deutschen Wochenendhauses angesehen werden muß. Es wird dabei aber auch die zeitgemäße Ein-

Gerth, Berlin, bestimmt, der in den Veltener Kachellagern 6 Fabriken Kacheln verschiedenfarbiger Glasuren zu wohlgelunge Gesamtansichten der Oefen zusammenstellte. Hiermit ist der gewiesen, wie die heutzutage beliebte Farbenfreudigkeit in a stimmten Tönen auch auf den Kachelofen übertragen werden k

Bild 2. Vitrinen für Kunstkeramik aus dem Veltener Ortsmuseum und von den Steingutfabriken Velten-Vordamm in Velten.

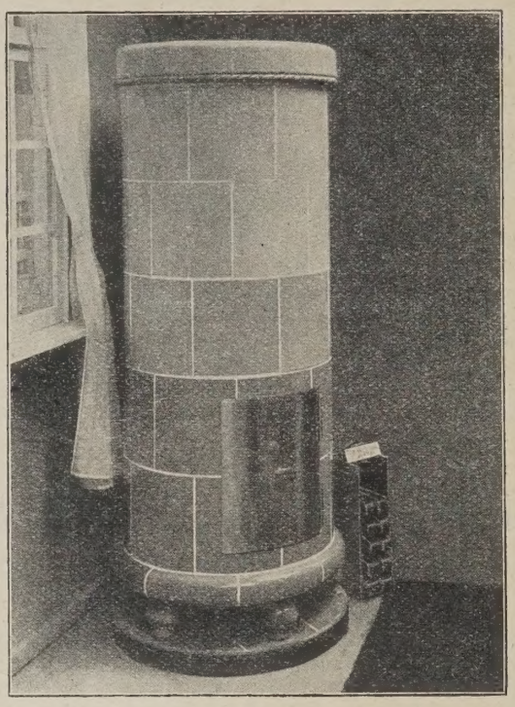


Bild 3. Rundofen, dreifarbig, in Veltener Schmelzglasur. Ofenfabrik H. G. Zirner.

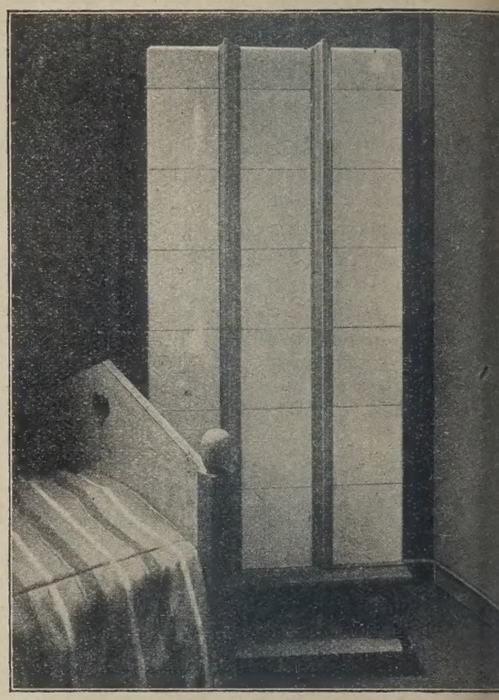


Bild 4. Durchgebauter Zweizimmerofen elfenbein mit grün, Veltener Schmelzglas Ofenfabrik Karl Sensse.

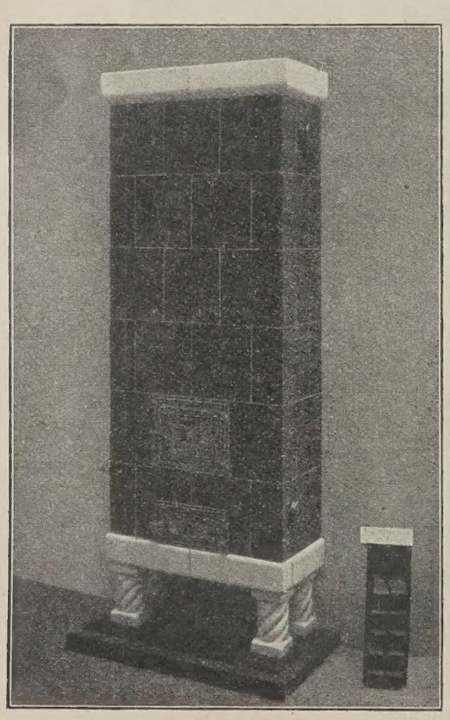


Bild 5. Durchgebauter Zweizimmerofen, schwarz mit weiß, Veltener Schmelzglasur. Ofenfabrik Karl Sensse.

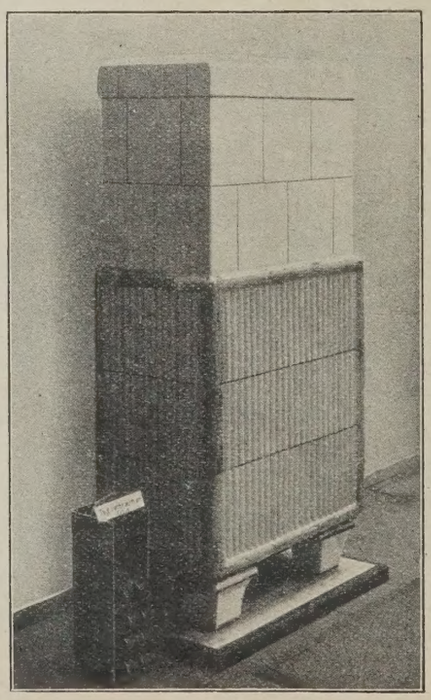


Bild 6. Ofen in Veltener Schmelzglasur, weiß mit grün und gelb. Ofenfabrik Julius Schünemann.

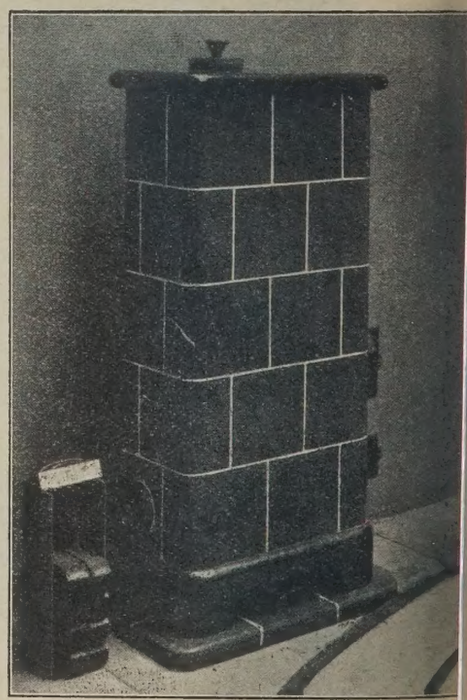


Bild 7. Transportabler Ofen aus brau Schamotte-Vollkacheln. Richard Blumenfe Veltener Ofenfabrik Akt.-Ges.

ordnung der Kachelöfen in die innere Raumkunst des Klein- und Wochenendhauses gezeigt.

Die Farbenharmonie zwischen Oefen, Möbel und Wandanstrich nach dem Charakter der einzelnen Zimmer, deren Grundriß sowie der Aufbau der Stellwände wurden unter Leitung des Architekten Otto

ohne daß hierdurch eine Verteuerung desselben nötig wird, wie bei der Fülle von Ornamentschmuck früher der Fall war. Um Kunst des Kachelschmuckes in die Farbenharmonie jeder gut du dachten, wenn auch einfachen Ausstattung jedes Zimmers ei stimmen, ist es nötig, daß an diese farbigen Wohlkänge schon

Grundrißplanung seitens des Architekten und des Bauherrn ge-
ht wird, wie denn auch nicht zu vergessen ist, den geeignetsten
ndort der Schornsteine, die Größe und Art der Oefen und Herde
len Einzelräumen festzulegen. Wird dies versäumt, so kann die
tzbestimmung und der Anschluß für Oefen und Herde an die

Sämtliche in der Wochenendausstellung aufgestellte Oefen, die die diesem Bericht beigegebenen Bilder zeigen, sind für die Brikettfeuerung eingerichtet, da sich das Brikett in jeder Beziehung als bestes Brennmaterial für den Kachelofen erwiesen hat.

Als Ergänzung zu den aufgebauten Oefen und Herden und zur

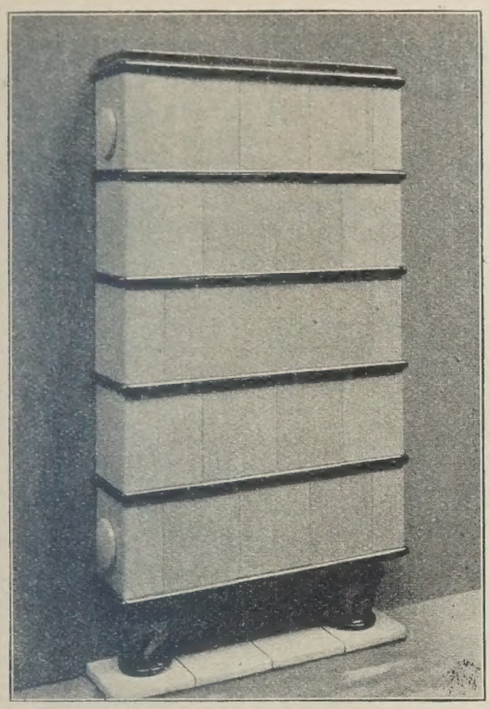


Bild 8. Ofen, geheizt vom Kochherd, Veltener Schmelzglasur, lfenbein mit schwarz. Ofenfabrik A. Schmidt, Lehmann & Co., Inh. Otto Schmidt.

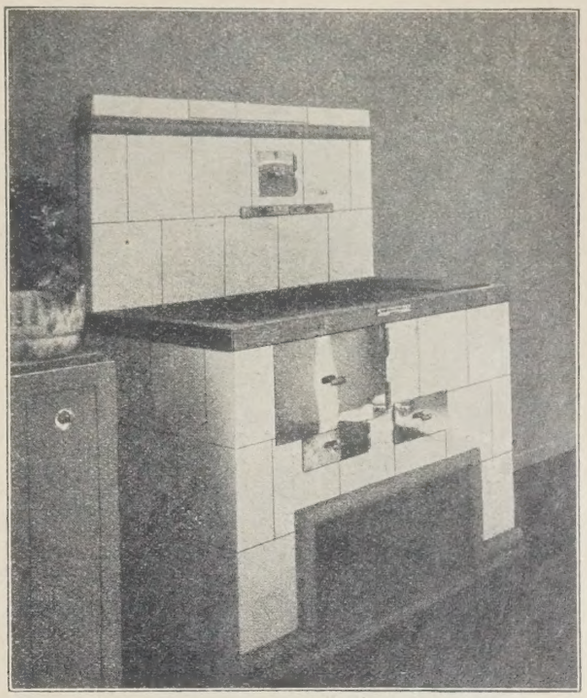


Bild 9. Kochherd, der den Ofen im Nebenraum mitheizt, Veltener Schmelzglasur, weiß mit blau. Ofenfabrik A. Schmidt, Lehmann & Co., Inh. Otto Schmidt.

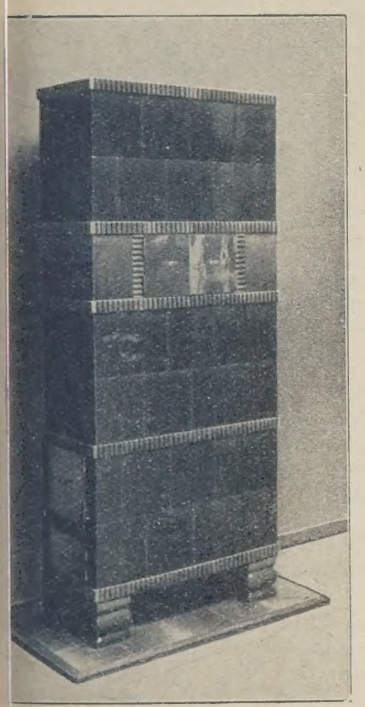


Bild 10. Schamotteofen, blau mit gelb, mit Heizröhre. Ofenfabrik August Sensse, Inhaber A. Hoffmann.

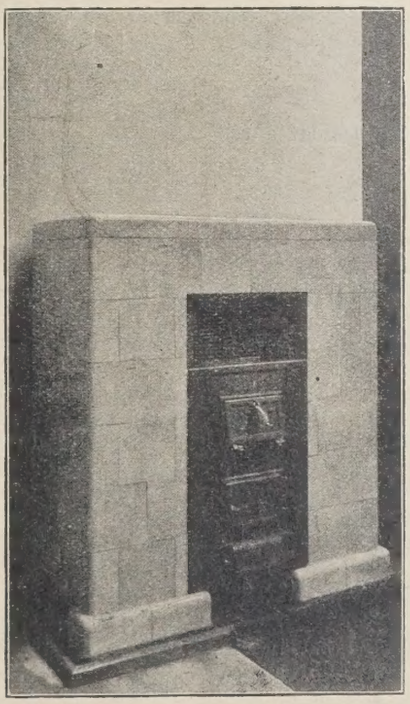


Bild 11. Türkisfarbener Kaminofen für großen Raum, aus Veltener Normenkachelzeug mit Dauerbrand-Einsatz. Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik Akt.-Ges.

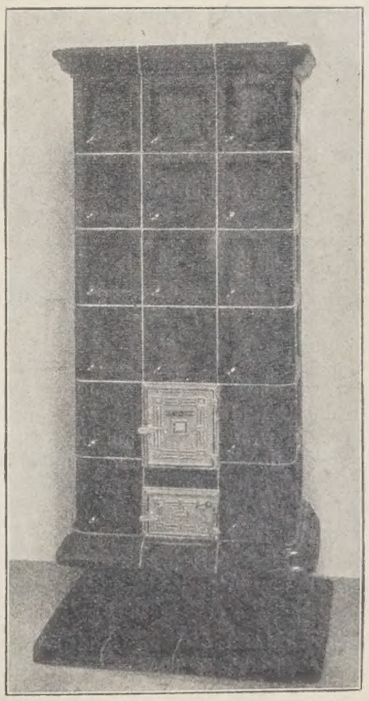


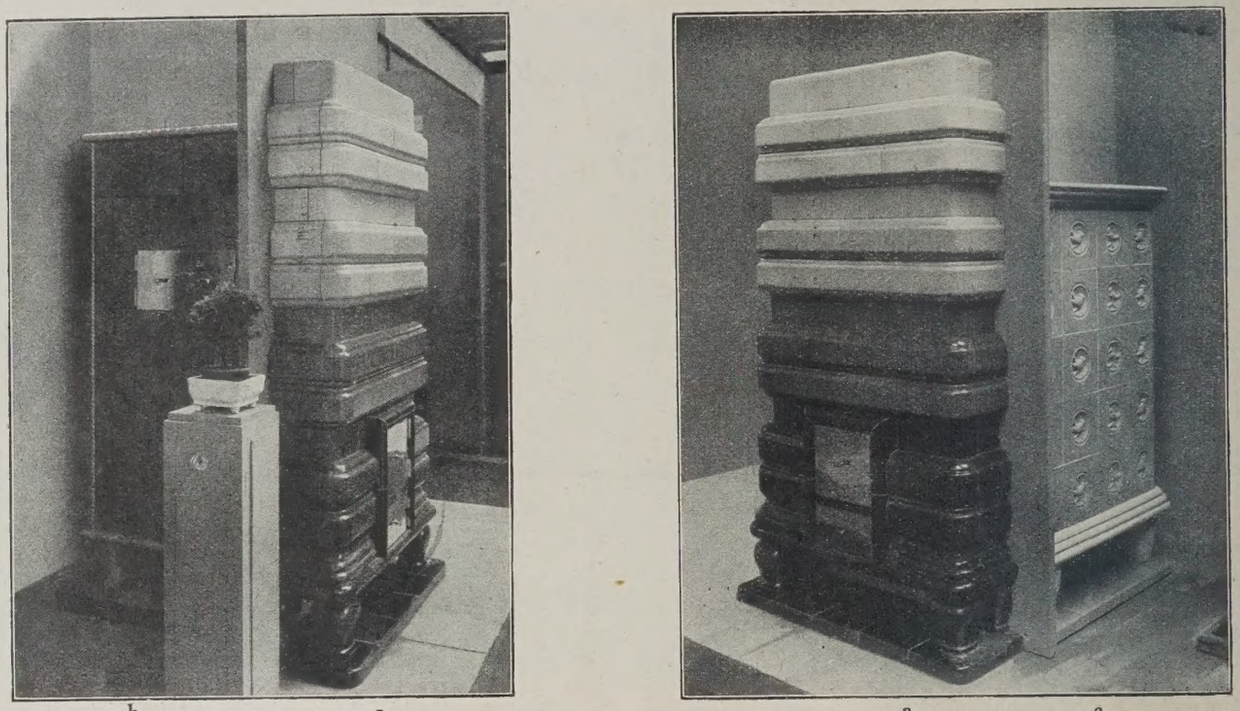
Bild 12. Wohnzimmerofen, mattbraun, aus Veltener Normenkachelzeug. Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik Akt.-Ges.

rnsteine im Kleinhause später unmöglich sein oder auf große lvierigkeiten stoßen. Auch wird durch solche Versäumnis die rsicherheit des Häuschens später oft gefährdet. Daß die Feuerrheit durch Kachelöfen mehr als durch eiserne Oefen gewährtet ist, dürfte ohne weiteres klar sein.

Aufklärung über deren Material und Werdegang sind vom Veltener Keramischen Ortsmuseum noch drei Glasschränke mit alten und neuen Kacheln und Kunstkeramiken, auch neueste Fayencen- und Steinguttöpferwaren aus den Steingutfabriken Velten-Vordamm G. m. b. H. ausgestellt. Die Töpferscheibe wird täglich durch einen

Kunstkeramiker im Betriebe vorgeführt. Die Besucher erhalten in der Auskunftsstelle des Standes Angaben über neueste Literatur und Bildwerke des Kachelofens, außerdem verschiedene Werbeschriften.

Nicht nur in der Zusammenfassung dieses Ausstellungsstandes zeigen sechs Firmen der Veltener Kachelindustrie ihre Erzeugnisse, sondern auch in einer Anzahl von Wochenendhäusern, die von den



b a a c

Bild 13. Mehrzimmerheizung für drei Räume.
a) mehrfarbig, b) Veltener Normenkachelzeug, grün mit gelb, c) Veltener Normenkachelzeug, gelb mit weiß.
Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik Akt.-Ges.

verschiedensten Baufirmen auf dem Ausstellungsgelände am Funkturm zu einem ganzen Dorf vereinigt sind, und ebenso in der ausgestellten großen Jugendherberge.

Die Lehren der Ausstellung fasse ich zusammen:

1. Die beste Heizung für die Wochenendhäuser geschieht durch Kachelöfen mit Brikettfeuerung.

2. Architekt und Bauherren müssen gemeinsam mit den Heizungsfachmännern, also dem Heizingenieur, dem Töpfermeister und d Schornsteinfegermeister, schon bei der Grundrißlösung für jedes H Vorsorge treffen, daß die Schornsteine zweckentsprechend eingeb Stand, Größe und Art der Kachelöfen und -Herde bestimmt wer

3. Von der Kachelindustrie und dem Ofensetzergewerbe sind die Wochenendhäuser fortan besondere transportable Oefen und He zu schaffen nach den neuen Grundsätzen der Material- und H technik, der Typisierung, der Normalisierung und der Rationali rung, damit sie schnell, gut und preiswert aufgebaut werden kön

4. Behörden und Bevölkerung müssen von allen Interessen kreisen des Kachelofens darüber aufgeklärt werden, daß nur d das Wochenendhaus wie jedes andere Kleinhaus Dauerwert wenn es eine zweckmäßige und befriedigende Heizanlage d Kachelöfen erhält.

Beitrag zum Schmelzbarkeitsunterschied zwischen Grund- und Deckemail

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

Wohl alle Praktiker, auch Fröhlich, Vielhaber u. a. behaupten, daß das Grundemail schwerer sein muß, also einen höheren Schmelzpunkt aufweisen soll, als das Deckemail, damit beim Brennen des letzteren der Grund durch Ueberbrennen nicht verzehrt wird. Sie sagen, der Grund soll so schwer sein, daß beim Erreichen der Schmelzung des Deckemails nur eben die Oberfläche des Grundes zu schmelzen beginnt; nur so könne eine innige Bindung zwischen Decke und Grund erzielt werden. Demnach müßten also die dem Eisen zugekehrte Seite des Grundes und das Eisen selbst weit unter der augenblicklichen Temperatur des Deckemails sich befinden.

Obwohl an diesem Gedankengang an sich nichts zu bemängeln wäre, muß doch erwidert werden, daß er praktisch unausführbar ist, da die Außenhaut eines Gegenstandes nicht früher eine bestimmte Temperatur anzunehmen vermag, als der Kern desselben. Die Außenhaut ist in unserem Falle das Deckemail, und der Kern ist das Eisen. Die im Brennofen der Decke zugeführte Wärme überträgt sich sofort im dauernden Strom dem Grund und dem Eisen. Hierbei kann der Unterschied der verschiedenen spezifischen Wärmen dieser drei Stoffschichten unberücksichtigt bleiben, denn sie macht sich während des Brennprozesses praktisch nicht bemerkbar, da bei der äußerst geringen Gesamt-Materialstärke der Vorgang sehr schnell sich abspielt.

Liegt z. B. die Schmelztemperatur des Deckemails bei 800° C und die des Grundemails bei 875° C, so ist bei 800° C wohl die De nicht aber auch der Grund geschmolzen, also ist eine wirklich in Verbindung dieser beiden Emailschichten ausgeschlossen. Bei a nur geringer Temperatursteigerung muß unweigerlich ein Ausb nen oder Verzehren des Deckemails eintreten. Diese Behauptun lassen sich nun nicht abweisen, mithin ist die logische Folger daß die Schmelzpunkte beider Emails möglichst bei gleicher Tem ratur liegen müssen, wenn beide Emails sich gut und dauerhaft binden sollen.

Nun kann allerdings — und darin haben die Vertreter der wähnten Gedankengänge recht — das Grundemail im Schmelzzust unter Umständen ablaufen, und zwar wenn es in diesem Zust flüssiger ist als das Deckemail. Diese Erscheinung ist demzufo zu vermeiden. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Viskos des Grundemails höher als die des Deckemails ist, wenn beide gleicher Temperatur im Brennofen schmelzen. Dabei ist ein ganz geringer Unterschied erforderlich.

Laboratoriumsversuche bestätigten die Richtigkeit vorbesch bener Auffassung. Es wäre nun sehr wünschenswert, wenn sich re viele Fachleute auch in der Praxis mit dieser Frage beschäfti würden. Denn wenn wir keine verschiedenen Ofentemperatu für Grund und Decke nötig hätten, würden auch wirtschaftl Vorteile damit gegeben sein.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patent- des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen ind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

eldungen

Doppelkappen-Stangen- oder Knüppelisolator, insbes. aus Por- Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. . 46 460.

Verschlußorgan mit gegeneinander geschliffenen Gleitflächen. he Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Charlottenburg. Kl. D. 47 294.

Verfahren zur Herstellung von Emaillen. Ottokar Heise, . Kl. 48c. H. 103 851.

eknahme von Anmeldungen:

Verfahren zur Herstellung hochfeuerfester Spezialsteine aus . Kl. 80b. N. 23 704.

eilungen

Verfahren und Vorrichtung zum Ziehen von Glastafeln aus der olzenen Masse. Pilkington Brothers Limited, Liverpool. Kl. 445 944. R. 54 577.

Maschine zum Blasen von kleinen Glühlampenkolben aus Glas- Karl Heinz Wollschläger, Oberweißbach i. Thür. Kl. 32a. . W. 67 396.

Vorrichtung zur Herstellung eines Stapels gleichförmiger Kunst- oder Kunststeinplatten. Otto Heinemann, Berlin-Baumschulen- Kl. 80a. 445 869. H. 99 195.

Aus fremden Zeitschriften

ier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, W 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im zungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Wasserstoffionen-Messung in keramischen Betrieben. Von A. or. (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. X, Nr. 4, S. 243/58 mit iguren.)

f. will mit seinen „nicht technischen" Betrachtungen die Abnei- ancher Keramiker gegen Wasserstoffionen-Konzentrationsmes- bekämpfen. Er erklärt zunächst durch Vergleich mit der aturskala von Fahrenheit, in welcher der Gefrierpunkt bei 32° ie p H-Skala, bei welcher der Wert p H = 7 den Zustand der lität angibt und die niederen Werte Azidität, die höheren Al- ät bedeuten. Sodann gibt Vf. die Umschlagspunkte verschie- Indikatorlösungen an und geht auf die Einzelheiten der Me- ur p H-Bestimmung und auf ihre Anwendung in keramischen en zur Feststellung des Flüssigkeitsgrades von Tonschlickern astischen Massen ein. Für letztere liegt der günstigste p H- wischen 3,5 und 7,0. Für gießbare Massen ist er etwas höher, h 5,5—9,3; für weniger reine Tone, wie z. B. für feuerfeste Tone, r zwischen 5,5 und 7,5, bei reineren weißbrennenden Tonen n 7,5 und 9,3. — Es folgt eine Betrachtung über die Theorie en und eine Erklärung der Sörensenschen Formel $pH = \log \frac{1}{(H^+)}$.

Das Verhalten von Feldspat- und Flintaufschlämmungen bei t von Säuren und Basen. Von E. W. Scripture. (Journ. Ceram. Soc. Vol. 10, Nr. 4, Seite 238—42 mit 4 Figuren.)

nter Hinweis auf eine ältere Arbeit über die Verflüssigung nschlickern und die damit zusammenhängenden Eigenschaften itschriftenschau der Keramischen Rundschau 1926, Nr. 34) t Vf. seine Untersuchungen auf wässerige Suspensionen von gemahlenem Flint und Feldspat aus. Vf. beobachtete bei Zusatz Säuren und Alkalien dieselben Erscheinungen wie bei Tonschlik- Ansteifung, Verflüssigung und Absorption. Die Wirkung von lytzusätzen ist jedoch bei Flint und Feldspat nicht so ausge- n wie bei Tonen; das Verflüssigungsbereich erstreckt sich ne längere Reihe von p H-Werten, die Ansteifung findet bei em p H statt. Mit feinerer Mahlung des Flints und des Feld- immt die Wirkung der Elektrolyten zu. — Versuchsanordnung: prozentigen Suspensionen wurden in großen Reagenzgläsern chselnden Mengen Na OH und H Cl versetzt und 18 Stunden gelassen. Die Säure- und Alkali-Adsorption wurde durch Ti- gemessen. Zur Feststellung der Verflüssigung und Ausflockung 3 Beobachtungen. 1. Die Höhe der klaren Flüssigkeitssäule, Höhe der durch Absetzen entstandenen Schicht und 3. die ler Suspension 16 cm unter der Oberfläche (die Gesamthöhe 26 cm), bestimmt durch Eindampfung. B.

Gibt es ein sicheres quantitatives Verfahren, um SiO_2 neben in bei der Analyse des Aluminiums zu bestimmen? Von Prett- . (Chem. Ztg. 1927, S. 261.)

. weist auf die Fehlerquellen des in „Lunge-Berl. Chem. techn. ersuchungsmethoden 1922" angegebenen Verfahrens zur Bestimmung des gebundenen neben dem freien Silizium im Aluminium sowie auf die Mängel des Lavinsschen Schnellverfahrens hin und gibt Wege an, die sicherer zum Ziele führen sollen. B.

Die Zerstörung von Wannensteinen. Von D. W. Roß. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 9, Heft 10, S. 641/53, mit 10 Figuren.)

Die Zerstörung der Steine in Glasschmelzöfen erfolgt durch Angriff des Glases auf die Oberfläche der Blöcke. Die mit Ton angereicherte Glasschicht sinkt infolge ihres schwereren spez. Gewichtes nach unten. Die Auflösung schreitet um so schneller fort, je rascher die tonhaltigen Glasschichten fortbewegt werden. Am stärksten ist der Angriff an den horizontalen Fugen zwischen den einzelnen Steinen und an den schadhaften Stellen. Charakteristisch ist die Bildung runder Löcher, die sich von unten nach oben gleichsam durch den Stein hindurchfressen. Bei Herstellung von Steinen ist es im Interesse einer langen Lebensdauer angebracht, das Material so hoch vorzubrennen, daß keine Risse durch Nachschwindung entstehen. Bei Konstruktion von Wannen sind Horizontalfugen möglichst zu vermeiden. Eine Abbildung zeigt einen Teil einer derartigen Wanne, die den Anforderungen der Praxis in glänzender Weise entsprach. Augenscheinlich beschleunigt eine stark reduzierende Ofenatmosphäre die Auflösung, und zwar in erhöhtem Maße bei Ueberschuß von Natriumsulfat (salt cake) in der Schmelze. — Vf. studierte die Beschädigungen einer Anzahl von gebrauchten Wannensteinen. Häufig konnte er in den oberen Teilen der Aushöhlungen das Vorhandensein von Gasen feststellen. B.

Die Herstellung von Spiralringen. Von B. Mifflin Hood. — (Bull. Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 9, S. 472, mit 2 Bildern.)

Die Fabrikation von Füllkörpern für Reaktionstürme für Säureherstellung wird kurz beschrieben; es handelt sich um zylindrische Körper aus keramischem Material mit einer spiralförmigen Aushöhlung im Innern; durch diese Gestaltung soll eine möglichst innige Berührung von Flüssigkeiten und Gasen bewirkt werden. Herstellerin ist die „Quarry Floor File Plant" in Melville, Tenn. B.

Anforderungen an feuerfeste Erzeugnisse für Gaswerke. Von S. S. Cole. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 9; Nr. 7; S. 462—473 mit 10 Figuren.)

Die an feuerfeste Erzeugnisse für Gaserzeuger, Wassergasanlagen, Horizontal- und Vertikalretorten, Gas- und Koksöfen zu stellenden Ansprüche werden ausführlich erörtert unter Beigabe von 10 Photographien. Besonders wird hingewiesen auf die in den einzelnen Teilen der Karburierkammern herrschenden Temperaturen, die Isolierung durch Diatomeenerde, die Prüfung der feuerfesten Steine und des Mörtels sowie die Art der Vermauerung. B.

Einige Bemerkungen über das Altern von Emails. Von H. G. Wolfram und R. H. Turk. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. X, Nr. 5, S. 334/38.)

Das Altern von Emailschlickern wird durch die Zerteilung des zugesetzten Tones in Partikel von der Größenordnung der Kolloide erklärt. Diesen Kolloiden ist charakteristisch, daß sie bei Mischung mit unplastischen Stoffen ihre Plastizität behalten und feste Stoffe adsorbieren. Eine derartige Adsorption muß bei Tonzusatz zu Emailschlicker angenommen werden, wodurch bis zu einem gewissen Grade die Eigenschaft der Tonteilchen, Suspensionen zu bilden, ihre Erklärung findet. Emails mit Partikeln von kolloidaler Größenordnung bilden gleichfalls Suspensionen; darin liegt vielleicht der Grund, weshalb gewisse Emails zur Verhinderung des Absetzens keinen Tonzusatz gebrauchen.

Bei Zusatz von Wasser zu Ton verkleinert sich der Umfang der einzelnen Teilchen zunehmend, bis endlich die Größenordnung der Kolloide erreicht wird. In diesem Zustande bewegen sich die Teilchen frei in der Lösung und sind befähigt, andere Partikel zu adsorbieren. Dazu bedarf es aber einer gewissen Zeit. Ebenso muß auch der dem Emailschlicker zugesetzte Ton Zeit haben, sich zu zerteilen, wenn der Nutzen des Zusatzes voll zur Auswirkung kommen soll; mit anderen Worten: der Schlicker muß altern! — Bei gröberer Verteilung ist die Gesamtoberfläche der Tonteilchen kleiner und die Adsorptionsfähigkeit geringer. Die Adsorptionsfähigkeit des tonhaltigen Schlickers kommt zur Geltung bei Aufbringen desselben auf Eisen. Wenn das Email nicht plastisch ist, oder, was dasselbe ist, keinen genügenden Gehalt an kolloidalen Partikeln aufweist, so haftet es nicht an Eisen. Emails, die direkt von der Mühle aus weiterverarbeitet werden, haben die Neigung, sich zu kräuseln.

Benke (Sprechsaal 53, 490—91 [1920]) fand, daß Kaolin aus einer kupfersulfathaltigen Lösung 0,4 bis 1,7 v. H. seines eigenen Gewichts an Kupferoxyd adsorbiert. Ebenso adsorbiert Ton lösliche Salze aus ihrer Lösung und scheint die Besonderheit zu haben, entweder das saure oder das basische Ion auszuwählen. Diese Adsorption vollzieht sich nicht in einem Tage, da der Ton in so kurzer Zeit nicht den nötigen Feinheitsgrad annehmen kann. — Auf Grund verschiedener Versuche bestimmt Vf. die für das Altern von Emailschlicker günstigste Zeit auf zwei Tage bis zu zwei Wochen. Wo im Betriebe diese Zeit nicht eingehalten werden kann, sollte der Emailschlicker wenigsten so lange stehen bleiben, bis der zugesetzte Ton sich fein darin verteilt hat. B.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im Monat Mai 1927. In Beleuchtungsglas war das Geschäft nach wie vor ruhig. Bei Verpackungsglas ist eine Besserung der Verhältnisse gegenüber dem Vormonat nicht eingetreten. Dagegen ist die Nachfrage nach Konservengläsern bei allerdings sehr schleppender Zahlungsweise rege. Auch die Abforderungen von Schleif- und Preßglas auf Grund früherer Abschlüsse sind lebhafter geworden und die Nachfrage nach Flaschen hat im ganzen angehalten. Die Preise sind nach wie vor unzureichend trotz der geringen Preiserhöhungen, welche auf Grund der der Industrie auferlegten Lohnerhöhungen und Verkürzung der Arbeitszeit vorgenommen werden mußten, zumal diese Preise auch nur zögernd bewilligt werden. Unterangebote werden ebenfalls z. T. noch gemeldet.

Belgien

Einführung des Maschinenbetriebes in der Glasindustrie. In der belgischen Glasindustrie hat sich die Lage während der letzten Monate weiter gebessert. Die Industrie ist gegenwärtig mit ungefähr 90 v. H. ihrer Kapazität beschäftigt, gegen 87 v. H. im Durchschnitt des Jahres 1926 und 65 v. H. im Jahre 1925. Im Verlaufe des vorigen Jahres ist bei einer Reihe weiterer Glashütten die maschinelle Herstellung eingeführt worden. Zur Zeit wird etwa die Hälfte der gesamten Produktion an Fensterglas nach dem Fourcault-Verfahren oder nach anderen Methoden der maschinellen Fabrikation hergestellt. Man nimmt an, daß bis Ende 1929 die Umstellung auf die maschinelle Fabrikation restlos durchgeführt sein wird. Die Glasausfuhr ist im abgelaufenen Jahre um 18 000 t auf 66 561 Tonnen gestiegen. Hauptabnehmer waren die Vereinigten Staaten mit 18 216 t gegen 11 855 Tonnen im Jahre 1925.

Rußland

Große Kaolinlager in Südrußland. Laut eingelaufenen Berichten an das Geologische Komitee wurden in den Gebieten von Kiew, Poltawa, Cherson und Ekaterinoslaw große, auf Milliarden Tonnen geschätzte Kaolinlager entdeckt. Stellenweise ziehen sich die Kaolinschichten einige Meter in die Tiefe und sind mit Schichten hochwertigen Graphits durchsetzt.

Vom Porzellan- und Fayencemarkt. In der letzten Zeit macht sich auf dem Porzellan- und Fayencemarkt Sowjetrußlands eine lebhafte Nachfrage besonders nach städtischen Mustern bemerkbar, wogegen die Nachfrage nach ländlichen Waren sehr stark nachgelassen hat. Dadurch hat sich bei dem Trust ein monatlicher Vorrat besonders von bäuerlichem Teegeschirr gebildet, das keinen Absatz findet.

Dagegen herrscht ein bedeutender Mangel an Tafelgeschirr aus Porzellan und Fayence, da die Herstellung mit der Nachfrage nicht gleichen Schritt hält. Im bevorstehenden Wirtschaftsjahr soll die Produktion von Fayencegeschirr um 30 v. H., von Porzellangeschirr um 60 v. H. und technischer Porzellanartikel um 17 v. H. vergrößert, die Herstellung von Teegeschirr aus Porzellan dagegen um 15 v. H. eingeschränkt werden.

Chile

Bedarf an emaillierten Badewannen. Der chilenische Markt bietet recht gute Absatzmöglichkeiten für emaillierte eiserne Badewannen. An der Einfuhr ist weitaus am stärksten Deutschland beteiligt; es folgen England und dann in weitem Abstande die Vereinigten Staaten, Frankreich und Italien. Nach den statistischen Angaben für das Jahr 1925 — neuere sind noch nicht bekannt — importierten dem Gewicht nach: Deutschland 167 431 kg, England 90 732 kg, die Vereinigten Staaten 14 180 kg, Frankreich 881 kg und Italien 538 kg Das Gewicht der Badewannen darf nicht zu groß sein, da sich der Zoll nach dem Gewicht richtet. Die Länge muß 5 Fuß 5 Zoll oder 6 Fuß betragen. Auf sorgfältige Verpackung ist zu achten. Die üblichen Zahlungsbedingungen sind Dreimonatsakzept oder Viermonatsakzept gegen Uebergabe der Dokumente auf der Bank.

Portugal

Absatzmöglichkeiten. Portugal ist immerhin als Absatzgebiet für Glas- und Porzellanwaren beachtenswert. Stark gefragt sind Beleuchtungskörper aller Art sowie die für Leitungs- und Schaltanlagen benötigten Utensilien, denn diese müssen zum größten Teil aus dem Auslande bezogen werden. Die wichtigsten Lieferanten für elektrische Beleuchtungskörper sind England, Deutschland, die Tschechoslowakei und Frankreich. In erster Linie kommen aber für Portugal preiswerte einfache Hängelampen mit modern gehaltenen Lampenschirmen in Betracht (mit nicht zu teueren Stoffbespannungen), dann Lampen mit Glaskuppeln, Milchglassturz usw. Uebertrieben modern gehaltene Lampenschöpfungen werden nicht gekauft, da sie nicht beliebt und zu teuer sind. Gar so kaufkräftig ist der portugiesische Markt nicht. Außerdem kommt für Luxuswaren dieser Warengruppe ein Zoll von 20 v. H. des Wertes hinzu. Für einfache Lampen ist der Einfuhrzoll gering, 0,20—0,25 Esk. je kg; in Lampen mit Glaskuppeln macht die Tschechoslowakei Konkurrenz, in den anderen Sorten ist Deutschland in zunehmendem Maße Lieferant. Italien ist auf dem portugiesischen Markt ebenfalls vertreten.

Polen

Der Absatz von keramischen und Glaswaren. Im Jahre 1926 h Einfuhr von keramischen und Glaswaren in Polen einen w lichen Rückgang erfahren. Während im Jahre 1925 noch Glas im Wert von 6 239 000 Gold-Zloty eingeführt wurden, gingen di schlägigen Ziffern 1926 auf 2 806 000 G.-Zloty zurück, diejenige Baumaterial und keramische Waren von 15 999 000 G.-Zl. auf 10 1 G.-Zl. Scheidet man aus letzterer Position Fayencen und Por von den Baumaterialien und Tonwaren aus, so ist festzustelle Fayencen wohl mengenmäßig einen erheblichen Rückgang erf haben, daß aber der Wert der einschlägigen Einfuhr von 359 000 auf 557 000 G.-Zl. gestiegen ist. Dagegen ist die Einfuhr von zellanwaren mengenmäßig um über ⅔, nämlich von 7 285 d 2 119 dz, wertmäßig dagegen nur um über ½, von 1 074 000 G.-Z 613 000 G.-Zl. zurückgegangen. Die Zahlen lassen also auf ein nahme der Einfuhr von wertvollen Waren und auf eine Abnahn Einfuhr von gewöhnlichen Waren schließen. Die Ursachen für Erscheinung sind in dem Umschwung der inneren wirtschaft Verhältnisse in Polen zu suchen. Die einheimische Glas- und mische Industrie war infolge der Stabilisierung der Verhältniss der Steigerung des Inlandsabsatzes durch den hohen Zollschutz Lage, ihre Produktion, die fast zwei Jahre ganz oder teilweise gelegt war, wieder aufzunehmen und auszubauen. Obwohl di heimische Industrie qualitativ nicht in der Lage ist, mit der schen oder tschechoslowakischen Konkurrenz erfolgreich in bewerb zu treten, so genügt ihre Fabrikation doch, um den ein schen Bedarf an minderen Qualitäten zu decken. Die neuen brachten gerade für derartige Waren einen Schutz, der sich viel stärker auswirkt, als für hochwertige. Dazu arbeitet die mische und Glasindustrie in Polen mit viel günstigeren Arbe nen als Deutschland und die Tschechoslowakei. Der deutsch-pol Zollkrieg hat natürlich das seinige dazu beigetragen, die Abs hältnisse für die deutsche keramische und Glasindustrie noch w lich ungünstiger zu gestalten als im Vorjahre, obwohl der de Anteil an der polnischen Einfuhr prozentual gegenüber dem meinen Importrückgang sich nicht vermindert hat.

Die polnische Einfuhrstatistik verzeichnet für das Jahr folgende Ziffern:

	1926 in dz	1926 in Zloty	1925 in dz	1925 in Zloty	aus Deutschland dz 1926	(1925)	192
Glasabfälle	2 200	23 000	13 945	22 000	1 870	(13 507)	
Glaswaren, Konservengläser, und anderes, unverziert:							
aus gewöhnl. Glas, naturfarbig ungeschliffen, unpol., matt	3 451	183.000	6 882	348 000	625	(718)	27
weiß, halbweiß u. farbig, desgl.	1 615	186 000	4 412	358 000	439	(1 552)	9
aus Glas aller Art, gerändert mit Hals, Stöpsel od. Deckel, pol.	913	190 000	3 791	380 000	320	(3 048)	4
dto. mit Kork- od. Metallstöpsel, in Metall eingefügt	32	9 000	99	13 000	22	37)	
Sonstige Glaswaren, weiß oder halbweiß, ungeschl., unpoliert	492	137 000	1 500	283 000	313	1 012)	
dto. geblasen od. gegossen	910	365 000	2 329	522 000	410	(1 417)	1
Chem. Appar. aus Glas, gegoss. od. gepr.	147	141 000	307	96 000	98	(264)	
dto. geblasen	90	60 000	113	52 000	36	(88)	
Glaswaren, weiß oder halbweiß, geschl. u. pol., ohne Verzierung	231	279 000	2 008	417 000	108	(1 799)	
Andere als die aufgeführten Glaswaren, naturfarbig, doppelfarbig, matt. Milchglas, Craquelé, geripptes Glas, ungeschliffen, unpol.	356	159 000	1 100	216 000	176	(785)	
dto. geschliffen, pol.	41	65 000	246	51 000	12	(96)	
Glaswaren aller Art, verziert	224	185 000	628	156 000	48	(436)	
Glasaugen	1	4 000	5	3 000	1	(5)	
Wolle, Fäden aus Glas	7	5 000	4	5 000	2	(4)	
Glasgewebe	34	3 000	7	10 000	1	(3)	
Tafelglas, geblasen oder gegossen, weiß, halbweiß oder farbig, unpoliert, mit 5 mm Stärke, auch naturfarbig, ohne Verzierung:							
bis 1 m²	2 686	350 000	3 405	262 000	181	(811)	16
von 1 bis 2 m²	834	106 000	1 639	150 000	135	(558)	6
Tafelglas, wie vorher, jedoch in allen Größen und Farben:							
glatt und uni, ohne Verzierungen	253	40 000	373	41 000	42	(231)	1
mit eingegoss. Eisendraht	116	35 000	458	48 000	9	(318)	1
gewellt, gerippt, graviert, bemalt	160	760 000	760	177 000	22	(322)	1
mit Bemalung und Verz. aller Art	22	13 000	52	10 000	20	(40)	
in Metall eingeg. Glas für techn. Zwecke	311	134 000	226	43 000	18	(40)	1
Tafelglas, nicht gegossen, pol. bis 10 000 cm²	1 520	320 000	1 674	319 000	31	(405)	4
dto. über 10 000 cm²	212	47 000	640	153 000	6	(181)	
Tafelglas aller Art, unter 5 mm stark, mit Malerei u. Verzierungen	1	2 000	39	11 000	1	(9)	
Spiegelglas, matt u. poliert, bis 10 000 cm²	4 385	942 000	6 628	1 309 000	150	(3 489)	7
dto. über 10 000 cm²	1 440	378 000	1 405	329 000	131	(587)	2
dto. unfertig bis 10 000 cm²	869	192 000	1 509	365 000	54	(149)	6
dto. über 10 000 cm²	275	80 000	526	133 000	13	(29)	2
Spiegelglas belegt bis 10 000 cm²	294	171 000	582	177 000	57	(363)	18
dto. über 10 000 cm²	23	13 000	91	30 000	14	(58)	

Während Deutschland noch im Jahre 1925 den polnischen markt beherrscht hat, wurde es im letzten Jahre von der Tsch slowakei und Belgien überflügelt. (B = Hauptlieferant Bel

ründe sind einerseits in der gesunkenen belgischen Währung, rseits in den Auswirkungen des noch immer fortdauernden h-polnischen Wirtschaftskrieges zu suchen. Im Interesse der hen keramischen Industrie wäre der baldige Abschluß eines lsvertrages mit Polen sehr zu wünschen.

ch als Lieferant von Fayencen und Porzellan wurde Deutsch- on der Tschechoslowakei in die zweite Linie gedrängt. Im en betrug die Einfuhr von Fayencen und Porzellanwaren :

	1926 dz	1926 Zloty	1925 dz	1925 Zloty	aus Deutschland dz	aus der Tschechosl. dz
n:						
en, weiß, einfarbig, ohne ierung	2 769	408 000	4 039	223 000	621 (1 850)	1 672 (1 663)
einfarbig, gemustert und ndert	175	54 000	489	46 000	58 (230)	71 (176)
arbig	9	3 000	97	9 000	2 (47)	6 (97)
n:						
anwaren, außer ander- genannten, auch mit lt. u. vergold. Rändern andere Verzierung	2 097	618 000	7 041	972 000	796 (2 657)	1 244 (4 228)
ka-Artikel	5	3 000	58	14 000	2 (17)	3 (40)
angeschirr	856	515 000	2 873	753 000	346 (1 274)	491 (1 513)
waren, gewöhnliche, un- ert	1085	111 000	2 325	62 000	700 (1 657)	383 (532)
glasiert	132	18 000	507	22 000	76 (486)	33 (6)

Türkei

nd Emailgeschirr. Die allgemeine Marktlage in der Türkei rch die Geldkriese und die damit zusammenhängenden Zah- hwierigkeiten nicht unwesentlich beeinträchtigt, was aber hindert, daß in verschiedenen Industrien doch nicht geklagt Mit Anatolien ist jetzt das Geschäft infolge der verlangten stigen Kredite stark behindert, was die Großhändler zurück- ler macht. Den türkischen Bedarf an Fensterglas deckt Bel- en an Tafelglas die Tschechoslowakei, z. T. auch Oesterreich. eschirr ist gefragt. In diesen Waren hat Oesterreich heute ine ziemlich bedeutende Ausfuhr, wobei es allerdings auf den werb der Tschechoslowakei, Ungarns und Südslawiens stößt. Elektromaterial anbelangt, so werden Lampen vorzugsweise utschland, Oesterreich und aus den Niederlanden geliefert, aterial zumeist aus Deutschland. In Elektromaterialien sind satzmöglichkeiten gut.

Verkehrs- und Zollwesen

erkunftsbezeichnungszwang für eine große Anzahl keramischer nisse in England. Der National-Ausschuß der keramischen In- Englands hat beschlossen, nach Maßgabe des „Merchandise Act 1926" den Antrag auf den Erlaß einer Verordnung zu durch die die Anbringung der Herkunftsbezeichnung auf im- ten keramischen Erzeugnissen vorgeschrieben wird.

ach der Notiz wird sich der Antrag nicht nur auf Tafel- an erstrecken, wie es der kürzlich erfolgreich durchgeführte zollantrag der Industrie getan hatte, sondern auf alle Erzeug- er keramischen Industrie einschließlich von Steingut und von an für sanitäre, chemische und elektrotechnische Zwecke. tiz zählt dabei folgende Artikel auf: earthenware, china, trans- and vitrified ware, sanitary ware, tiles, glazed and floor, elec- and electrical refractory ware, including insulators, Jet, gham and Samian, Laboratory porcelain.

ngeblich soll die Anbringung der Herkunftsbezeichnung in der verlangt werden, daß sie unter der Glasur in die Ware einzu- n ist.

eitere norwegische Zolltarifänderungen. In Nr. 24, S. 393 bereits einige wichtigere Tarifnummern mit fast durchweg n Zollsätzen aus dem am 13. Mai 1927 vom norwegischen g angenommenen und am folgenden Tage in Kraft gesetzten Zolltarife mitgeteilt. Es folgen hier eine Reihe weiterer Tarif- rn, bei denen die bisherigen in Klammern beigefügt sind:

	Zollsatz für 1 kg Kronen
Platten oder Scheiben aus Glas:	
belegt:	
1. Mit Facetten oder Kantenschliff	0,45 (0,35)
2. andere sowie photographische Platten . .	0,40 (0,30)
nicht belegt:	
1. mit Facetten- oder Kantenschliff	0,35 (0,25)
2. sonstwie geschliffen sowie gefärbt usw. .	0,25 (0,20)
Fayence, anderweit nicht genannt	0,15 (0,13)

egelung der Luxussteuer in der Tschechoslowakei. Zu unserer eung in Nr. 23, S. 378, schreibt uns der Verband Keramischer ere in Deutschland E. V., daß laut seinen Informationen die ntige Luxussteuer bei der Einfuhr für die Waren der Po- n 424—427 des tschechischen Zolltarifes bei einem Stückpreis 0 Tschechokronen erhoben wird.

Vereine und Lehranstalten

Der 2. Deutsche Tontag in Königswinter am Rhein im Juli 1927. Der Verein Deutscher Tongrubenbesitzer hat seine Mitglieder und alle Freunde des deutschen Tonbergbaus zum 2. Deutschen Tontag nach Königswinter am Rhein auf den 18., 19. und 20. Juli 1927 eingeladen. Für Montag, den 18. Juli 1927, ist in Königswinter ein Begrüßungsabend vorgesehen. Am Dienstag, den 19. Juli 1927, folgen am Vormittag und Nachmittag je eine geschäftliche Sitzung des Vereins Deutscher Tongrubenbesitzer. Die Vormittagssitzung ist eine geschlossene Versammlung der Mitglieder des Vereins. Besondere Wichtigkeit wird dem Teil der Tagesordnung zuzumessen sein, der sich mit dem Ausbau der inneren Organisation des Vereins befaßt. Die Nachmittagssitzung des Vereins ist öffentlich. Vorgesehen ist ein Vortrag, den Herr Dr. Pulfrich, Mitarbeiter des Chemischen Laboratoriums für Tonindustrie in Berlin, zu dem Thema „Geologisches über Ton" halten wird. Folgen soll ein Vortrag über die Organisation der deutschen Industrie von Herrn Dr. Stohn, Geschäftsführer der Fachgruppe Steine und Erden in Berlin. Den wirkungsvollen Abschluß der Sitzung wird ein Vortrag über wirtschafts- und sozialpolitische Tagesfragen bilden, für den der Reichstagsabgeordnete Herr Geh. Oberregierungsrat Dr. von Dryander gewonnen ist. Am Mittwoch, den 20. Juli 1927, findet eine Autofahrt durch den Westerwald nach Coblenz statt, bei der die bemerkenswertesten Tongruben des Westerwaldes besichtigt werden. Näheres über die Tonvorkommen des Westerwaldes, ihre Entstehung, Lagerung, Gewinnung und Verwendung in der Industrie findet man in der Tonindustrie-Zeitung, Jahrgang 1892, Seite 254 und Seite 281 und folgende. Den Abschluß des Tontages bildet eine Rheindampferfahrt am Nachmittag des 20. Juli 1927, die von Coblenz stromauf nach Rüdesheim führt. In Rüdesheim findet ein letztes Beisammensein der Teilnehmer des Tontages statt.

Verschiedenes

Berufsjubiläum. Direktor Jacob Schaefer in Annaburg begeht am 1. Juli sein 25jähriges Jubiläum als Leiter der Annaberger Steingutfabrik Akt.-Ges. Direktor Schaefer ist seinerzeit von der Steingutindustrie in Würdigung seiner Bemühungen um die Interessen der Gesamtheit zum Vorsitzenden der Vereinigung Deutscher Steingutfabriken, G. m. b. H., ernannt worden.

Personalnachrichten. Theodor Keerl, Landshut, der Altmeister der Edelglasuren, konnte vor kurzem seinen 65. Geburtstag feiern. Auf der Münchener Gewerbeschau 1912 wurde Keerl mit dem König-Ludwigpreis und der silbernen Medaille, auf der Weltausstellung Gent 1913 mit dem 1. Preis und der goldenen Medaille ausgezeichnet. Keerl ist Mitinhaber der Bayerischen Kunstkeramik Keerl & Schumann, G. m. b. H., Arzberg.

Medizinische Versuche mit Vitaglas in Utrecht sollen unter Aufsicht von Dr. Hingst, dem medizinischen Beirat der Utrechter Schulen, begonnen werden, um die Eigenschaften eines neuen Glases zu untersuchen, welches die ultra-violetten Strahlen der Sonne durchläßt Die Schulbehörden in Utrecht haben sich dazu entschlossen, drei Klassen aus Knaben und Mädchen etwa gleichen Alters und gleicher Körperverfassung zu bilden. Die Klassen werden in drei Räumen unterrichtet, die ganz gleichmäßig sonnig sind und in jeder Beziehung, mit Ausnahme des einen Raumes, miteinander übereinstimmen. Die Fenster des ersten Raumes werden keine Fensterscheiben haben, die Fenster des zweiten gewöhnliches Fensterglas, und die Fenster des dritten Raumes werden mit Vitaglas versehen, welches die gesundheitsfördernden ultra-violetten Strahlen der Sonne durchläßt. Nach Verlauf einiger Monate soll das Gewicht, die Größe und das Blut der Kinder untersucht und das Ergebnis der Untersuchung verglichen werden. Ein Versuch gleicher Art wurde kürzlich in Mittelengland unternommen. Es stellte sich heraus, daß eine in einem Raum mit Vitaglas unterrichtete Klasse gegenüber einer solchen hinter gewöhnlichem Fensterglas nach neun Monaten 1,48 kg an Gewicht sowie 15,7 mm an Größe voraus hatte. Das Blut der Kinder war um 8,61 v. H. reicher und der Schulbesuch um 3,73 v. H. besser.

Zusammenarbeit von Sèvres und Kopenhagen. Zu unserer Nachricht in Nr. 23, auf Seite 378, teilt uns die Akt.-Sel. Bing & Grondahls, Porcellaensfabrik in Kopenhagen mit, daß es sich dabei um eine Zusammenarbeit zwischen Sèvres und ihrer Manufaktur handelt und daß Herr Jean Gauguin in ihrer Manufaktur als ständig künstlerischer Mitarbeiter arbeitet.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Annawerk Schamotte- und Tonwarenfabrik Akt.-Ges. vormals J. R. Geith, Oeslau. In der ersten Hälfte des Geschäftsjahres 1926 hatte sich die schlechte Lage der Industrie immer mehr verschärft. Erst der englische Kohlenstreik brachte allmählich der deutschen Industrie eine teilweise Belebung, während die private Bautätigkeit weiter stark darniederlag und sich nur

Bedarf bei erforderlichen Reparaturen oder aber für öffentliche Bauten zeigte. Die in den Betrieben zur Verbilligung der Produktion begonnene Rationalisierung konnte sich noch nicht voll auswirken. Im Betrieb „feuerfeste Erzeugnisse" sanken der Absatz und das Preisniveau infolge der Ueberangebote und der damit verknüpften Preiskämpfe weiter. Für die Erzeugnisse der Steinzeugröhrenfabrik bestand hauptsächlich infolge der zur Ausführung gelangten Notstandsarbeiten lebhaftere Nachfrage. Die Dachziegelfabrik hatte für ihre Fabrikate guten Absatz, doch wurde das günstige Ergebnis durch die niedrigen Preise und die schwierigen Absatzverhältnisse der in dieser Fabrik notwendigen Nebenerzeugnisse beeinflußt. Der Umsatz der in der Hartsteingutfabrik hergestellten Erzeugnisse wurde besonders in den ersten Monaten des Berichtsjahres durch das Darniederliegen der Bautätigkeit beeinträchtigt. In den letzten Monaten des Berichtsjahres besserte sich der Absatz. Der Reingewinn beträgt zuzüglich Gewinnvortrag aus 1925 82 534.23 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung werden daraus 3 v. H. Dividende = 54 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 28 534.23 RM.

Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Während der ersten Hälfte des Geschäftsjahres 1926 ließ das Geschäft in der Porzellanindustrie noch zu wünschen übrig, eine Besserung setzte sich erst allmählich gegen Ende 1926 durch. Schwierigkeiten blieb insbesondere der Export ausgesetzt, dem die Gesellschaft ihre Aufmerksamkeit ganz besonders zuwendet. Gegenwärtig sind die Werke ausreichend beschäftigt; die Vertretungen im Ausland arbeiten ebenfalls zufriedenstellend. Der Reingewinn beträgt 508 430.67 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung werden daraus 6 v. H. Vorzugsdividende = 2640 M, 4 v. H. Dividende auf 6 000 000 RM Stammaktien und 1 v. H. Superdividende auf 4775 700 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 247 005.67 RM.

Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken Akt.-Ges., Fürth i. Bay. Der Geschäftsgang im Jahre 1926 war für die Tafelglasindustrie im allgemeinen nicht günstig. Der Absatz ließ zeitweise viel zu wünschen übrig, wodurch die Preise außerordentlich gedrückt wurden; bei dem plötzlichen Einsetzen des Herbstbedarfes in Fensterglas konnten die Preise wegen laufender Lieferverpflichtungen nicht in wirksamer Weise erhöht werden. Auch in den Spezialgläsern, die die Gesellschaft herstellt, machte sich ein ständiger Preisdruck bemerkbar. Die Einrichtungen, die die Gesellschaft im Interesse einer rationellen Wärmewirtschaft und einer Mechanisierung der Arbeitsvorgänge zur Ersparung von Arbeitslöhnen gemacht hat, gestatteten, den Rückgang der Verkaufspreise ihrer Erzeugnisse wenigstens teilweise durch eine Verbilligung der Produktion auszugleichen. Der Gewinn zuzüglich Vortrag aus 1925 beträgt 153 713.40 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung werden daraus 7 v. H. Dividende = 147 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 6713.40 RM. Das Aktienkapital wurde von 2,1 auf 3 Mill. RM erhöht. Das neue Geschäftsjahr hat bisher einen zufriedenstellenden Verlauf genommen; die Umsätze konnten bei voll ausgenützten Betrieben nicht unwesentlich über die Ziffern des Vorj gesteigert werden. In der Umstellung ihrer Fensterglasfabrik hat die Gesellschaft die entscheidenden Schritte zur Errichtung modernen Ziehanlage nach dem System „Fourcault" getan. Mit Bau ist auf dem Fabrikterrain Weiden begonnen. Die Inbe setzung der neuen Anlage wird voraussichtlich noch in diesem erfolgen.

Hauptversammlungen:

Porzellanfabrik Bavaria Akt.-Ges., Ullersricht. O. Haup sammlung 8. Juli. Tagesordnung u. a.: Herabsetzung des St kapitals von 900 000 RM auf 300 000 RM und Wiedererhöhung 400 000 RM auf 700 000 RM, Einschaltung eines Zwischengesch jahres infolge Verlegung des Geschäftsjahres und Aenderung de sellschaftsvertrags.

Schnaittenbacher Kaolinwerke Akt.-Ges., Ullersricht bei We O. Hauptversammlung 8. Juli. Tagesordnung u. a.: Erhöhung Stammkapitals um 140 000 RM.

Akt.-Ges. Glasfabrik Capellen, Düsseldorf. O. Hauptvers lung 18. Juli.

Neueintragungen:

Drüner & Nattenberg Köln Kachelofen-Baugesellschaft H., Köln. Zweck: Bau und Vertrieb von Kachelöfen aller Art besondere der Druna Heizungsanlagen. Stammkapital: 20 000 Geschäftsführer: Kaufmann Eberhard Nattenberg sen.

Spiegelglasfabrik Reisholz Akt.-Ges. Deutsche Opakglas-W Freden. Zweck: Anfertigung und Verkauf von Glaswaren Art und von den dazu gehörigen Nebenprodukten, und Herste von Schamottefabrikaten. Grundkapital: 4 000 0000 RM. Keramik

Aenderungen:

Deutsche Glas- und Spiegelfabriken, Akt.-Ges., Fürth. H setzung des Grundkapitals auf 305 000 RM.

Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken Akt.-Ges., Fürth. G kapital um 900 000 RM auf 3 000 000 RM erhöht.

Kristallglas-Vertriebs-Gesellschaft, Gutzke & Huhndorf, G b. H., Leipzig. Stammkapital auf 5000 RM erhöht.

Glas-Großhandlung Heinemann, Inhaber Johannes Heine Hamborn. Firma lautet jetzt: Glas-Großhandlung Heinemann haber Frau Johannes Heinemann. Inhaber: Ehefrau Joh Heinemann.

Löschungen:

Porzellanfabrik Schloß Leupoldsdorf Akt.-Ges., in Leupoldsdorf.

Kaolin- und Quarzwerke Reinhold Ritter, Niederselters, Camberg.

Fabrik keramischer Maschinen G. m. b. H., Berlin.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 143. Buchstaben aus wetterfester Masse. Zur Herstellung von Buchstaben bis zu 30 cm Höhe bei etwa 2—3 cm Dicke suchen wir ein Material, das sich leicht formen läßt und wetterbeständig ist. Das Material muß sich bohren lassen und darf beim Hindurchziehen von Schrauben nicht springen. Auch muß es sich bemalen lassen und möglichst ohne nachheriges Brennen erhärten. Eignet sich hierfür Masse aus sog. „Kaltkeramik" und wie stellt man solche Erzeugnisse her?

Frage 144. Herstellung von Feinsteinzeug. An Stelle der bisher von mir hergestellten Schamottekacheln aus fettem kalkfreien Ton beabsichtige ich, Feinsteinzeug von künstlerischem Wert, auch Bauterrakotten und Reklameartikel herzustellen. Zum Brennen steht ein Rundofen von etwa 8 cbm Inhalt mit überschlagender Flamme zur Verfügung; ich möchte einen Tonversatz benutzen, der bei einer Temperatur von Segerkegel 1 möglichst sintert, sowie eine dazu passende Glasur. Ist die Aufnahme einer solchen Fabrikation empfehlenswert, wenn man die Herstellung von Erzeugnissen mit künstlerischem Wert ins Auge faßt, wobei die Bezugskosten für die Rohstoffe keine ausschlaggebende Rolle spielen? Das Werk liegt frachtgünstig für Pfälzische Tone. Ist es erforderlich, Versatz und Glasur von einem Fachmann besonders ausprobieren zu lassen oder kann dies im eigenen Betriebe geschehen?

Frage 145. Puderfarben für Steindruck-Abziehbilder. Wie erreicht man, daß die Farben, die zum Einpudern der Druckbogen verwendet werden, nur auf der Zeichnung und nicht auch auf der übrigen Fläche haften bleiben? Durch das Haftenbleiben der Farben auf dem Papier entstehen Farbverluste, die besonders bei den teueren Purpurfarben vermieden werden sollen. Außerdem verteuert das nach jedem Pudern erforderliche Reinigen der Bogen die Herstellung der Abziehbilder.

Frage 146. Formen von Tiegeln aus wenig plastischer M Auf welche Art und in welchen Preßformen können zylindr Tiegel mit halbkugelförmigem Boden, etwa 30 cm Länge und Durchmesser bei 3 mm Wandstärke, aus wenig plastischer Mass formt werden? Was für Stahlformen und Pressen werden bei Arbeit verwendet?

Frage 147. Wie macht man Gips wetterbeständig? Der soll in Form von Ornamenten Verwendung finden, welche dem ter ausgesetzt sind. Kann man durch irgendwelche Mittel den wetterfest machen?

Frage 148. Beseitigung von Haarrissen auf Schamottekac Wir stellen Schamottekacheln her aus 50 Tl. Grödener Ton, 5 Meißner Arbeitston und 50 Tl. ziemlich feinem Schamottemeh Vorformmasse verwenden wir 100 Tl. Halleschen Begußton, Quarz, 3 Tl. Feldspat und 3 Tl. Kaolin oder Kreide. Unsere G besteht aus 60 Tl. Glätte bzw. Mennige, 10 Tl. Masse (roh), 8 Tl. und 8 Tl. Spat. Gebrannt wird bei Segerkegel 09—010. Die G wird haarrissig und zeigt nicht genügend Glanz. Was muß gesch um einen tieferen Glanz und weniger Haarrisse zu erzielen? zwischen Arbeitston und Vorformmasse keine Unregelmäßigk bestehen, möchten wir keine neue Masse einführen.

Frage 149. Verwendung von Phonolith. Es bietet sich un Möglichkeit, zur Herstellung unserer Flaschen im Wannenofenbe Phonolith zu verwenden, welcher in geglühtem Zustande 63 v. H. 23 v. H. Al_2O_3, 3 v. H. Fe_2O_3, 2 v. H. CaO, 9 v. H. Alkali en Kann man denselben zur Herstellung von grünen Flaschen ben und in welcher Menge?

Frage 150. Rost unter dem Email bei gußeisernen Stü Wir beobachten hin und wieder, daß unsere emaillierten Guß stücke unter dem Email nach einiger Zeit zu rosten beginnen. W ist diese Erscheinung zurückzuführen? Ist die Reinigung der eisenstücke mit dem Sandstrahlgebläse dem Beizen vorzuziehen mit welchem Druck muß geblasen werden, um gute Ergebnis erzielen?

ntworten

Keramik

Zu Frage 130. Zusatz von Glattscherben zu Porzellan-uitmasse. Fünfte Antwort. Wenn Sie die glasierten und annten Schalen feinstgemahlen in den Masseversatz Ihres Biskuit-ellans aufnehmen wollen, so setzt dies voraus, daß Sie imstande diesen glasierten Scherben in Ihren bisherigen Versatz einzu-nen. Das bedingt wiederum, daß Sie den Versatz sowie die Zu-nensetzung der Glasur der glasierten Schalen kennen. Ist nun den Schalenböden anhaftende Kapselsand ein eisenfreier und haupt einwandfreier Quarzsand, also frei von allen sonstigen nreinigungen, so würde ich mir an Ihrer Stelle die Mühe, Zeit Unkosten der Beseitigung des Sandes sparen. Stellen Sie an n genügend großen Quantum Scherben möglichst genau fest, groß der Prozentsatz des anhaftenden Sandes vom Gesamtgewicht glasierten Scherben ist, und berücksichtigen Sie diesen Mehr-lt an SiO_2 bei der Einrechnung der gemahlenen Scherben in n Biskuitversatz. Der Prozentgehalt des Sandes müßte natürlich Zeit zu Zeit durch Stichproben kontrolliert werden. Wahrschein-fällt das Mehr an Kieselsäure praktisch gar nicht ins Gewicht. e obige Voraussetzung bezüglich der Qualität des Kapselsandes zutreffen, so ist m. E. die rationellste Beseitigung des Sandes Abschlagen und Wegwerfen der sandbehafteten Scherbenstellen; ein Abschleifen des Sandes auf Karborundumscheiben, was an e von Stahlscheiben zur Vermeidung von Eisenflecken nur in e kommen könnte, würde die Ware unverhältnismäßig verteuern.

Zu Frage 131. Wetterfeste Mattglasuren für Steinzeug. te Antwort. Sie verlangen im Rahmen des Fragekastens vollständige Ausarbeitung neuer Techniken, an der ein mann an Ort und Stelle gut und gerne einige Monate zu hat. Ich empfehle Ihnen, an Hand der einschlägigen Lehr-er (Berdel, Berge, Hecht) systematische Versuche mit Mattgla-n anzustellen. Wenn Ihre niedrigste Brenntemperatur Seger-9 ist, so ist als Grundglasur die Formel

$$\left.\begin{matrix}0{,}3\ K_2O\\0{,}7\ CaO\end{matrix}\right\rangle\ 0{,}35\ Al_2O_3 \cdot 1{,}9\ SiO_2$$

mpfehlen, also der Versatz:

168 Norweg. Feldspat,
70 Marmor,
13 Kaolin.

niedrigere Temperaturen, z. B. Kegel 4a als niedrigste, sind lasuren, ebenfalls ungefrittet, zu versuchen von der Formel: · 0,35 Al_2O_3 · 0,7 SiO_2, also der Versatz:

229 Mennige,
91 Kaolin.

Reihe der Farbversuche, desgleichen der Zusatz von je etwa 5 v. util und Zinnoxyd, um zarte und interessante Abscheidungen zu nmen, kann nur praktisch ausprobiert werden.

Zu Frage 131. Dritte Antwort. Steinzeugmattglasuren werden lgemeinen erhalten, wenn normale Steinzeugglasuren, die immer n Charakter haben, neutral oder auch schwach basisch zusam-esetzt werden. Man erreicht dies in der Regel durch Herab-ng des Kieselsäure- oder Vermehrung des Tonerdegehalts. Unter ständen führen auch erst beide Maßnahmen gleichzeitig zum Rohglasuren sind dabei meist den gefritteten vorzuziehen. Der g ist gewöhnlich beim Muffelbrand sicherer als im Ofenbrand. lem einfachen Grund, weil die Brenndauer eine kürzere ist als fen, wo die Glasuren oft infolge von Kieselsäureaufnahme aus Scherben ihren basischen bzw. neutralen Charakter leicht ver-t können und doch wieder Säureüberschuß aufweisen, wodurch nn glänzend ausfallen.

Zu Frage 131. Vierte Antwort. Es ist Ihnen dringend zu raten, usarbeitung Ihrer Steinzeugpalette einem Fachmann zu übertra-er es nicht nötig hat, die von Ihnen gestellten Fragen zu stel-. Möchten Sie aber einen solchen auf die Dauer nicht einstellen, nden Sie sich an die ständig in den Fachzeitungen inserieren-aboratorien und technischen Büros, die Ihnen für eine einma-Ausgabe einwandfreie Massen und Glasuren zusammenstellen. hnen hier gegebenen Glasuren passen nur im Glücksfalle auf Scherben, und die Beantwortung Ihrer Fragen im Rahmen des kastens kann nur theoretischen Wert haben. Ansprüche, wie e an Ihre Glasuren stellen, können nur an Ort und Stelle, unter ksichtigung der Betriebsverhältnisse, der Masse, der genauen nis des Ofenganges usw., beraten und ausprobiert werden. en Sie also auf gut Glück mit nachfolgenden Glasuren, die eine kegeldifferenz von 3—5 vertragen und sich als Kunstglasuren en nötigen Farboxydzusätzen wiederholt bewährt haben, einen ich.

Rohglasur:		Fritteglasur:	
bat	500 Gew.-T.	96 Gew.-T.	Borax, krist.,
rimkarbonat	59 „	83 „	Feldspat,
gesit	25 „	60 „	Marmormehl,
ide	150 „	35 „	Kaolin,
on	77 „	80 „	Quarz,
a	153 „	30 „	Borsäure.

5 Teile dieser geschmolzenen Fritte kommen:

4 Teile Feldspat,
4,5 Teile Kaolin,
4 Teile Sand.

it würde es führen, Ihnen unter Verwendung bestimmter Me-lde einige Effekte mitzuteilen. Verwenden Sie die Glasuren einzeln oder gemischt oder übereinanderglasiert. Geben Sie ferner (bes. der Rohglasur) 10—25 v. H. Zinkoxyd oder je nach der gewollten Wirkung ebensoviel Magnesit zu. Verwenden Sie ferner außer den färbenden Oxyden 10—15 v. H. Rutil.

Zu Frage 131. Fünfte Antwort. Die für Steinzeugscherben am besten geeignete, höchst wetterbeständige Glasur ist die Salzglasur, welche durch Einwerfen von Kochsalz in Ofeneinsatz oder Feuerungen bei etwa Segerkegel 3a bis 6a erzielt wird. An Farben sind möglich: Grau, Blau, Schwarz, Braun und Violett. Leuchtkraft besitzen diese Farben nicht so viel, daß sie im vorliegenden Fall als besonders geeignet gelten könnten, auch wird die Salzglasur wahrscheinlich noch zu glänzend sein. Die Ungleichmäßigkeit der Salzdampf- und Temperatureinwirkungen verursacht außerdem starke Farbunterschiede. Somit müssen zur Herstellung hochwertiger Farbglasuren die Roh-, Fritte- und Weichporzellanglasuren benutzt werden, deren Zusammensetzung von der Höhe der Brenntemperatur abhängt. Bei Segerkegel 05a Glattbrand ergibt sich die reichhaltigste Farbenskala auf Kosten geringerer Wetterfestigkeit mittels Rohglasuren und Fritteglasuren. Abscheidungen entstehen durch Zugabe von Rutil, Zinkoxyd, Zinnoxyd oder durch Zumischen nicht allzu feinkörniger Farboxyde an Stelle von deren Mahlung. Günstig für die Gleichmäßigkeit des Farbtones ist die Herstellung hochgebrannter Farbfritten, damit die Farben bereits vorentwickelt werden. Werden die Farboxyde nur zugemahlen, dann werden sie erst im Glattbrand aufgeschlossen, und Kleinigkeiten in Feuerführung, Temperatur oder Dicke der Glasurschicht bewirken leicht große Farbunterschiede. Fritteglasuren sind also vorzuziehen. Die Mattierung erfolgt durch Anreicherung mit CaO, MgO, Al_2O_3, ZnO, TiO_2 usw., wobei SiO_2 zweckmäßig vermindert wird. Wird bis Segerkegel 6a glattgebrannt, so ergeben sich bedeutend hochwertigere Keramiken, deren Wetterfestigkeit hervorragend sein kann. Allerdings ist hier die Farbenskala nicht mehr so leuchtend und so reichhaltig wie bei niedrigem Brande. Hier sind neben Fritteglasuren auch Weichporzellanglasuren anwendbar. Als Grundglasur dieser Art für einen Glattbrand bei Segerkegel 4a bis 6a bewährt sich die folgende Zusammensetzung:

$$\left.\begin{matrix}0{,}16\ K_2O\\0{,}48\ CaO\\0{,}36\ PbO\end{matrix}\right\rangle\ 0{,}27\ Al_2O_3\quad 1{,}48\ SiO_2$$

Versatz:

35 Gew.-Teile norweg. Feldspat,
19 „ Kreide,
28 „ Mennige, Glasur A.
11 „ Kaolin, geschlämmt,
7 „ Quarz;

hierzu kommen für Weiß: 10 bis 12 v. H. Zinnoxyd, für Blau, hell: 0,4 v. H. bis 1 v. H. Kobaltphosphat und 5 v. H. Zinkoxyd, für Blau, dunkel: 3 bis 5 v. H. Kobaltphosphat oder 2 bis 4 v. H. Kobaltoxyd, für Grün, hell: 1 bis 3 v. H. Kupferoxyd und 5 v. H. Zinnoxyd, für Gelb: 5 bis 10 v. H. Rutil oder 1 bis 3 v. H. Eisenoxyd und 5 v. H. Zinnoxyd, für Braun: 5 v. H. Eisenoxyd und 1 bis 6 v. H. Manganoxyd, je nach Dunkelheit des Brauns, für Rot: 10 v. H. Pink, für Blaugrün: 3 v. H. Kupferoxyd mit 6 v. H. Zinnoxyd und 0,2 bis 1,5 v. H. Kobaltphosphat. Sämtliche Glasuren werden mit 5 bis 10 v. H. Rutil versetzt, zwar unreiner im Farbton, die Glasuren erhalten aber hübsche Mattierungen und Abscheidungen. Für Glattbrand bei Segerkegel 05a bis 1a benutzt man am besten gefrittete Steingutglasuren.

$$\left.\begin{matrix}0{,}3\ CaO\\0{,}7\ PbO\end{matrix}\right\rangle\ 0{,}15\ Al_2O_3\quad \begin{matrix}3\ SiO_2\\0{,}3\ B_2O_3.\end{matrix}$$

Versatz der Fritte:

30 Gew.-Teile Kreide,
160 „ Mennige,
13 „ Kaolin, Glasur B.
162 „ Quarzsand,
37 „ Borsäure.

Auf 100 Gew.-Teile Fritte kommen 8,3 Gew.-Teile Kaolin. Weitere Varianten finden Sie in der Fachliteratur. Zur Mattierung fügt man 10 bis 25 v. H. Kreide zu. Auch Zinkoxyd, Rutil oder Kaolin (z. T. in gebrannter Form) eignen sich. Die Färbung erfolgt etwa mit den gleichen Oxydmengen, wie zuvor angegeben, die mitzufritten sind. Als Rohglasur für Segerkegel 05a eignet sich die Glasur:

$$\left.\begin{matrix}0{,}3\ CaO\\0{,}7\ PbO\end{matrix}\right\rangle\ 0{,}15\ Al_2O_3\quad 1{,}6\ SiO_2.$$

Versatz:

30 Gew.-Teile Kreide,
160 „ Mennige,
39 „ Kaolin, Glasur C.
78 „ Quarz.

Mattiert wird wie bei Glasur B. Die Farboxyde werden zugemahlen. Für Segerkegel 05a kann leuchtendes Gelb mit 3 bis 6 v. H. Antimonoxyd erzielt werden, wogegen Eisenoxyd oder Rutil unreine Farben ergeben.

Zu Frage 132. Löcher in Porzellan-Gußmasse. Diese Fehlererscheinung ist besonders darauf zurückzuführen, daß Sie zum Gießen dieser Artikel vollständig frischen Schlicker verwenden, der noch nicht Zeit gefunden hat, sich der Luftbläschen zu entledigen, die durch die Aufbereitung entstanden sind. Bei sehr nassen Formen, nicht selten aber auch bei ganz trockenen Formen entstehen eben-

falls derartige Bläschen, deren Bildung bei frischem Schlicker besonders begünstigt wird. Nicht zuletzt müssen Sie auch darüber wachen, daß das Gießen dieser Artikel fachgemäß durchgeführt wird. Bei schnellem Eingießen beispielsweise bilden sich Bläschen, diese setzen sich meistens an den Formwänden an und werden dann oft vom nachsteigenden Schlicker überdeckt, bevor sie entweichen können.

Zu Frage 132. Zweite Antwort. Die Löcher in dem gegossenen Scherben sind auf feine Gasblasen zurückzuführen, die in Ihrer Gießmasse vorhanden sind. Aus der Ferne läßt sich schlecht beurteilen, woher diese Bläschen stammen. Oft ist die Soda bicarbonathaltig und gibt Kohlensäure ab. Sie können dies vermeiden durch gutes Glühen der Soda, ohne sie allerdings zum Schmelzen zu bringen. Vielleicht versuchen Sie auch einmal statt der Soda reines pulvriges Natronwasserglas, wasserlöslich, und zwar in etwa derselben Menge, wie bisher die Soda verwendet wurde.

Zu Frage 132. Dritte Antwort. Wenn die rohe Gußware bereits die beobachteten Löcher aufweist, so läßt das darauf schließen, daß der Gießschlicker Luftbläschen enthielt. Diese können entweder durch unsachgemäßes Quirlen hineinkommen oder aber, wie das sehr häufig geschieht, dadurch, daß die Pumpe Luft mitsaugt. Das entzieht sich meist der Beobachtung und kann vermieden werden, wenn die Pumpenkolben häufiger nachgesehen und die Stopfbüchsen öfter durch Anziehen der Verschraubung oder Erneuerung der Packungen gedichtet werden. Die vom Quirl herrührenden Luftbläschen werden meist beim Passieren eines recht feinen Siebes zurückgehalten. Mitunter allerdings wird auch zu dünnflüssig ausgefallener Gießschlicker durch Zusatz von wenig Säure gestellt, d. h. wieder verdickt. Sollte das der Fall sein, so muß derselbe nach dem Zusatz längere Zeit sich selbst überlassen und wiederholt durchgequirlt werden, weil die dadurch veranlaßte Kohlensäureentwicklung längere Zeit andauert und den ganzen Schlicker mit Bläschen durchsetzt.

Zu Frage 132. Vierte Antwort. Die Ursache des Fehlers kann sowohl in der Formgebung, als auch in der Masseaufbereitung zu suchen sein. Im ersten Falle sind die Gipsformen schuld, und es ist Ihnen zu empfehlen, einen Vergleich der Rohware aus alten und neuen Gebrauchsformen anzustellen. Haben die aus alten Formen gegossenen Stücke Nadelstiche und aus den neuen keine, so ist die teilweise Ursache der Erscheinung sicher aufgedeckt. Ist zum anderen die Masseaufbereitung nicht ganz sorgfältig, so kann die Oberfläche des gegossenen Stückes auch keine einwandfreie sein. Verunreinigungen durch Gips, Kalk usw., wenn auch in geringen Mengen, können sehr wohl zu Löchern in dem Scherben Anlaß geben. Zu frisch aufbereitet verwendete Masse kann ebenfalls die Ursache sein.

Zu Frage 132. Fünfte Antwort. Nach Ihrer Angabe zeigt schon die rohe Gußware die kleinen Löcher. Sie werden sicher ferner bemerkt haben, daß sich diese Löcher fast ausschließlich an den oberen Rändern solcher Stellen befinden, an denen sich die Gießform nach innen verjüngt. Zweifellos handelt es sich um Luftbläschen in der Gießmasse, die sich in der Gießform ansetzen. Der Fehler kann nur dadurch vermieden werden, daß Sie die Gießmasse vielleicht etwas dünnflüssiger zubereiten und dieselbe vor allem vor dem Verbrauch mindestens 24 Stunden stehen lassen. Von Zeit zu Zeit ist die Masse langsam umzurühren, damit die Luftbläschen aufsteigen. Bei etwa vorhandenen Biskuitvorräten können Sie die kleinen Löcher mit Porzellanmasse ausfüllen. Diese Arbeit muß sehr sorgfältig vorgenommen werden. Die Löcher sind vollständig auszufüllen, damit keine Luft in denselben zurückbleibt.

Zu Frage 132. Sechste Antwort. Die Löcher entstehen durch Luft- bzw. durch Gasbläschen im Gießschlicker. Schlagen Sie den Schlicker vor dem Gebrauch durch ein feines Glasursieb, und lassen Sie denselben an einem schräg gestellten Brett entlang in das zweite Gefäß laufen. Bei größeren Mengen ist es einfacher, den Schlicker in einen Vakuumkessel mit eingebautem Rührwerk zu leiten und die Bläschen durch kräftiges Evakuieren zu entfernen. Es gibt Tone, welche bei längerem Stehen des aus ihnen hergestellten Schlickers infolge der ihnen eigentümlichen Zusammensetzung in einen Gärungszustand geraten, welcher mit einer Bläschenbildung verbunden ist. Solche Gießmassen müssen steril gemacht werden. Die Wahl der hierzu geeigneten Mittel wird am besten an Hand einer chemischen Untersuchung des Schlickers erfolgen.

Zu Frage 133. Pocken auf Porzellangeschirren. Wenn diese erbsengroßen Erhebungen graue Ränder haben und sonst nicht rein erscheinen, so liegt ein Brennfehler vor. Die Oxydationsperiode ist dann nicht restlos durchgeführt worden, und der Fehler wird durch die noch auf den Scherben befindlichen unverbrennenden Brennstoffablagerungen hervorgerufen. Wenn die Pocken weiß sind, so hatte der dickwandige Scherben zuviel Feuer durch außergewöhnlich lange Brenndauer am Schluß des Garbrandes bekommen. Diese Erscheinung wurde schon öfter festgestellt; während in diesem Falle die Ware mit normalen Scherben fast keine Veränderung zeigte, hatte die dickwandige Ware Blasen und Pocken. Dann müssen Sie noch besonders feststellen, ob sich Ihre Masse überhaupt für dickwandige Artikel eignet und ob dieselbe für diesen Zweck richtig aufbereitet und blasenfrei verarbeitet wird.

Zu Frage 133. Zweite Antwort. Die Pocken im Porzellan entstehen immer dann, wenn im Vorfeuer zwischen dunkler Rotglut und Kegel 1a stark rauchig gebrannt wurde und dann nach ungenügendem Abschlacken schnell das Vollfeuer bis zur Sinterung und zum Garbrand einsetzt. Wenn Sie zwischen Kegel 010a und Kegel 1a oft abschlacken und viel Luft hereinlassen, sogar ganz abbre und die Roste minutenlang unbelegt lassen, dann aber über K 2a schwach rauchig hochgehen, wird der Fehler verschwinden.

Zu Frage 133. Dritte Antwort. Der Fehler kann seine sache entweder in einer Verunreinigung der Masse durch organi Substanz, wie Holzteilchen, Sägespäne, Tabak und dergl. haben, nicht restlos herausbrennen konnte, bevor die Masse zum Sin kam. Unter der Lupe findet man dann im Innern der Pocken hä noch Kohlereste, die sich als schwarze Pünktchen kennzeich Häufig sind aber auch diese Pocken auf ein schadhaftes Schlic sieb zurückzuführen, indem dadurch gröbere, nicht feingemah Quarzkörner in die Masse gelangen, welche dann infolge „Wachs im Porzellanfeuer die beobachteten Auftreibungen hervorrufen. diesem Falle findet man unter der Lupe im Innern der Pocken e rein weißen, oft mehligen Kern. Die schadhaften Siebe mü also schleunigst ausgebessert werden.

Zu Frage 133. Vierte Antwort. Zunächst kann unsachgem Verschwammen der Porzellangeschirre die Ursache zur Bildung Pocken sein. Macht der Arbeiter den Schwamm zu naß, so we die feinsten Masse-, insbesondere Kaolinteilchen aus dem gri Scherben so herausgewaschen, daß die gröberen, z. B. Quarzteil zurückbleiben und als Erhöhungen die Oberfläche pockenartig rauhen. War die Masse an sich nicht fein genug gemahlen vielleicht auch noch verhältnismäßig dünn glasiert, so tritt diese Erscheinung nach dem Brande um so mehr hervor. Für hilfe wird also in diesem Falle durch feinere Mahlung der M vorsichtigeres Verschwammen der Rohware und genügend di Glasieren gesorgt. Die Schwämme müssen dicht und sandfre bester Qualität verwendet werden. Dann wäre mit Hilfe einer zu untersuchen, ob die Pocke innen ausgefüllt oder hohl ist. letzteren Falle handelt es sich um einen Brennfehler, der entw durch mangelhaftes Verglühen oder durch fehlerhafte Feuerführ während des Glattbrandes verursacht sein kann. Ist das Innere Pocken reinweiß, so ist das Hydratwasser des Scherbens durch niedriges Verglühen nicht restlos entwichen und verursacht im Glattfeuer bei schneller Temperatursteigerung durch Damp dung im Scherben pockenartige Aufblähungen. Entdecken Sie Inneren einer solchen Pocke graue oder schwarze Pünktchen liegt der Fehler darin begründet, daß die in den Rohstoffen en tenen Humusbestandteile oder Kohlenstoff, die sich im Vorfeuer der kalten, nassen Ware abgelagert hatten, nicht rechtzeitig her brennen konnten. Hier fehlt also eine kräftige Oxydationsper zwischen Segerkegel 1—3 während des Brandes, d. h. vor Sinte der Glasur. Ich empfehle Ihnen die Lektüre von Dr. Herm. H Lehrbuch der Keramik, und Dr. W. Pukall: Ueber die Vorg beim Brennen keramischer Waren.

Glas

Zu Frage 134. Kaltflüssige porzellanähnliche Masse für leuchtungsspiegel. Eine Masse, wie Sie sie wünschen, gibt es und wird sich auch nicht herstellen lassen; denn eine Masse, sich bei Hitze ausdehnt und bei der Abkühlung wieder zusam zieht, kann unmöglich am Spiegel haften bleiben, es muß sich schon der Ausdehnungskoeffizient des Glases mit demjenigen Schutzmasse in gleichen Verhältnissen befinden. Eine gute Schutzschicht für Spiegel wird nach folgender Vorschrift he stellt: 2 Teile Schellack, 3 Teile Sandarak und 6 Teile Mastix den feinst gepulvert in 40 Teilen Spiritus gelöst. Dieser Lö werden 3 Teile Terpentinöl und 3 Teile Zinkweiß zugesetzt und Ganze unter gutem Umrühren auf dem Sandbade erwärmt. alle Bestandteile aufgelöst, so wird die Mischung vom Sandbad nommen und 48 Stunden zum Absetzen stehen gelassen. Die stehende Flüssigkeit wird dann abgegossen, filtriert und ist brauchsfertig. Dieser Schutzlack kann auf den Silberbelag a spritzt oder mit dem Pinsel aufgetragen werden; Hauptbedin ist für beide Auftragarten, daß der Silberbelag für die Proz fest angetrocknet ist.

Zu Frage 134. Zweite Antwort. Sie verlangen ziemlich wenn Sie glauben, auf kaltem Wege einen porzellanähnlichen U zug als Deckschicht auf versilberte Beleuchtungsspiegel aufbri zu können. Für diesen Zweck eignen sich nur galvanische U züge, die auf galvanostegischem Wege auf den mit Silber bezog Flächen des Glases aufgebracht werden können. Solche galv stegische Ueberzüge können dann noch mit irgend einem Deck geschützt werden. Gewöhnlich werden Spiegelbeläge mit Lösu von Schellack in Alkohol geschützt. Solche Deckschichten sind in der Wärme nicht beständig. Nicht ausgeschlossen ist, daß silberbelegten Schirme mit einem leichtflüssigen Email besp und dann, bei mäßiger Wärme, vielleicht 400—450°, eingebrannt, einem sehr dauerhaften Ueberzug versehen werden könnten. belegte Grundglas müßte in diesem Falle möglichst hart schmel sein, damit es beim Aufschmelzen des Emails nicht deformiert

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zu unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunge Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angem

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, B
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

gsweise: Erscheint Donnerstag und kostet in hland monatlich RM 2.—. ezugspreis für das d unterliegt besonderer nung. Der Bezug dauert r schriftlichen Abbestel- die vor Ablauf des jahres erfolgen muß. igen: 1 mm Höhe bei Breite 10 RPf. An- enschluß Montag ag. Für Einhaltung von orschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

'EINKERAMIK - GLAS - EMAIL

ORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

RAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

Jahrgang | 7. Juli 1927 | Nummer 27

Die Beurteilung der Trübung an Emails

Von L. Vielhaber

ur Feststellung der Stoß- und Schlagfestigkeit be- man allgemein wohl einen Fallhammer von bestimmtem Ge- t, z. B. 400 g, den man aus einer bestimmten Höhe, z. B. 40 cm, en zu prüfenden Gegenstand fallen läßt. Die so erhaltenen Ergeb- sind nicht ganz einwandfrei, denn an demselben Stück ist leichartigen Flächen eine verschiedene Anzahl Schläge bis zum atzen des Emails erforderlich. Es ist deshalb schon darauf auf- sam gemacht worden, daß auch die Art des Abspringens be- t werden muß, d. h. ob das Email nur zerschlagen wird oder ücken abspringt, ob das Grundemail mitabspringt und wie groß bgeplatzten Stücke sind. Durch diese Umstände wird natür- in Vergleich erschwert. Die Amerikaner haben bei den Schlag- chen ebenfalls diese Beobachtung gemacht und die Behauptung stellt, daß sich nur Unterschiede ergeben, wenn Flächen oder lbte Stellen geprüft werden, wenigstens geben sie in Versuchs- hten immer Schlagprobenergebnisse für Flächen und Wölbun- an. Daß die Amerikaner nicht die Schlaganzahl angeben, son- nur die aufgewendeten Meterkilogramm, ist kein Vorteil. Von er Seite wurde empfohlen, den Fallhammer verschieden hoch l zu lassen und zuerst mit einer geringen Höhe zu beginnen, ann bei jedem Schlag vergrößert wird.

Bei den Untersuchungen auf Säurefestigkeit sind die hten ebenfalls verschieden, sowohl was die Art der Prüfsäure, uch ihre Konzentration betrifft. Der eine prüft mit verdünn- chwefelsäure, der andere mit Essigsäure. Für Kochgeschirre hwefelsäure wohl kaum geeignet, da man eine Prüfung immer Verwendungszweck anpassen soll. Aus diesem Grunde wäre für geschirre wohl allein die Essigsäure am Platze. Was weiter onzentration angeht, so kann man sich mit 4prozentiger Säure igen, obwohl viel dafür spricht, stärkere Konzentrationen zu nden, in der Hauptsache, um deutlichere Resultate zu erhalten. ja sonst auch üblich, die Prüfung etwas schärfer vorzunehmen, er betreffende Gegenstand später beansprucht wird. Dieser wird aber nur solange erreicht, als durch die stärkere Kon- tion auch eine größere Lösungsfähigkeit bedingt wird; dies i Essigsäure bis ungefähr 10 v. H. der Fall, von da ab nimmt ösungskraft wieder ab. Am meisten wird, wahrscheinlich in- der Vorschrift des Gesetzes für die Prüfung von Kochgeschirren lei, die 4prozentige Essigsäure verwendet. Sehr verschieden ist die Art der Prüfung: minutenlanges Eintauchen in Säure, mpfen einer bestimmten Menge Säure und Auskochen mit unter Konstanthaltung des Flüssigkeitsvolumens. Das Ein- en in Säure gibt kein deutliches Bild. Das Verdampfen einer mten Säuremenge ist nicht sicher, da sich unlösliche Salze können, bei denen natürlich ein Abspülen mit Wasser nichts wird der Gewichtsverlust dann bestimmt, so werden diese mitgewogen. Am besten ist das Auskochen unter Gleichhal- der Flüssigkeitsmenge, entweder durch Nachgießen von destil- n Wasser oder durch Verwendung eines Rückflußkühlers. Als er Faktor ist die Zeit zu beachten, welche bei diesen Versuchen ills eine große Rolle spielt. Ein stundenlanges Auskochen läßt neist nicht durchführen; man wird auch durch ½- oder sogar diges Kochen bei Verwendung einer empfindlichen Wage ge- d genaue Resultate erzielen.

Am schwierigsten zu beurteilen ist die Trübkraft. Diese hängt nicht allein von der eigentlichen Trübung, sondern auch vom Glanz ab. Apparate zur Messung der Trübung sind nicht einfach und auch nicht zuverlässig. Die Amerikaner wenden immer die Beurteilung durch zwei getrennt arbeitende Beobachter an, was es aber mit einer derartigen individuellen Beurteilung auf sich hat, weiß jeder Praktiker. Eine solche Beurteilung kann nur durch Vergleiche mit einem Standardgegenstand geschehen, der genau dieselbe Form wie die Probestücke haben muß. Auch dann ist die Sache für den Beobachter nicht einfach, weil es oft vorkommt, daß in einer Stellung das Probestück weißer erscheint als das Vergleichsstück, bei gewechselten Plätzen aber der umgekehrte Fall eintritt. Ein bläulicher Schimmer verleitet oft dazu, ein Email weniger weiß als ein gelbliches Email anzusehen. Wenn man nun bedenkt, daß je nach dem verwendeten Rohmaterial die Tönung ins Bläuliche oder Gelbliche gehen kann oder dies absichtlich durch Zusatz von Kobaltoxyd oder Farbkörperspuren bewirkt wird, so kann man daraus schon erkennen, daß man durch augenscheinliche Beobachtung zu ganz falschen Ergebnissen und damit zu den größten Fehlschlüssen kommen kann, denn die wirkliche Trübung kann in beiden Fällen genau die gleiche sein. Glanz, Farbton, Dicke der Emailschicht und Stellung der Vergleichsstücke zum Licht sind Faktoren bei der augenscheinlichen Beurteilung, die niemals ganz erfaßt werden können, trotzdem aber von größtem Einfluß sind. Beurteilungen nach dieser Methode sind daher sehr oft zweifelhaft.

Die Bestimmung der Trübkraft mit dem Photometer beruht darauf, daß man mißt, wieviel Licht von einer bekannten Lichtquelle durch die emaillierte Fläche zurückgeworfen wird. Auf diese Weise werden z. B. Reflektoren geprüft, bei denen es auf das Aussehen des Reflektors weniger ankommt, als daß sie möglichst viel Licht reflektieren. Im allgemeinen erscheint ein Körper um so weißer, je mehr Lichtstrahlen er zurückwirft; hierbei spielt der Glanz also keine große Rolle. Die optische Methode ist aber auch nur für Anhalte zu gebrauchen, da nämlich das optische Auge anders sieht als das menschliche, worauf es hier aber ankommt.

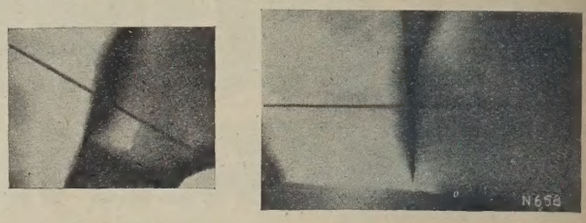
Will man eine Prüfung auf weißes Aussehen vornehmen, so ist es erforderlich, verschiedene Einzelheiten zu beachten, damit man möglichst richtige Resultate erzielt. Zunächst sind die Proben auf Glanz zu untersuchen und entweder nur Proben zu vergleichen, die ungefähr denselben Glanz aufweisen, oder man muß durch geeignete Maßnahmen eine Aenderung des Versatzes dahin bewirken, daß ungefähr der gleiche Glanz erhalten wird. Dieser Punkt ist sehr wichtig, denn meist wird durch eine Erhöhung des Glanzes die Trübung leiden. Die zweite Voruntersuchung erstreckt sich auf den Farbton. Auch hier darf man entweder nur Stücke mit gleichem Unterton vergleichen oder man muß ebenfalls durch Zugabe von geringen Mengen Kobaltoxyd den Ton, falls erforderlich, ins Bläuliche oder durch Zusatz von etwas Elfenbeinoxyd zur Mühle ins Gelbliche bringen. Die notwendige Maßnahme richtet sich natürlich ganz nach dem Aussehen des Vergleichsstückes. Hat man Glanz und Farbton gleichmäßig eingestellt, so ist schon eher ein einwandfreier Vergleich möglich.

Für die ziemlich sichere Messung der Trübung ohne Rücksicht auf Glanz und Farbton empfiehlt sich folgendes Verfahren: Man

stellt die Proben auftragfertig her, trägt dieselben auf eine Glasplatte nebeneinander auf und brennt dann in der Muffel ein. Manche Glassorten halten das Einbrennen ohne weiteres aus, und wenn auch bei der Abkühlung eine Platte springt, so ist sie zur weiteren Untersuchung meist doch noch zu verwenden. Man bringt nur die abgekühlte Glasplatte mit den aufgeschmolzenen Proben in einen photographischen Kopierrahmen, legt ein Blatt Gaslichtkopierpapier darauf und belichtet die Platte eine bestimmte Zeit, etwa 30 Sekunden, mit einer elektrischen Glühlampe. Die Dauer der Belichtung sowie der Abstand des Rahmens von der Lampe muß natürlich genau gleich sein, wenn man mehrere Platten vergleichen will. Selbstverständlich muß auch dasselbe photographische Papier benutzt werden. Nach dem Entwickeln und Fixieren kann man dann feststellen, daß das Licht bei den verschiedenen Proben verschieden stark durchgedrungen ist. Je schwärzer ein Streifen, desto weniger getrübt ist das Email. Bei dem Aufbringen der Proben auf die Glasplatte muß man dafür sorgen, daß der Auftrag gleichmäßig geschieht. Dies kann man auf folgende Weise erreichen: Man mahlt die völlig trockenen Emailgranalien mit genau der gleichen Menge Wasser in einer vorher getrockneten Probemühle mit getrockneten Mahlkugeln, so daß man die größtmögliche Gewähr dafür hat, daß die Massen die gleiche Menge fester Substanz enthalten. Man teilt sodann die Glasplatte mit einem Fettstift in genau gleiche Felder ein und wiegt die Platte aus. Hierauf füllt man mit einem Pinsel das erste Feld mit Masse aus, in der Weise, wie man auch bei der Schilderfabrikation die aufgefüllte Schrift herzustellen pflegt. Die Platte mit aufgefüllter Masse wird naß gewogen und so aus den Gewichten der leeren und der aufgefüllten Platte das Gewicht der Emailmasse ermittelt. Nun füllt man das zweite Feld mit der zweiten Probe. Diese Arbeit nimmt man am besten auf der Wage vor, denn die zweite Masse muß der ersten im Gewicht genau gleich sein. Es besteht keine Gefahr, daß die Massen durcheinander laufen; wie aus der Schilderfabrikation bekannt ist, tritt die Masse kaum über den Fettfarbstrich, wenn die Platte wagerecht gehalten wird. Nach dem Trocknen brennt man die Proben ein. Sollte hierbei die Glasplatte zerspringen, so legt man die Stücke auf eine zweite Glasplatte und beide in den Kopierrahmen.

Will man nur die Masse ohne Mühlenzusätze untersuchen, so vereinfacht sich das Verfahren etwas, indem man das Aufschmelzen auf eine Glasplatte sparen kann. Man läßt einfach etwas aus dem Schmelzofen fließende Masse trocken laufen. Die Masse breitet sich je nach der Temperatur mehr oder weniger aus und hat dadurch auch eine größere oder geringere Dicke. Man ist deshalb genötigt, die Stärke mit dem Mikrometer zu messen und sich für die Untersuchung gleich dicke Stücke auszusuchen. Diese legt man nebeneinander auf Gaslichtpapier und belichtet wie vorher beschrieben.

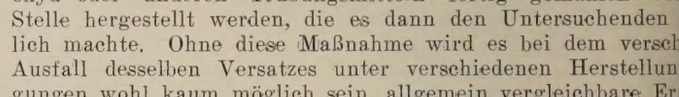
Die erläuterte Methode ist sehr einfach und erfordert keine teure Einrichtung. Bei Einhaltung desselben Abstandes von der Lichtquelle, derselben Belichtungszeit und Verwendung desselben Papiers erhält man deutliche, leicht zu unterscheidende Resultate, die im allgemeinen mit dem praktischen Ausfall im Betrieb übereinstimmen. Zum besseren Verständnis seien hier noch zwei Bilder beigegeben; das erste zeigt links ein Email, in welches 2 v. H. Z oxyd eingeschmolzen sind, rechts dasselbe Email ohne Zinnoxyd. zweite Bild zeigt links wieder dasselbe zinnoxydhaltige Email, r ein Email, in dem 6 v. H. eines bekannten Ersatzmittels enth



1. 2.

sind. Die Dicke der durchlichteten Stücke betrug 7,03 mm, Strich zeigt die genau gleichen Dicken der beiden Stücke an. sieht aus den beiden Bildern sehr deutlich den Unterschied. zinnoxydfreie Email ist ein wenig dunkler als das mit dem Er mittel hergestellte. Da das Ersatzmittel etwa 10 v. H. Zinn enthält, so sind etwa 0,6 v. H. Zinnoxyd eingeführt worden, d bewirkt die leichte Aufhellung. Die anderen Anteile, in der Ha sache Kaolin, sind in eingeschmolzenem Zustande wirkungslos.

Bei diesen Versuchen tut man gut, sich zunächst ein sehr getrübtes Email als Vergleichsmasse zu erschmelzen und Belichtungszeit an diesem dadurch festzustellen, daß man sol belichtet, bis leichte Schatten entstehen. Schmilzt man eigentlichen Trübungsmittel mit ein, so genügt für das Vergle email ein Zusatz von 1—2 v. H. Zinnoxyd. Will man nur die lentrübungsmittel auf Deckkraft untersuchen, so verfährt man besten in der Weise, daß man auf die Glasplatte zuerst ein E mit 3 v. H. Zinnoxyd aufträgt und daneben das Email mit de untersuchenden Trübungsmitteln in Zusätzen von je 2, 4, 6, 8 un v. H. Man kann dann später durch den Vergleich feststellen, wel Zusatz dieses Trübungsmittels der Wirkung von 3 v. H. Zinnoxyd spricht. Für diese Bestimmung legt man den Streifen mit Vergleichsemail am besten quer zu den Versuchemails, entwede eine Seite oder in die Mitte, also etwa wie folgt



Sollen die Ergebnisse zu Vergleichen an verschiedenen dienen, so ist dies nur möglich, wenn als Vergleichsmittel in genau dasselbe Email verwendet wird. Es genügt nicht der Versatz, sondern es muß das Vergleichsemail ohne Zusatz von Z oxyd oder anderen Trübungsmitteln fertig gemahlen von Stelle hergestellt werden, die es dann den Untersuchenden zug lich machte. Ohne diese Maßnahme wird es bei dem verschied Ausfall desselben Versatzes unter verschiedenen Herstellungsb gungen wohl kaum möglich sein, allgemein vergleichbare Ergeb zu erzielen.

Ueber das Färben keramischer mikroskopischer Präparate

Von Alphons Schoblik

In einer früheren Arbeit (Mikroskopische Untersuchung mit Hilfe der Färbemethode*)) wurde die Färbung von Steingutmassen im rohen und gebrannten Zustande durch Anfärben mit wasserlöslichen Anilinfarben geschildert.

Bei einzelnen keramischen Präparaten kann man schon allein durch starke Abblendung eine geringe Aenderung der Farbe einzelner Bestandteile erzielen, so daß die Unterscheidungsmöglichkeit wesentlich begünstigt wird. Es kommen also dadurch die schon vorhandenen Farben besser zur Geltung. Als charakteristisches Beispiel sei Steatit angeführt, bei welchem bei starker Beleuchtung und offener Blende keinerlei Farben wahrzunehmen sind. Blendet man dagegen sehr stark ab, so nimmt der Feldspat eine zarte Braunfärbung an. Aehnlich verhält es sich bei Schamottemassen, bei denen durch Abblendung die Schamottekörner sich weit besser von der Grundmasse abheben, während sie bei offener Blende fast in der gleichen Tönung erscheinen.

Die Färbung mit wasserlöslichen Anilinfarben ist im allgemeinen nicht sehr kräftig, da die Farben bei der nachträglich notwendigen Waschung zum Teil herausgelöst werden. Es wurden daraufhin Versuche angestellt, bei denen in Canadabalsam lösliche Anilinfarben in Anwendung gebracht wurden. Diese Versuche ten zu zufriedenstellenden Ergebnissen. Die Intensität der Fa war denen der ersteren Methode weit überlegen, und der Arbeits ist auch einfacher und beansprucht nicht soviel Zeit.

Ein kleiner Splitter der zu untersuchenden gebrannten M wird auf einem Objektträger so stark erwärmt, daß die darauf bene Farbe gut zerläuft. Sodann erhitzt man noch stärker die Farbe vollständig eingesogen wird. Bei den im Scherben e tieferliegenden Stellen werden nur die Poren mit Farbe ausge während die höherliegenden auch eine Färbung der Tonsub aufweisen. Da die Oberfläche des Objektes noch abgeschliffen den muß, ist zu trachten, daß die Farbe genügend tief in den S ben eindringt. Es werden in diesem Falle nicht allein die To stanz, sondern auch die Poren gefärbt. Nur Quarz und Fel bleiben ungefärbt.

Hat man nun mit einem groben Stein den Scherben g geschliffen, so wird ersterer durch einen ganz feinen Stein e und das Schleifen (trocken) solange ausgedehnt, bis eine vollkom gerade Fläche und Hochglanz erreicht ist. Es dürfen kein Kratzer mehr sichtbar und auch alle Poren müssen mit Farbe gefüllt sein. Will man später den Stein für eine andere Farbe wenden, so muß er vor Gebrauch mit Xylol gut gereinigt we

*) Keramische Rundschau 1924, S. 286.

Das in Anwendung kommende Gemisch von Anilinfarbe und dabalsam beträgt etwa 1 : 1, es richtet sich jedoch auch nach Färbekraft der Farbe. Hergestellt wird es durch Zusammenelzen von Canadabalsam und Farbe, wobei ein ziemlich dünniger Balsam angewendet werden muß, damit eine vollständige ösung der Anilinfarben erfolgt und nicht ungelöste Teilchen anden bleiben, die unter dem Mikroskop störend wirken. Wenn endig, verdünnt man demgemäß mit Xylol.

Das auf einer Seite eben geschliffene und polierte Objekt wird Weiterbehandlung auf einen gut gereinigten Objektträger auftet. Man schleift zunächst auch mit einem groben Stein bis iner Stärke von ungefähr ¼ mm und erst dann verwendet man feine Carborundum-Schleifscheibe, um ein Abreißen des Schlifzu verhindern. Das Einlegen eines auf diese Weise gefärbten nschliffes in Canadabalsam ist, wenn er ein Dauerpräparat wersoll, nicht von Vorteil, da von diesem in einiger Zeit, besonders n das Präparat an einem nicht sehr kühlem Orte aufbewahrt l, der Farbstoff herausgelöst und die Färbung zerstört wird. weder legt man den Schliff in Luft oder in ein für den Farbstoff hädliches, das heißt nicht lösendes Einschlußmittel ein. Die benenfalls in den Poren befindlichen Luftbläschen dürfen nicht h Erwärmen entfernt werden. Ihr Vorhandensein ist auf schlechFärben zurückzuführen, da dann die Farbe nicht vollständig eingen ist. Ein solcher Schliff ist als unverläßlich auszuscheiden.

Für photographische Zwecke eignet sich sehr gut die Schwarzung, da durch sie gute Kontraste erzielt werden. Es kommt rosin in Anwendung, das infolge seiner etwas bläulichen Farbe Bismarckbraun leicht abgetönt wird. Man gibt ungefähr zehn zent von der Menge des Nigrosin an Bismarckbraun hinzu. Die ographische Aufnahme einer solchen Färbung ist in Abbildung 1 lergegeben; sie stellt den gefärbten Dünnschliff einer gebrannten ngut-Wandplattenmasse dar. Auf dunklem Grunde, welcher die n und die Tonsubstanz wiedergibt, sieht man die hellen Quarz- Feldspatkörner. Man erhält durch diese Färbung eine bessere ersicht über den Quarzgehalt und über die Größe und Form der rzkörner. Diese Färbung kommt also hauptsächlich in Frage, n man die Gleichmäßigkeit der Fabrikation kontrollieren will.

Eine weitere Methode ist die Färbung der Poren allein. Nicht die Poren in einer keramischen Masse, sondern auch ihre fein- Risse und die Gasblasen in Glasuren können gefärbt werden. der Durchführung ist unbedingt genaues Arbeiten Voraussetzung, it ein einwandfreies Resultat erzielt wird. Um vollkommen er zu gehen, muß man mehrere Schliffe desselben Objekts zur ung heranziehen und vergleichen. Der Arbeitsgang ist folgender: schlägt von dem in Betracht kommenden Scherben einen entchenden Splitter ab. Es kann sich bei dieser Färbemethode auch einen Scherben handeln, der nicht wasseraufnahmefähig ist, wie . Porzellan oder eine gebrannte Glasur.

Nimmt die Tonsubstanz des Scherbens, wie bei Steingut oder r Schamottemasse, ferner bei auch noch unausgebranntem Porn, Steinzeug, Glasur usw. Wasser auf, so muß der Splitter einer behandlung unterzogen werden. Er muß vollständig wasserunhlässig gemacht werden, indem man ihn unter steter Erwärg sich mit Canadabalsam vollsaugen läßt. Es muß genügend am angewendet werden, damit keine Luft eindringen kann. Die ärmung muß immer mehr gesteigert werden, damit das Lösungsiel des Canadabalsams fast vollständig verdampft und letzterer dem Abkühlen erhärtet. Ist dies erreicht, so schleift man auf r Seite den Splitter eben und poliert ihn dann auf einer feinen leifscheibe (Carborundum) bis zu vollstem Hochglanz. Man auch das Objekt in Canadabalsam kochen, wobei man es aber er sich mit Xylol vollsaugen lassen muß, damit die Luft vollig ausgetrieben wird. Danach muß man einige Tage trocknen n, bis der Canadabalsam vollständig erhärtet ist. Mit der glatFläche wird der Schliff nun auf einen gut gereinigten Objektrer mittels Canadabalsam aufgekittet, und man beginnt die andere zu schleifen. Hat man die entsprechende Stärke, beziehungse Durchsichtigkeit erreicht, so erfolgt auch Polieren auf Hochz. Nach gründlicher Reinigung von dem Schleifmaterial mit m feinen Haarpinsel schreitet man zum Freilegen der Poren. Man nt einen reinen Lappen aus Rehleder, befeuchtet ihn ein wenig Xylol und fährt damit leicht über den Schliff. Dann befeuchtet a abermals eine andere trockene Stelle mit Xylol, aber diesmal ganz gering, und überstreicht den Schliff mit einem leichten k nach der entgegengesetzten Richtung. Nimmt man zuviel yl auf den Lappen, so kann es leicht vorkommen, daß dieses den Schliff eindringt und ihn für eine Färbung ungeeignet at; zu wenig darf man allerdings auch nicht nehmen, da sonst leinsten Poren verschlossen bleiben. Einige Uebung zeigt den igen Weg. Unter den Dünnschliff gedrungenes Xylol ist nach dessen Verdunstung an den matten Flecken zu erkennen. Ein abermaliges Einlegen in Canadabalsam ist erfolglos, da der Schliff dann nicht mehr so eben liegen wird, wie man ihn für die folgende Behandlung braucht. Möglich ist diese Nachbehandlung nur, wenn der Schliff noch in solcher Stärke vorliegt, daß er nachträglich vollständig eben geschliffen werden kann. Auf jeden Fall muß er beim Einlegen sehr gut an den Objektträger gedrückt werden, damit er an allen Seiten gut aufliegt. Dann nimmt man die Behandlung mit Xylol abermals vor.

Durch das Xylol werden selbst die kleinsten Poren von Canadabalsam gereinigt. Allerdings geht die Reinigung nicht sehr in die Tiefe, was ja auch gar nicht notwendig ist, da eine oberflächliche Befreiung von Canadabalsam vollständig genügt. Wenn der Schliff gut getrocknet ist, nimmt man, am besten mit einem kleinen Messer oder einem Spatel, etwas von dem Farb-Canadabalsamgemisch, welches zu diesem Zwecke durch Abrauchen so steif gemacht wird, daß es nach dem Abkühlen nicht mehr klebt, aber sich noch eindrücken läßt. Zu spröde darf die Masse auch nicht sein, da sie dann bei der weiteren Behandlung leicht abspringt und auch in die kleinsten Poren nicht einzudringen vermag. Man erwärmt nun das Messer etwas neben dem Farbgemisch, so daß letzteres zum Schmelzen kommt. In diesem Zustande streicht man die Farbe unter ganz leichtem Druck über den Dünnschliff und zwar so, daß er vollständig überdeckt wird. Ein Nacherhitzen des Messers und nochmaliges Ueberstreichen darf nicht vorgenommen werden, da dies ein gutes Gelingen der Färbung in Frage stellt. Weiter muß man darauf achten, daß der Schliff nicht verletzt wird. Bei zu starkem Erhitzen kann man Gefahr laufen, daß Farbe unter den Dünnschliff eindringt und ihn zur weiteren Behandlung unbrauchbar macht. Wird bei einer porösen Masse der Schliff mit zuviel Xylol behandelt, so kann es vorkommen, daß der Canadabalsam zum Teil auch aus der Tonsubstanz herausgelöst wird. Dies kann dann bei zu starkem Erhitzen des Messers während des Aufstreichens der Farbe zur Folge haben, daß unerwünscht Farbe auch von der Tonsubstanz aufgenommen wird.

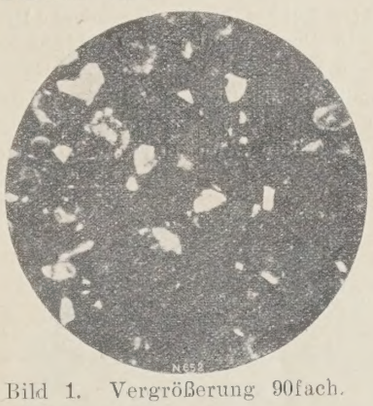


Bild 1. Vergrößerung 90fach.

Bild 2. Vergrößerung 40fach.

Sobald das Farbgemisch vollständig erhärtet ist, wird es an einer äußerst feinen schnellaufenden Carborundumscheibe nach und nach abgeschliffen. Man hält den Schliff immer nur einen Augenblick an, um dann die an der Scheibe anhaftende Farbe mit Xylol abzuwaschen. Nach dem Reinigen mit Xylol muß man aber vollständig trocknen lassen, da sonst das noch vorhandene Xylol die Farbe am Schliff erweichen würde. Dann hält man den Schliff abermals einen Moment an den Stein, reinigt wieder und so fort, bis die Farbe an der Oberfläche beseitigt ist und sich nur noch in den Poren befindet. Die Reinigung des Steines muß möglichst oft vorgenommen werden, wenn man nicht der Gefahr ausgesetzt sein will, daß entweder der ganze oder Teile des Schliffes abgerissen werden. Unbedingt notwendig ist, während jeder Schleifpause, besonders aber, wenn die Farbe schon ziemlich dünn liegt, eine genaue Kontrolle unter dem Mikroskop durchzuführen, damit man mit dem Schleifen nicht zu weit geht und die Färbung der kleinsten Poren vernichtet. Auch muß man sehr darauf achten, daß man den Schliff vollkommen parallel zum Stein hält, um ein einseitiges Abschleifen zu vermeiden.

Es erscheint zunächst nicht glaubhaft, daß beim Aufstreichen mit dem Messer die Farbe in die allerkleinsten Poren eindringen kann. Tatsache ist aber, daß durch die schnellrotierende Schleifscheibe die Farbe etwas erweicht und in die kleinsten Hohlräume hineingepreßt wird. Abbildung 2 zeigt die Färbung eines Schliffes eines fehlerhaften Steingutscherbens. In der Mitte des Bildes ist deutlich ein feiner Riß zu sehen, der ziemlich tief in den Scherben eindringt und eine Entmischung der Masse zum Anlaß hatte. Es ist hier deutlich eine Anreicherung von Quarz in der Umgebung des Risses zu sehen; in weiterer Entfernung von demselben ist ein stark ver-

ringerter Quarzgehalt zu beobachten. Ohne Anwendung dieser Färbung wäre der Riß kaum sichtbar, während man hier genau die Verzweigungen wahrnehmen kann.

Um zu zeigen, wie genau die Färbung ist, wurde der in Abbildung 2 mit einem Kreuz bezeichnete Teil noch stärker vergrößert (700fach) und in Abbildung 3 dargestellt. Man sieht, wie der von oben kommende Riß sich an der linken Seite herabbewegt und außerdem auch ein Stück nach rechts abzweigt. Er zeigt keine gerade Richtung, sondern ist infolge der vorhandenen Quarz- und Feldspatkörner vollständig zerrissen. An dem in der Mitte der Abbildung befindlichen Quarzkorn ist die Genauigkeit der Färbung zu erkennen, da selbst die in ihm befindlichen Risse die Färbung angenommen haben. Bei diesen Färbungen wurde, um ein kontrastvolles Bild zu erzielen, ein Nigrosin-Bismarckbraungemisch als Färbemittel angewendet.

Abbildung 4 zeigt den Dünnschliff eines normalen Gebrauchsgeschirr-Porzellans nach Durchführung der Porenfärbung. Man sieht eine Unmenge kleiner Hohlräume, die als schwarze Flecke erscheinen und über das ganze Präparat ungleichmäßig zerstreut sind. Der im Porzellan befindliche Quarz ist auch hier wieder in Form von lichten Flecken ersichtlich.

Abbildung 5 und 6 stellen photographische Aufnahmen eines fehlerhaften Porzellans dar. Nr. 5 ist das Bild des ungefärbten Porzellans, während Nr. 6 den zwar nicht von der gleichen Stelle, aber vom gleichen Präparat mit Nigrosin gefärbten Schliff zeigt. In Abbildung 5 ist trotz der großen Menge von Hohlräumen, die sich in der Masse befinden, von diesen nichts bzw. nur sehr wenig zu sehen. Auffallend sind die großen Quarzkörner, die noch sehr wenig und nur zum geringen Teil gelöst sind. Abildung 6 gibt eine außerordentlich große Porosität wieder. Entstanden ist diese durch Einlagerung von Kohlenstoff, welcher dann bei höherer Temperatur, als die Masse schon gesintert war, das Bestreben gehabt hat, in Gasform zu entweichen. Infolge Undurchlässigkeit der Masse war dies aber nicht mehr möglich, was dann zur Entstehung der großen Hohlräume führte. In der obersten rechten Ecke ist auch der Querschliff durch die Glasur zu sehen. Die in ihr befindlichen Gasbläschen haben auch die Färbung angenommen und erscheinen daher schwarz.

Das beschriebene Verfahren stellt die Färbung der Poren allein dar. Man kann aber noch weiter gehen, indem man die Färbung der Tonsubstanz mit canadabalsamlöslichen Anilinfarben mit der

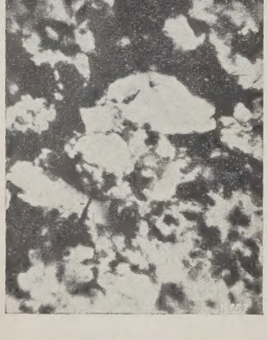


Bild 3.
Vergrößerung 700fach.

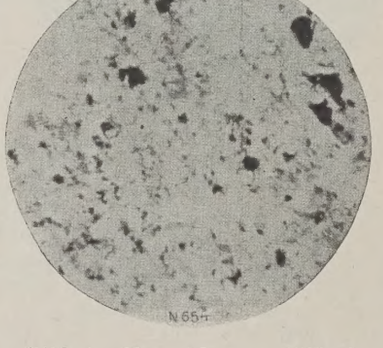


Bild 4. Vergrößerung 150fach.

Färbung der Poren vereinigt und auf diese Weise eine Dreifachfärbung zustande bringt, wobei nämlich der Feldspat von selbst eine gelblichbraune Farbe annimmt.

Der Arbeitsgang bei dieser Methode ist der gleiche wie bei der Porenfärbung, nur wird bei der Vorbehandlung (Undurchlässigmachen) statt Canadabalsam ein Farbgemisch verwendet. Eine solche Färbung ist natürlich nur bei noch nicht gesinterten Massen oder Glasuren anwendbar. Die Sinterung muß aber auch wieder so weit vorgeschritten sein, daß das Stück die vorgeschriebene Behandlung verträgt und nicht Teilchen abbrechen oder herausgewaschen werden, was bei der Behandlung mit Xylol leicht vorkommen kann. Für die gesinterten Massen bleibt nur die Porenfärbung.

Es ist auch die Möglichkeit gegeben, die durch die Färbung unter dem Mikroskop sichtbar gemachten Poren in Prozenten auszudrücken. Es ist dies eine Methode, die man als halbwegs verläßlich ansehen kann, wenn die Poren nicht zu fein verzweigt sind. Man hat zum Beispiel ein Porzellan, das infolge Einwirkung von Rauchgasen im Innern eine bedeutende Menge von Hohlräumen weist, sonst aber vollständig dicht gebrannt ist, so daß bei der fung auf Wasseraufnahme keine oder nur eine sehr geringe P sität wahrzunehmen ist. Selbst bei der Prüfung unter erhöh Druck wird man unter Umständen nicht einmal annähernd die sächliche Porosität feststellen können. Durch die Porenfärbung mikroskopischen Präparat kann man aber auch die Form der P erkennen, was bei der Beurteilung oft ausschlaggebend ist.

Zur quantitativen Bestimmung der Porosität unter dem Mi skop wird vom Verfasser folgende Methode vorgeschlagen: Eine St eines gut gefärbten Präparates wird bei nicht zu starker Vergr rung mittels Zeichenokular betrachtet. Dabei werden auf Zeichentisch die Umrisse des Gesichtsfeldes und die einzelnen P genau eingezeichnet. Um einen Durchschnitt zu bekommen, nir

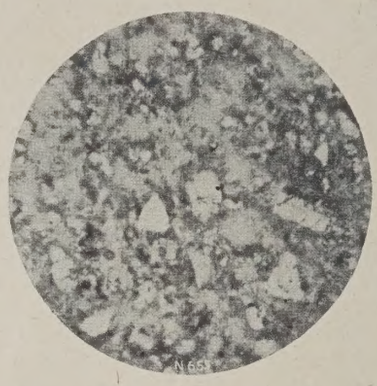


Bild 5. Vergrößerung 150fach.

Bild 6.
Vergrößerung 150fach

man noch mehrere Stellen oder, noch besser, andere gefärbte Prä rate desselben Objektes, bei denen die Schliffe nach verschiede Richtungen im Scherben durchgeführt sind, da es häufig vorkom daß die Poren nach einer bestimmten Richtung verlaufen. Hat nun einige Zeichnungen angefertigt, so schneidet man die einzel Gesichtsfelder mit einer Schere heraus und wiegt sie auf einer genauen Wage. Danach schneidet man die eingezeichneten Po mit einem feinen Messer heraus und wiegt auch diese Ausschni Auf diese Weise ist es möglich, die Porosität ziemlich genau Prozenten auszudrücken. Um sich das Zeichnen etwas zu erle tern, kann man in das Okular eine Netzeinteilung einlegen, wel das Gesichtsfeld in mehrere kleine Felder zerlegt.

Es wurden weiterhin Versuche angestellt, vollkommen ge terte Massen, wie z. B. Porzellan, einer ähnlichen Färbung der Tonsubstanzfärbung bei Steingut zu unterziehen. Voraus schicken wäre, daß die im Folgenden angeführte Methode noch ni als einwandfrei und verläßlich erprobt ist; es sollen nur Versu wiedergegeben werden, die unter Umständen zu einem brauchba Resultat führen können.

Da das Porzellan nicht die Fähigkeit besitzt, Anilinfarblösun aufzunehmen, mußte nach einem anderen Verfahren gesucht wer Der auf dem Objektträger befindliche fertiggestellte und gut poli Dünnschliff wurde mit stark verdünnter Flußsäure schwach angeä wobei einzelne Bestandteile des Porzellans kräftiger, andere gegen wieder schwächer angegriffen wurden. Die Aetzung darf schwach sein, damit die Struktur des Porzellans vollkommen erhal bleibt und nicht vielleicht kleine Teilchen mit herausgelöst wer was ein falsches Bild geben würde. Nach dieser Behandlung w der Schliff mit Wasser gut gereinigt und, wie oben beschrieben, Farbe überstrichen. Ein Abschleifen der Farbe kann man nicht nehmen, da die Unebenheiten, die durch die Anätzung entstehen, zu geringer Tiefe sind. Es würde der Farbstoff aus diesen her geschliffen werden, und auch der Schliff würde darunter leiden. nimmt bei dieser Methode einen ziemlich stark erhitzten Objektträ und fährt mit diesem leicht über den Schliff, und zwar bis höchsten Stellen von der Farbe befreit sind. Dann wird der Sch in Luft eingelegt.

Die besprochenen Färbemethoden werden besonders für den fänger im Mikroskopieren von Nutzen sein, da durch das Her heben einzelner Bestandteile die Orientierung bedeutend erleich wird. In zweiter Linie werden sie aber den Mikrophotographen seiner Arbeit unterstützen, da es dadurch ermöglicht ist, das kontrastreicher zu gestalten und nicht oder nur schwach Sichtb deutlich hervorzuheben.

Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze*)

Von Erich Felsner

Als ich meine Arbeit über vorstehendes Thema zu Papier hte, geschah es schon mit dem Wunsche, daß sich über diesen tigen Punkt der Glasschmelze auch noch andere Fachleute rn möchten, um durch vielseitige Erörterungen ein Gesamtbild die Wirkung des Glaubersalzes als Läuterungsmittel zu erhalten. ist eine Bemerkung von Riedel erfolgt, in welcher dieser meine elegten langjährigen Erfahrungen über diese Frage richtigstellen üssen glaubte, ohne jedoch grundlegende Gegenbeweise und An-spunkte aufzuführen. Es ergibt sich damit eine gewisse Irre-ung über die wirkliche Bedeutung des Glaubersalzes als Läute-smittel, was mich zwingt, nochmals zu diesem Punkt mich zu rn und einige Richtigstellungen zu den Riedelschen Ausführun-zu bringen. Die Bemerkungen Riedels weichen von dem eigent-n Thema so weit ab, daß sich von selbst andere interessante Auf-n herausbilden. Er tritt in seinen Angaben besonders für den nik ein, wobei seine Erörterungen hauptsächlich auf den Arbei-bekannter Autoren fußen.

Es ist dem Praktiker nichts Neues, daß Arsenik (wie auch Sal-r) entfärbend auf die Glasmasse einwirkt, ja streng genom-beide nur als Entfärbungssubstanzen gelten können. Arsenik ein ideales Entfärbungsmittel und zugleich Läuterungsmittel, le es alle Farben zerstören; man erhielte dann damit eine völlig lose Glasmasse. Leider zerstört es aber nicht alle Farben, beson-auch nicht das immer vorherrschende Eisengrün. Gerade diese itige Entfärbungskraft macht es als Zusatz zu Gemengen un-chbar, wenn ein Glas von größter Reinheit bzw. reinster Farbe rage kommt, da es die zur Neutralisierung des Eisengrüns ver-leten Entfärbungsmittel unwirksam macht.

Es gibt weite Kreise, die sich von der Entfärbung des Glases falsches Bild machen. Für die Entfärbung bzw. Weißfärbung Glasflüsse benutzt man sog. Entfärbungsmittel, die aber keine ärbungs- sondern Färbungsstoffe sind, denn durch sie wird der fluß nicht entfärbt, bzw. werden ihm die anhaftenden Mißfarben t entzogen. Er wird vielmehr nochmals in geringer Menge ge-t, und zwar mit Selen (wie auch mit den meisten anderen Ent-ngsmitteln) rötlich, so daß mit dem Eisengrün sich eine weiße e ergibt oder das Glas farblos wird. Der Umstand, daß die ärbungsmittel nicht entfärbend, sondern färbend wirken, hat auch Ursache, daß bei einem geringen Ueberschuß Ueberfärbung ein-

Ein überfärbtes Glas läßt sich natürlich leicht durch Arsenik er farblos machen; es ist somit ganz zutreffend, wenn Zschim-schreibt, daß die gelbbraune Mißfärbung, die bei Selenentfär-manchmal auftritt, durch Zusatz von 1,5 Gewichtsteile Arsenik 100 kg Sand behoben wird (vorausgesetzt daß die Ueberfärbungs-e mit dieser Arsenikmenge im Einklang steht), was ja ebenso-bedeutet, wie wenn gesagt wird, daß Arsenik die zu starke Fär-des Selens wieder herabsetzt, bzw. seine Ueberfarbe zerstört. r erfahrene Schmelzer hilft sich auch mit diesem Mittel, wenn inen überfärbten Hafen erhalten hat. Meiner Angabe, daß die nikdämpfe die Entfärbungskraft der besten Entfärbungsmittel, sders auch des vorzüglich geeigneten Selens zerstören, ist natür-der Fall zugrunde gelegt, daß das Glas mit der rechten Selen-ge entfärbt ist, also ohne Arsenikzugabe weiß wird, während h die Arsenikzugabe zur Läuterung die zur Neutralisierung des sgrüns benötigte Rotfärbung des Selens wieder vernichtet wird, Glas demzufolge wieder eine grüne Farbe bekommt. Es ist wohl ; von der Hand zu weisen, daß ein weißes Glas mit Selen als ärbungsmittel auch bei Zugabe von Arsenik gut zu erschmelzen aber dann ist die Bedingung vorausgesetzt, daß das Glas mit überfärbt wird; es muß sich die Selen- und die Arsenikmenge stimmten Grenzen halten. Auf diese Weise bekommt man wohl ein weißes Glas, aber nie ein solches von so großer Reinheit Farblosigkeit und so hohem Lichtbrechungsvermögen wie bei ndung von Selen allein in gebotener Menge. Zudem ergeben auch bei der Anwendung von Selen und Arsenik bei ungeeigne-Mengen des einen oder anderen Stoffes ebensogut Mißfarben bei alleiniger Selenanwendung im unrichtigen Mengenverhältnis. ein einwandfreies Glas erzeugt werden, so muß in beiden Fällen richtige Zusammensetzung genommen werden und der Ofen-, da dieser auch viel Einfluß auf die Wirkung des Selens hat, gleichmäßig gehalten werden.

Es ist selbstverständlich, daß je weniger färbende Substanzen Glas zugeführt werden, desto farbloser dieses wird, da sein durchlässigkeitsvermögen durch vorhandene Farbstoffe, selbst wenn diese zu Weiß neutralisiert sind, beeinträchtigt wird. Wenn die Farbüberschüsse durch Arsenik behoben werden, so bleiben von letzterem zudem noch Arseniksalze zurück, die ebenfalls die Lichtdurchlässigkeit beeinträchtigen, indem sie das Glas dunkel machen, was bei einer Wiedererwärmung solcher Gläser an der Stichflamme deutlich zum Vorschein kommt. Die derzeitige Wirtschaftslage ist außerdem derart, daß unnötige Ausgaben möglichst vermieden werden müssen, und es wäre doch unwirtschaftlich, mehr Farbstoffe bzw. Entfärbungsmittel als nötig sind anzuwenden und dann den Farbenüberschuß durch Zusatz eines weiteren Stoffes zu vernichten.

Die beschriebenen Eigenschaften des Arseniks sind nun nicht allein theoretische Betrachtungen, sondern von mir in der Praxis sehr oft beobachtete Vorkommnisse. Erst vor ganz kurzer Zeit hatte ich in dieser Hinsicht einen interessanten Fall, der mich auch hauptsächlich zur Niederlegung meiner Erfahrungen in Nr. 15 d. Ztg. veranlaßte.

Der Schmelzer eines Ofens war infolge Betriebsumstellung vor die Aufgabe gestellt worden, an Stelle des bisherigen Halbweißglases ein erstklassiges Weißglas herzustellen. Trotz aller Anstrengungen scheiterten aber seine Bemühungen; es wurden von ihm mehrere Entfärbungskompositionen versucht, auch reine Metalloxyde und Selen, aber alles erfolglos. So stand ich dann vor der Aufgabe, der Ursache der steten Mißerfolge nachzugehen. Die Gemengezusammensetzung und die Entfärbungsmittelzugabe (z. Zt. Selen) blieben zunächst bestehen, und ich beobachtete erst einmal die Arbeitsweise des Schmelzers, wobei sofort die Ursache der Fehlfarbe zu erkennen war. Neben kleineren Fehlern für die Erhaltung eines rein weißen Glases machte er vor allen Dingen den Hauptfehler, in unsachgemäßer Weise es mit Arsenik zu versetzen. Er hatte die Angewohnheit, in die zu schmelzenden, noch stark blasigen Häfen Stückarsenik zur vollkommenen Läuterung einzuwerfen. Diesen Zweck erreichte er damit wohl, verdarb dabei aber die Farbe des Glases. Es war somit kein Wunder, daß er die verschiedensten Farbenstiche erhielt, da er eine willkürliche Arsenikmenge benutzte. Das Glasgemenge wurde allgemein überfärbt; benötigte er nun für einen Hafen keinen bzw. sehr wenig Arsenik, so entstand stark überfärbtes gelbbraunes Glas. Hatte er nur mit einem mittelgroßen Stück geblasen, so war der Hafen in der Farbe fast gut. War aber ein Hafen sehr zurückgeblieben, so daß er in diesen, um ihn mit den anderen Häfen mitzubekommen, ein großes Stück Arsenik gegeben oder ihn auch zweimal mit Arsenik geblasen hatte, so war sämtliche Farbe des Entfärbungsmittels verzehrt und das Glas im Stich ganz graugrün, schlechter noch in der Farbe, als wenn ein Glas überhaupt nicht entfärbt wird. Diese Beobachtung gibt wohl zu dem Schluß Berechtigung, daß Arsenik, in größeren Mengen angewendet, alle Farben im Glas zerstört, nur das Eisengrün nicht, und zudem Arseniksäure im Glasfluß zurückbleibt, die aus dem gewöhnlichen Eisengrün ein schmutziges Graugrün bildet. Das Gemenge war aber auch für eine leichte Schmelze sehr ungünstig. Das Glas war für seinen Bestimmungszweck möglichst hart einzustellen, so daß an eine gute Läuterung ohne Läuterungsmittel nicht zu denken war, und zwar hatte man Salpeter als Läuterungsmittel gewählt. Die vollkommene Reinigung des Glases bot aber immer gewisse Schwierigkeiten, da bei nicht sehr heißem Ofengang die Läuterung sich sehr stark verzögerte, ja vielfach überhaupt nicht durchführbar gewesen wäre, wenn nicht mit Arsenik nachgeholfen worden wäre. Wollte man ohne Arsenikzugabe auskommen, so mußte der Ofen übermäßig stark forciert werden, was aber in Hinsicht auf andere große Nachteile vermieden werden sollte. Es wurde großer Wert darauf gelegt, die Glaszusammensetzung möglichst unverändert zu belassen, da es sonst für den bestimmten Gebrauchszweck vorzüglich geeignet war, nur weiß sollte es noch werden. Ich verbesserte vor allem die Selenzugabemenge, so daß dem Gemenge nur soviel Selen zugesetzt wurde, wie es die vollkommene Entfärbung erforderte, ferner ließ ich bei den kaltgehenden Häfen den Salpeter durch Glaubersalz ersetzen. Schon bei der ersten Schmelze war die beabsichtigte Wirkung eingetreten. Das Glas wurde zwar noch nicht ganz rein weiß, da durch mißfarbige Brockenzugabe eine sichere Entfärbung nicht stattfinden konnte, hatte aber doch nur einen geringen Stich. Nach drei Schmelzen, bei denen dann gute Brocken mit zur Verwendung kamen, war die Farbe rein weiß, und zwar von bester Güte auch in den Häfen, die Glaubersalz als Läuterungsmittel enthielten. In bezug auf die Läuterung war zu beobachten, daß die kaltgehenden Häfen mit Glaubersalz sich viel besser reinigten als die heißgehenden mit Salpeterzusatz. Auch eine Aenderung der Anwendungsweise des Salpeters, indem derselbe nicht dem Gemenge

*) Erwiderung zu den Bemerkungen von L. Riedel in Nr. 20 zu eier Arbeit in Nr. 15, 1927, der Keramischen Rundschau.

beigemischt, sondern im Ganzen der dritten Kelle beim ersten Einlegen beigegeben wurde, hatte keinen vollen Erfolg; es war das Glas nur selten ganz rein zu bekommen. Da mit Glaubersalz in bezug auf Farbenreinheit ein einwandfreies Erzeugnis zustande kam, wurde schließlich nur noch Glaubersalz als Läuterungsmittel verwendet, wobei sich ein guter Ausgleich beim Niederschmelzen der kalt- und warmgehenden Häfen erzielen ließ, indem die kälter gehenden einen größeren Scherbenzusatz erhielten. Es wird zur Zeit immer noch nach dieser Methode gearbeitet, und die Ergebnisse sind durchaus zufriedenstellend. Dieser Fall beweist aber wieder, wie vorzüglich sich Glaubersalz als Läuterungsmittel eignet und ferner auch, wie zerstörend Arsenik auf die meisten Glasfarben einwirkt.

Wie stark die Einwirkung des Arseniks auf die verschiedenen Farbstoffe ist, zeigt auch folgender eigenartiger Fall, der mir vor Jahren begegnete. Ein Hafen für resedagrünes Glas war ganz graubraun geworden. Es ergab sich, daß das Gemenge in richtiger Weise gefärbt worden war und die Mißfarbe nur durch den Zusatz andersfarbiger Brocken entstanden sein konnte. Es stellte sich auch heraus, daß größere Mengen grobstückiger Brocken von mit Selen gefärbtem Rosalinglas und mit Braunstein gefärbtem Schwarz in die Einlage gekommen waren; denn es war Brauch, für Far glas sämtliche minderwertigen Brocken, ausgeschöpfte Glasr Herdglas und dergl. mit zu verschmelzen. Da nun bestimmt a nehmen war, daß die Mißfarbe nur durch Ueberfärbung mit S und Braunstein herbeigeführt sein konnte, ließ ich den Schme ein Stück Arsenik von etwa 2 kg in den Hafen werfen, mit der sicht, den vorhandenen Farbüberschuß herauszuziehen. Es ze sich nun, daß sich die Farbe um ein gut Teil gebessert hatte, nach weiteren zwei solcher Arsenikzugaben war die gewünschte F hergestellt. Es hatten also 6—8 kg Arsenik genügt, um die d Selen und Braunstein herbeigeführte dunkel-graubraune Farbe zerstören, ohne die grüne Farbe in Mitleidenschaft zu ziehen. bei einem gewöhnlichen Arsenikblasen zur besseren Läuterung Glases es doch wenigstens eines Stückes Arsenik von 5—60C g darf, so ist es auch leicht erklärlich, daß dadurch eine merkl Farbveränderung zustande kommen muß, wo es sich doch für Erzeugung unerwünschter Glasstiche nur um Bruchteile e Gramms Selen handelt. (Schluß folg

Beiträge zur Erkenntnis der physikalisch-chemischen Veränderungen, die beim Brennen im Kaolinkristall eintreten

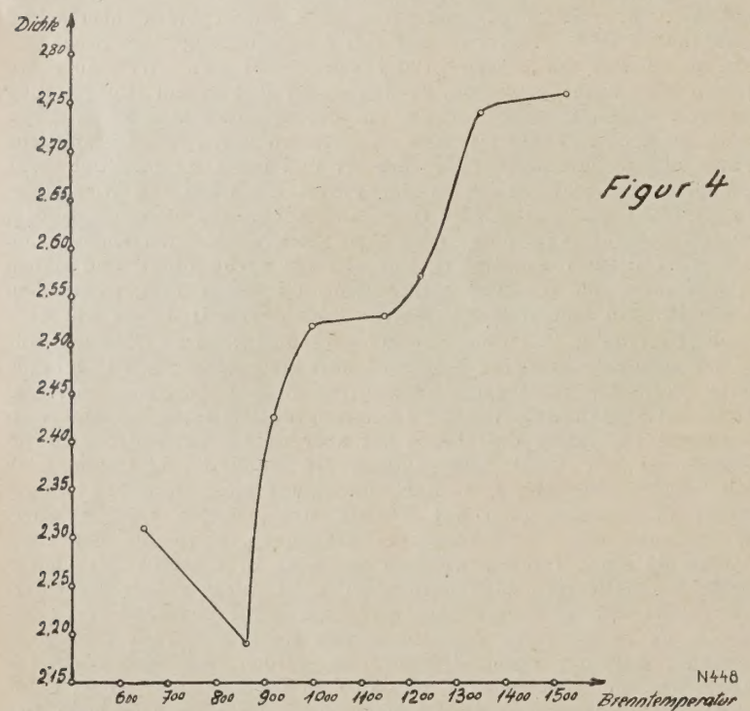
Von Irma Rhode, Kiel

(Fortsetzung aus Nr. 26

b) Die chemischen Untersuchungen:

1. Mit Natronlauge.

Um die, wie oben geschildert, nebeneinander zu erwartenden Phasen zu erkennen, läßt sich zunächst an eine Trennungsmöglichkeit durch Behandlung mit heißer Natronlauge denken, denn die bei den in Betracht kommenden Temperaturen denkbaren Modifikationen von Kieselsäure (Tridymit, Cristobalit, möglicherweise sogar Kieselsäureglas) sind in Natronlauge mehr oder weniger löslich, geglühtes Aluminiumoxyd oder aber Aluminiumsilikate je nach der Korngröße gar nicht oder wenigstens nur schwer. Würden daher die Brennstufen 2 und 3 einer Natronlaugebehandlung unterworfen und bestünde



Figur 4

Mellors Ansicht zu Recht, so müßte aller verbleibender Rückstand Tonerde sein. Ergibt der Abbau ein Aluminiumsilikat als Rückstand, so müßte er entweder Sillimanit- oder Mullit-Zusammensetzung haben, oder aber bei äquimolekularer Löslichkeit von Al_2O_3 und $2\,SiO_2$ aus $Al_2Si_2O_7$ bestehen.

Um jede Fehlerquelle infolge aus Glasgefäßen gelöster Kieselsäure auszuschalten, wurde die Natronlaugebehandlung in einem Gummibeutel ausgeführt und mit einem Hartgummirührer gerührt. Auf 0,1 g Substanz wurde teils 5 ccm, teils 10 ccm 10prozentige Natronlauge angewendet. Die Konzentration der Natronlauge mußte bei höheren Temperaturen (oberhalb 1200°) auf 25 v. H. erhöht werden, wofür später die Gründe angegeben werden. Erwärmt wurde durch Kochen im Wasserbad, der Gum beutel hing in einem im Wasserbad eingetauchten Glasgefäß. Je Versuch lief 6 Stunden lang. Trotz des Rührens wurde das Prod im Laufe der Zeit und der Erwärmung, trotz der mikroskopisch f gestellten Verringerung der Korngröße, so verändert, daß es

Tabelle 7

Nr.	Brand Temperat.	Brand St.	n der Ursubstanz	Lösung SiO_2	Lösung Al_2O_3	Rückstand SiO_2	Rückstand Al_2O_3	Summe des Rückstandes	n des Rückstandes getrocknet	n des Rückstandes geglüht	Präm. Farbst. note
1	650°	24	1,500–1,464	11,57	1,73	39,56	34,80	74,36	–	1,472–1,464	x
2	650°	24	1,500–1,464	860	945	38,24	32,35	7059	–	1,472–1,464	x
3	860°	96	1,500–1,464	49,19	35,86	14,07	5,81	6888		1,534–1,472	xx
4	860°	96	1,500–1,464	14,59	5,13	34,23	41,02	7525	–	1,534–1,528	x
5	980°	36	1,534–1,480	25,21	2,04	31,57	51,93	83,50	–	1,534–1,520	x
6	1000°	24	1,534–1,494	25,45	1,69	26,69	63,09	8978	1,534–1,528	1,560–1,545	x
-7	1050°	14	1,534–1,500	32,83	8,25	25,93	60,87	86,80	–	–	xx
8	1050°	14	1,534–1,500	38,58	12,84	30,69	59,58	9027	1,589–1,585	1,596–1,585	xx
9	1225°	2	1,547–1,529	36,44	11,92	30,44	69,90	10034	1,641–1,598	1,630–1,596	xx
10	1225°	2	1,547–1,529	34,43	–	36,09	63,36	99,45	–	–	xx
11	1275°	2	1,559–1,541	26,57	8,33	35,45	40,96	7641	1,624–1,614	1,624–1,614	xxx
12	1350°	5	1,570–1,568	30,06	12,73	34,70	65,12	9982	–	1,630–1,596	x
13	1380°	4	1,577–1,572	31,10	4,28	35,48	65,03	100,51	1,630–1,614	1,630–1,614 (NaOH)	xxx

x 0,1 gr E 5 ccm 10% NaOH
xx 0,1 gr E 10 ccm 10% NaOH
xxx 0,1 gr E 5 ccm 25% NaOH

absetzte und zusammenbackte. Besonders Brennprodukte von und 860° und die mit 25prozentiger Lauge behandelten zeigten d Erscheinung.

In Tabelle 7 sind die erhaltenen Ergebnisse zusammengest Auf der linken Seite sind Brenntemperatur und Dauer, Lichtbrech

Ursubstanz und die Menge der gelösten Kieselsäure und Tonerde egeben. Produkte der Brennstufe II, die Analysen 3—8 in der lle, lassen im allgemeinen 25—38 v. H. SiO_2 und 2—12 v. H. $_3$ herauslösen, je nachdem, ob 5 ccm oder 10 ccm 10prozentige ronlauge pro 0,1 g Substanz angewandt wurden. Besonders deut- ist dies bei bei 860° gebranntem Pholerit, dem durch einen Ueber- ß von Natronlauge 49,19 v. H. SiO_2 und 35,86 v. H. Al_2O_3 genom- werden konnten, während durch die kleinere Quantität von ronlauge aber nur 14,59 v. H. SiO_2 und 5,13 v. H. Al_2O_3 gelöst len. Auffällig ist ferner, daß bei 650° gebrannte Produkte eine ngere Löslichkeit der Kieselsäure zeigen, also solche, die bei 860° mehr gebrannt wurden.

Auf der rechten Seite der Tabelle 7 stehen die Rückstands- ysen und die Lichtbrechungsdaten des getrockneten und geglühten kstandes. Dabei zeigt es sich, daß die Summe der Gewichtspro- e der zurückgebliebenen Kieselsäure und Tonerde, trotzdem nur ühtes, nicht getrocknetes Material verwandt und so lange ge- hen wurde, bis keine alkalische Reaktion mit Phenolphtalein r feststellbar war, nicht auf 100 v. H. stimmt. Der Fehlbetrag t kaum anders als durch eine Anlagerung von Na gedeutet wer- Diese Anlagerung ist im Falle des Metanakrits fast 30 v. H. des ühten Rückstandes; sie wird bei den höher gebrannten Produkten ger und beträgt bei einem bei 1050° gebrannten Pholerit noch un- hr 10 v. H. Derartige Rückstände der Brennstufe II haben unge- einen Glühverlust von 10 v. H. Sie sind sowohl geglüht als auch glüht in konzentrierter Salzsäure löslich und sind unter dem roskop als vollkommen isotrop gewordene Pseudomorphosen nach n Ausgangsmaterial zu erkennen, von dem sie sich außer durch geänderten optischen Eigenschaften nur durch die Erscheinung reicher kleiner Pünktchen auf der Blättchenebene unterscheiden. e Eigenschaften weisen darauf hin, daß bei der Natronlauge- ndlung der Produkte von 650° bis etwa 1175° ein permutit- iches, wasserhaltiges Natriumaluminiumsilikat entsteht. Ein uch, das angelagerte Na durch Ca zu ersetzen, indem der ge- te Rückstand eines 1000°-Produktes mit wässeriger Kalzium- idlösung in der Kälte 24 Stunden gerührt wurde, ergab in der stands-analyse etwa 2 v. H. CaO.

Die Lichtbrechungen der Rückstände zeigen Unterschiede zwi- n dem getrockneten und dem geglühten Rückstand. Wie aus lle 8 hervorgeht, ist die Temperatur, bei der der Rückstand ge- t ist, sehr wesentlich.

Tabelle 8.

d	getrocknet	650°/5 Stunden	1050°/5 Stunden	G. V.
	1.476—1.464	1.450—1.430	1.528—1.520	13 v. H.
	1.534—1.528	1.528—1.472	1.560—1.545	12 v. H.
	1.624—1.598	1.624—1.598	1.624—1.598	8 v. H.

Die in Tabelle 7 angegebenen Daten beziehen sich leider nur auf stände, die vor dem Teklubrenner bei einer nicht näher defi- en Temperatur von schätzungsweise 800° bis 900° geglüht waren. ar nicht mit einer derartigen Empfindlichkeit und Zusammen- ng des Materials gerechnet worden. Es wurden daher größere gen der Natronlaugerückstände hergestellt und bei bestimmten peraturen und bestimmter Zeitdauer geglüht, der Glühverlust stellt und die Lichtbrechungen der einzelnen Glühprodukte be- nt. Der Rückstand des 650°-Produktes zeigt nach dem Glühen 50° eine tiefere Lichtbrechung, als er sie nur „getrocknet" hat, nach Glühen auf 1050° tritt eine Erhöhung ein, die wohl auf eine tion im Innern zurückzuführen ist. In allen Fällen ist der iso- Rückstand sehr dispers, fast erinnert er an die flockenartigen de in einem Ton. Weit besser ist die ursprüngliche Nakritblätt- form bei dem Rückstand des 1000°-Produktes erhalten. Er ist auch isotrop, zerrissener, besonders der bei 650° geglühte, aber die chen sind, wenn auch sehr klein geworden, erkenntlich. Die brechung ist auch hier bei 650° am niedrigsten, um sich durch lühen bei 1050° zu erhöhen. Trotz dieser empfindlichen Abhängigkeit der Lichtbrechung der geglühten Rückstände von der Glühtemperatur lassen sich folgende Gesetzmäßigkeiten erkennen: Die Lichtbrechung der vor dem Teklubrenner geglühten Rückstände (in der letzten Spalte der Tabelle 7) ist in allen Fällen höher als die des Ausgangsmaterials und nimmt, wie bei diesem, mit der Höhe der ursprünglichen Brenntemperatur zu. Na-reichere Rückstände haben also eine niedrigere Lichtbrechung, Na-ärmere einen sogar auffällig hohen Wert. Die geglühten Rückstände zeigen, wo Bestimmungen des getrockneten Materials angegeben wurden, gegenüber letzteren einen etwas höheren Wert.

Für die Brennstufe III, also Produkte oberhalb 1200°, wurde im Anfang die gleiche Art der Behandlung mit Natronlauge angewandt. Da die dieses Material aufbauenden Phasen anscheinend in einer weniger dispersen Form vorliegen, jedenfalls aber weniger angreifbar sein müssen, fand keine Anlagerung von Na mehr statt. Die Analysen Nr. 9, 10 und 12 der Tabelle 7 an Produkten von 1225° und 1350° ergeben 30—36 v. H. gelöste Kieselsäure und etwa 12 v. H. gelöste Tonerde. Im Rückstand verblieben 30—36 v. H. Kieselsäure und die entsprechende Menge Tonerde. Die Grenzwerte der Lichtbrechung der Blättchenebenen des geglühten Rückstandes sind in allen drei Fällen 1,630—1,596. Aus Tabelle 8 geht hervor, daß Rückstände dieser Analysen von der Glühtemperatur nicht mehr beeinflußt werden, denn die Lichtbrechung eines 1350°-Rückstandes ist weder beim Glühen auf 650°, noch auf 1050° gegenüber der des getrockneten Materials verändert.

Die Rückstandsanalysen lassen also keine klare Entscheidung zu, ob Sillimanit oder Mullit vorlag, die Werte schwanken ja zwischen 30 und 36 v. H. SiO_2. Andererseits konnte in Berücksichtigung des neben SiO_2 gleichzeitig in Lösung gegangenen Betrages an Tonerde kaum die genügende Menge des bei Annahme von Mullitbildung 36 v. H., bei Sillimanitbildung 28 v. H. betragenden, über jene Silikate hinaus vorhandenen Kieselsäureüberschusses herausgelöst worden sein. Daher wurde die Konzentration der Natronlauge bei den weiteren Versuchen erhöht, um möglichst alle lösliche SiO_2 zu erfassen. Es wurde unter den gleichen äußeren Bedingungen auf 0,1 g Einwage 5 ccm 25prozentige Natronlauge angewandt. Ein bei 1275° gebrannter Pholerit ließ 26,57 v. H. SiO_2 und 8,33 v. H. Al_2O_3 lösen; der, wie erwähnt, stark zusammengebackene Rückstand bestand aber nur aus 35,45 v. H. SiO_2 und 40,96 v. H. Al_2O_3, zeigte also eine Anlagerung von Na, die fast so stark war, wie die bei den 650°-Produkten. Merkwürdigerweise ist die Lichtbrechung ziemlich hoch geblieben, 1,624 bis 1,614, aber die Blättchen sind förmlich umhüllt mit punktförmigen Gebilden, die eine Bestimmung sehr erschweren. Ein 1380° gebranntes Produkt zeigt bei gleicher Behandlung wie das 1275°-Material, wie Analyse 13 zeigt, einen Rückstand von 35,48 v. H. SiO_2 und 65,03 v. H. Al_2O_3, bei 31,10 v. H. gelöster Kieselsäure und 4,28 v. H. gelöster Tonerde. Es ist also nicht möglich, mit 25 v. H. NaOH in sechs Stunden dem bei 1380° gebrannten Pholerit die im Falle seines Bestehens aus Mullit und SiO_2 überschüssige Kieselsäure ganz zu nehmen. Ein 1380°-Produkt wurde daher sogar einmal 24 Stunden mit 25prozentiger Natronlauge behandelt, aber der danach verbliebene Rückstand war ganz besonders dispers geworden und lieferte ein Analysenergebnis, aus dem auf Anlagerung von etwa 17 v. H. nicht auswaschbaren Natriums geschlossen wurde.

Der Rückstand der Analyse 13 zeigt guterhaltene Blättchen, die ab und zu von punktförmigen Gebilden verunreinigt sind und auf der Prismenseite geringe Doppelbrechung aufweisen. Dagegen sind die Blättchen, die nach der zuletzt erwähnten Analyse verbleiben, zerrissener und bedeckt mit stark doppelbrechenden Klümpchen, die sehr viel größer sind als die sonst bei den Natronlaugerückständen auftretenden punktförmigen Gebilde. Demnach sind sogar die in Brennstufe III vorliegenden Kristallneubildungen von so geringer Korngröße, daß es nicht möglich ist, die gesamte überschüssige Kieselsäure mit Natronlauge herauszulösen, ohne den Rückstand so dispers zu machen, daß er Na anlagert.

(Fortsetzung folgt.)

Die Normalisierung von Einkochgläsern

Von Dr. Walter Huth

In Nummer 38, 34. Jahrg. (1926), berichteten wir über die ten, die durch den Normenausschuß der Deutschen Industrie E. züglich der Normung von Einkochgläsern in die Wege geleitet n sind. Die Verhandlungen, die zwischen den beteiligten Krei- tattgefunden haben, haben bisher noch zu keinem endgültigen nis geführt. Immerhin sind die Normungsarbeiten so weit ge- n, daß mit einem baldigen Abschluß zu rechnen sein wird.

Zu den vom Fachausschuß für Einkochgläser in der Sitzung 28. April vorigen Jahres ausgearbeiteten Vorschläge sind aus Kreise der Verbraucher, Händler und Hersteller lebhafte Zustimmungen und nur wenige Aenderungsvorschläge eingegangen. Ein Gegenvorschlag wurde von den Firmen Weck und Rex vorgelegt, der in einer Sitzung des Arbeitsausschusses vom 27. November 1926 eingehend besprochen wurde. Die Vorschläge vom 28. April vorigen Jahres wurden modifiziert, so daß nachstehende Vorschläge den beteiligten Kreisen zur Stellungnahme unterbreitet wurden:

1. enge Nutengläser, 75 mm Durchmesser.
   Inhalte: ¼ l, ½ l, ¾ l und 1 l.
2. enge Vollrandgläser, Durchmesser 75 mm.
   Inhalte: ¼ l, ½ l, ¾ l und 1 l.

3. weite Nutengläser, Durchmesser 95 mm.
Inhalte: ¾ l, 1 l und 1½ l.
4. weite Vollrandgläser, Durchmesser 95 mm.
Inhalte: ½ l, ¾ l, 1 l und 1½ l.
5. enge Flachrandgläser, Durchmesser 90 mm.
Inhalte: ¼ l, ½ l, ¾ l und 1 l.
6. enge Flachrandgläser zum Stürzen, Durchmesser 90 mm.
Inhalt: ¼ l.
7. weite Flachrandgläser, Durchmesser 120 mm.
Inhalte: ½ l, 1 l, 1½ l und 2 l.
8. weite Flachrandgläser zum Stürzen, Durchmesser 120 mm.
Inhalte: ½ l, ¾ l, 1 l.

Diese Vorschläge sind in einer Sitzung des Arbeitsausschusses für Einkochgläser am 20. Juni 1927 erneut zur Erörterung gestellt worden. Es wurde bei dieser Gelegenheit zunächst die Frage angeschnitten, ob man sich bei den Einkochgläsern nicht mit einer einzigen Weite begnügen könne. Die Hausfrauen stellten sich jedoch auf den Standpunkt, daß man auf zwei verschiedene Weiten nicht verzichten könne, da sich z. B. Beerenfrüchte in engen Gläsern besser einkochen ließen, Birnen hingegen in weiten Gläsern. Auch wurde seitens der Hausfrauen darauf hingewiesen, daß das enge Glas in den Schränken weniger Platz beanspruche und daher auch zweckmäßiger sei. Im übrigen konnte seitens der Industrie darauf hingewiesen werden, daß die engen Gläser ungefähr in dem gleichen Umfange verlangt werden wie die weiten Gläser, mit anderen Worten, daß also ungefähr 50 v. H. des Gesamtversands auf die engen Gläser entfiele. Infolgedessen wurde beschlossen, die beiden Weiten in Zukunft beizubehalten, jedoch bei den engen Vollrandgläsern anstatt 75 mm eine Weite von 83 bis 85 mm zu wählen. Die meisten Herstellerfirmen sind bereits von 75 mm auf 83 bis 85 mm übergegangen, da sich eine Weite von 75 mm als zu klein erwiesen hat.

Des weiteren wurde beschlossen, nicht nur die Hohlrandgläser, die man bereits in der Sitzung vom 20. Januar 1927 aus der Normalisierung ausgeschlossen hatte, sondern auch die Nutengläser fallen zu lassen, da seitens der Hausfrauen behauptet wurde, daß diese sich weniger gut reinigen ließen. Für die Normung kommen infolgedessen nur noch in Frage die Vollrandgläser sowie die Flachrandgläser. Im übrigen wurden die Vorschläge vom 27. November 1926 dahin ergänzt, daß bei den weiten Vollrandgläsern noch als weitere Größe ein 2 Literglas normalisiert wird und bei den engen Flachrandgläsern ein solches von 1½ Litern und bei den weiten Flachrandgläsern zum Stürzen ein solches von 1⅓ Litern. Letzteres ist ebenfalls als Glas zum Stürzen, und zwar zum Einmachen von Spargel gedacht. Fernerhin wurde beschlossen, anstatt des engen Flachrandglases zum Stürzen von ¼ Liter Inhalt ein solches von ⅓ Liter Inhalt zu wählen. Nach diesen Abänderungen lauten also die Vorschläge wie folgt:

Einkochgläser.

Vollrandgläser

eng 85 mm Durchm.:	¼ und ½ zum Stürzen	¾	1		Liter
weit 95 mm Durchm.:	½ und ¾ zum Stürzen	1	1½	2	Liter

Einkochgläser.

Flachrandgläser

eng 90 mm Durchm.:	¼	½	¾	1	1½ l
außerdem: ⅓ Liter zum Stürzen					
weit 120 mm Durchm.:	½	1	1½	2	l
außerdem:	½	¾	1	1⅓	Liter zum Stürzen.

Bezüglich der Gummiringe beschloß der Fachausschuß, sowohl inneren als auch den äußeren Durchmesser einheitlich festzulegen, zwar in der Weise, daß der innere Durchmesser ½ mm enger soll als der Halsdurchmesser des Glases, um einen möglichst dichten Verschluß des Glases zu ermöglichen. Die Stärke des Gummiringes ist ebenfalls einheitlich festgelegt worden, und zwar mit mm. Gummiringe für Vollrandgläser sollen eine, für Flachrgläser zwei Zungen haben.

Die genormten Gläser, und zwar sowohl die Gläser selbst auch die Deckel, sollen durch das DIN-Zeichen kenntlich gem werden. Außer dem DIN-Zeichen sollen auch die Gläser eine haltsangabe tragen, desgleichen die Hersteller- oder Händlerma

Etwaige Einsprüche gegen diese Vorschl sind bis zum 1. September 1927 der Geschäftsste des Normenausschusses der Deutschen Indust E. V., Berlin NW 7, Dorotheenstraße 47, beka zugeben.

Bei dieser Gelegenheit sei nochmals auf die große Bedeu der Normung der Einkochgläser hingewiesen, da diese heute oder weniger in jedem Haushalte benötigt werden. Es mag sein, für die Industrie eine Verbilligung der Fabrikation in nennens tem Umfange nicht eintritt, da es sich ja bei den Einkochgläser und für sich schon um Massenartikel handelt und viele Fabr sich schon auf gewisse Typen spezialisiert haben. Für den Ha wie für den Verbrauch sind aber zweifellos ungeheure Vorteile der Normung verbunden. Für den Handel vor allem wegen der ringerten Lagerhaltung und für die Hausfrauen wegen der leic ren Austauschbarkeit und Beschaffung von Ersatzteilen. Die der auf den Markt gebrachten Formen und Größen ist so groß, eine Vereinfachung dringend not tut, um die Beschaffung der Er teile zu erleichtern. Die schnelle Ersatzbeschaffung ist gerade Einkochgläsern außerordentlich wichtig, da Deckel und Gläser allzu häufig zerbrechen und frische Gummiringe beschafft we müssen. Eine Ersatzbeschaffung ist häufig schwierig, da viel die betreffenden Größen nicht mehr hergestellt oder nur von w gen Geschäften geführt werden. In jedem Haushalt befindet deshalb eine Batterie von alten Gläsern und Deckeln, die wertlos weil sie nicht zueinander passen. Die Folge davon ist, daß die H frau immer wieder zu Neuanschaffungen gezwungen ist. Es ist d dringend notwendig, eine beschränkte Zahl von Glasgrößen au wählen, die allen Anforderungen genügen und eine Austauschbar der Deckel und Gummiringe sowie leichte Ersatzbeschaffung gew leisten.

Zu den Handelsvertragsverhandlungen mit Jugoslawien

Vor kurzem sind in Berlin zwischen Deutschland und Jugoslawien Verhandlungen über Handelsvertragsabreden aufgenommen worden, die in der ganzen deutschen Industrie vielfachem Interesse begegnen; ist doch unter den durch die Friedensverträge neu gestalteten mitteleuropäischen Staaten das agrarische Jugoslawien dank der recht beträchtlichen Zahl seiner im großen und ganzen gut situierten Einwohner für viele Industrieländer ein recht begehrter Absatzmarkt. Durch den Krieg außerordentlich vergrößert, umfaßt das heutige Jugoslawien das ehemalige Königreich Serbien, Dalmatien, Bosnien, Herzegowina, Teile von Krain und Kärnten, Kroatien, Slawonien und das westliche Banat, insgesamt 249 000 qkm mit etwa 12 Millionen Einwohnern, die zu etwa 80 v. H. Bauern sind. Für stärker industrialisierte Staaten ergeben sich dadurch mannigfache Absatzmöglichkeiten, die mit der weiteren Entwicklung des Landes noch steigen dürften. Das prägt sich in den nachstehenden Zahlen über den Außenhandel Jugoslawiens aus:

Die Gesamteinfuhr betrug (in Millionen Mark) 1922: 376,2, 1923: 373,9, 1924: 444,0, 1925: 626,7; die Gesamtausfuhr 1922: 210,4, 1923: 362,2, 1924: 515,1, 1925: 637,6.

Unter den Bezugs- und Absatzländern Jugoslawiens stehen Italien und Oesterreich mit der Tschechoslowakei an der Spitze; erst an vierter Stelle folgt Deutschland, dessen Einfuhr aus Jugoslawien im Jahre 1925 einen Wert von 83,1 Millionen Mark (0,6 v. H. der Gesamteinfuhr) hatte, während die deutsche Ausfuhr nach Jugoslawien einen Wert von 60,1 Millionen Mark (0,7 v. H. der Gesamtfuhr) darstellte. Allerdings wird in der jugoslawischen Statistik Ausfuhr nach Deutschland im Jahre 1925 nur mit 45,6 Mill. M gegeben; diese niedrigere Ziffer dürfte sich im wesentlichen da erklären, daß ein Teil der von Jugoslawien über Oesterreich Deutschland gelieferten Waren in der jugoslawischen Statistik Ausfuhr nach Oesterreich angesetzt wurde. Umgekehrt gibt jugoslawische Statistik, höher als die deutsche, die Einfuhr Deutschland mit 62 statt mit 60,1 Mill. M an.

Für eine Reihe von Waren war Deutschland im Jahre 1925 Hauptlieferant Jugoslawiens, und zwar für Wirk-, Strick- und waren, Farben und Farbwaren, Eisenbahnoberbaumaterial, H werkszeug und landwirtschaftliche Geräte, Maschinen und Appa (außer elektrischen Apparaten) sowie für Apparate und Instrum für wissenschaftliche Zwecke. Deutschland war 1925 Jugoslaw Hauptabnehmer für getrocknete Pflaumen, Rindshäute und Kalb Kupfer und Leder.

Ueber die Lieferung feinkeramischer Erzeugnisse von Deu land an Jugoslawien geben die nachstehenden deutschen Ausfuh fern ein Bild, wobei allerdings zu beachten ist, daß die Zahlen 1913 sich für das damalige Serbien verstehen, so daß sie nicht weiteres mit den Ziffern für 1925 und 1926 verglichen werden kön

Art der Ware:	1913 dz	1913 1000 M	1925 dz	1925 1000 M	1926 dz	1926 1000 M
Oefen und Ofenteile	—	—	17	2	—	—
Bodenplatten, einfarbig	73	1	187	4	910	16
Bodenplatten, mehrfarbig	45	1	—	—	21	1
Wandbekleidungsplatten	111	5	840	39	2219	99
Waren aus Steingut, einfarbig	27	2	327	48	338	34
Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	3	—	4	3	3	1
Steingutgeschirr mehrfarbig	171	10	246	21	73	7
Tonwaren	4	1	138	18	135	41
Porzellanisolatoren	80	5	242	28	3227	198
Porzellan weiß,	146	18	151	31	140	30
Tafelgeschirr	153	20	749	141	1300	201
Luxusporzellan	148	15	39	52	66	53
Porzellanknöpfe	32	5	149	37	260	43

Gegenüber der Vorkriegszeit ergibt sich hiernach — mit Ausnahme von mehrfarbigem Steingutgeschirr — fast durchweg eine nicht unbeträchtliche Steigerung der Ausfuhr, die auf die Ausdehnung des Landes und seine größere Aufnahmefähigkeit zurückzuführen sein dürfte; bemerkenswert ist aber, daß das Jahr 1926 schließlich höhere Ziffern als 1925 für eine Anzahl von Waren aufweist, wie Boden- und Wandplatten, Porzellanisolatoren und Tafelgeschirr. Auch für die Zukunft dürfte Jugoslawien für Deutschland und seine feinkeramische Industrie noch ein recht ausbaufähiges Absatzgebiet darstellen.

Umgekehrt kommt eine Lieferung feinkeramischer Erzeugnisse überhaupt von Industrieprodukten von Jugoslawien nach Deutschland kaum in Frage, da, wie erwähnt, das Land ganz vorwiegend agrarischen Charakter trägt. Obwohl also eine einheimische Industrie nicht zu schützen ist, sind dennoch die jugoslawischen Sätze reichlich hoch. Nach seiner Gründung hatte Jugoslawien den Zolltarif zunächst den serbischen Vorkriegs-Tarif vom 31. 3. 1904 übernommen; Ergänzungen hierzu traten am 16. Juli 1921 in Kraft. Am 20. Juni 1925 wurde dann ein neuer Zolltarif in Geltung gesetzt, der ebenso wie der frühere serbische Tarif ein Doppeltarif ist, dessen Minimal-Sätze in der Regel 20—35 v. H. über den Minimal-Sätzen liegen. Die Zollsätze des Minimal-Tarifes können jedoch im Wege von Handelsvertragsverhandlungen eine Ermäßigung erfahren; im Artikel 21 des Zolltarif-Gesetzes heißt es ausdrücklich: „Dieses Gesetz dient als Grundlage für den Abschluß neuer Handelsverträge." Herabsetzungen dieser Art sind bereits durch Handelsverträge mit Oesterreich, Belgien und Italien vorgenommen worden, doch sind die beiden letzteren noch nicht ratifiziert. Die so ermäßigten Sätze finden keine Anwendung finden auf Waren aus Vertragsstaaten, die den anderen Staaten vereinbarte Zollsätze in irgendeiner Form auf jugoslawische Waren nicht anwenden. Außerdem kann der Ministerrat, wenn es die Interessen des Landes erfordern, auf Antrag des Finanzministers die Herabsetzung oder Aufhebung von Zöllen beschließen, ebenso aber auch in bestimten Fällen Zuschläge zu den vorgesehenen Höchstzöllen. Der Ministerrat ist ferner ermächtigt, für fremde Waren, die in irgendeiner Form bei der Ausfuhr eine Prämie oder sonst eine Begünstigung genießen, den Zoll mindestens um den Betrag dieser Prämie oder Begünstigung zu erhöhen. Zollfrei sind u. a. Gegenstände für die Wissenschaft und den Unterricht sowie Gegenstände, die unter dem Titel der Regsentschädigung von Staatsbehörden, Instituten und Anstalten der Selbstverwaltungskörpern, Kirchen und Schulen eingeführt werden; ferner Durchfuhrwaren.

Die Zölle verstehen sich in Gold-Dinar (1 Gold-Dinar = 0,81 M); die Zahlung in Silber oder Papiergeld ist ein Zollaufgeld zu entrichten, das regelmäßig festgesetzt wird. Es beträgt seit dem 16. Juli 1925 1000 v. H.; es sind also für 100 Gold-Dinar 1100 Papier-Dinar zu entrichten. Im übrigen sind die Zölle zum größten Teil spezifische Zölle (für feinkeramische Erzeugnisse allgemein Gewichtszölle); sie werden erhoben:

Rohgewicht (Inhalt + Umschließung + Füllmaterial) für alle Waren, bei denen der Zollsatz 10 Dinar für 100 kg nicht übersteigt;

Eigengewicht (Gewicht ohne jede Umschließung) für alle Waren, bei deren Versendung keine Verpackung erforderlich ist und auch keine in Anwendung kommt;

Reingewicht (Eigengewicht + innere Umschließung) in allen anderen Fällen.

Für feinkeramische Artikel kommt also, da sie in der Regel höher als mit 10 Dinar für 100 kg verzollt werden, fast durchweg die Verzollung nach dem Reingewicht in Frage (das Reingewicht der Ware wird entweder durch Abzug der vorgeschriebenen Tara oder durch Abwiegen ermittelt. Hierüber entscheidet der Finanzminister).

Für feinkeramische Produkte gelten die nachstehend angegebenen Zollsätze:

Tar.-Nr.	Warenbenennung	Zollsatz in Golddinar für 100 kg Min.-Tar.	Max.-Tar.	Tarasätze in v. H. des Rohgewichtes*) 1.	2.	3.	4.
498	Kacheln und andere Bestandteile von Oefen, Herden und Kaminen, auch glasiert, auch mit Reliefverzierungen						
	1. einfarbig	15.—	20.—				
	2. mehrfarbig oder mit Lüsterüberzug	20.—	25.—				
499	Oefen, Herde und Zimmerkamine aus Ton, auch glasiert, auch mit Reliefs, auch in Verbindung mit gemeinen oder feinen Stoffen			18	—	7	5
	1. einfarbig	20.—	25.—				
	2. zweifarbig oder mit Lüsterüberzug	25.—	35.—				
501	Bauornamente aus keramischen Stoffen						
	1. unglasiert	20.—	25.—				
	2. glasiert, ein- und mehrfarbig, auch mit Vergoldung	30.—	40.—	12	—	6	4
502	Platten aus keramischen Stoffen, auch glasiert						
	1. in der Stärke über 15 mm bis einschließlich 30 mm						
	a) einfarbig	8.—	10.—				
	b) mehrfarbig	12.—	15.—				
	2. in der Stärke von 15 mm und darunter:						
	a) einfarbig	10.—	13.—	14	10	7	5
	b) mehrfarbig	15.—	20.—				
	3. mit Reliefverzierungen, mit Bildern, bronziert, vergoldet oder versilbert	25.—	35.—				
	Anmerkung: Platten aus keramischen Stoffen über 30 mm stark sind nach Tar. Nr. 494 Punkt 3 zu verzollen.						
494	3. Klinker und alle anderen keramischen Pflastersteine	2.50	3.50	—	—	—	—
503	Galanterie- und Luxuswaren:						
	1. aus Porzellan und porzellanähnlichen Stoffen:						
	a) weiß oder einfarbig	170.—	210.—				
	b) mehrfarbig, bunt, mit Bildern, verziert, vergoldet, versilbert, bronziert, mit Lüster überzogen	230.—	300.—				
	2. aus anderen keramischen Stoffen:						
	a) weiß oder einfarbig	160.—	200.—				
	b) mehrfarbig, bunt, mit Bildern verziert, vergoldet, versilbert, bronziert, mit Lüster überzogen	170.—	210.—	20	—	13	—
aus 503	2. aus Majolika oder Fayence:						
	a) weiß oder einfarbig	90.—	Vertragssatz				
	b) mehrfarbig, bunt, mit Bildern verziert, vergoldet, versilbert, bronziert, mit Lüster überzogen	120.—	„				
	Tonpfeifen, auch mit vernickelten Beschlägen	100.—	„				
504	Waren, nicht besonders genannte:						
	1. aus Porzellan oder porzellanähnlichen Stoffen:						
	a) weiß oder einfarbig, ohne Reliefverzierungen	40.—	50.—				
	b) mehrfarbig, bunt, mit farbigen Linien oder Rändern verziert, vergoldet, versilbert, bronziert, mit Lüster überzogen, mit Reliefverzierungen	60.—	80.—				
	2. aus anderen keramischen Stoffen:			20	—	13	—
	a) weiß oder einfarbig, ohne Reliefverzierungen	40.—	50.—	für Tischgeschirr:			
	b) mehrfarbig, bunt, mit farbigen Linien oder Rändern verziert, bronziert, mit Lüster überzogen, mit Reliefverzierungen	60.—	80.—	30	—	13	—
	Anmerkung: Porzellanperlen werden wie Glasperlen verzollt.						
505	Erzeugnisse aus keramischen Stoffen in Verbindung mit anderen Stoffen:						
	1. mit gemeinen Stoffen	60.—	80.—				
	2. mit feinen Stoffen	100.—	130.—				
	3. mit feinsten Stoffen	350.—	450.—				
	4. mit Edelmetallen						
	a) mit Gold	1500.—	2000.—	20	—	13	—
	b) mit Silber	1000.—	1300.—				
aus 505	3. Tonpfeifen mit versilberten Beschlägen	120.—	Vertragssatz				
506	Abfälle, Stücke keramischer Erzeugnisse	frei.	frei	—	—	—	—
666	Schalter, Sicherungen und anderweit nicht genannte elektrotechnische Gegenstände	300.—	400.—				
	Hochspannungsölschalter und sonstige Schaltapparate, Anlasser, Widerstände im Stückgewicht von:		Vertragssatz	16	—	13	—
	unter 20 kg	200.—					
	von 20 kg bis einschl. 100 kg	150.—					
	über 100 kg bis einschl. 500 kg	120.—	„				
	über 500 kg	90.—	„				
	andere Waren dieser Nummer	200.—	„				

(Allgemeine Bemerkungen zu den Erzeugnissen aus keramischen Stoffen:

1. Besonders genannte Waren in Verbindung mit anderen Stoffen werden nur dann nach Tarifnummer 505 verzollt, wenn der Zoll nach dieser Nummer höher ist als der für diese Waren ohne Verbindung vorgesehene.
2. Fabrikmarken und Aufdrucke auf keramischen Erzeugnissen haben keinen Einfluß auf die Verzollung.
3. Gefäße und Waren aus Steinzeug, die innen anders gefärbt sind als außen und die außer der durch das Brennen erhaltenen natürlichen Farbe noch eine Farbe an sich haben, gelten nicht als mehrfarbig.
4. Töpferwaren, mit Ruten, Rohr, Schilf und ähnlichen Stoffen überflochten, unterliegen einem Zollzuschlag von 50 v. H.).

*) 1. Für Verpackungen in Holzkisten, Holzkufen, Holzfässern
2. in Holz-Harrassen,
3. in Körben, in Krügen,
4. in Ballen, Säcken, Schläuchen, Gestellen.

Zum Teil haben die Minimaltarif-Sätze, z. B. für Majolika und Fayence der Pos. 503, auf handelsvertraglichem Wege eine Ermäßigung erfahren, die auch deutschen Erzeugnissen auf Grund der Meistbegünstigung zugute kommt. Deutschland und Jugoslawien haben sich nämlich in einem vorläufigen Handelsvertrag vom 4. Februar und 5. Dezember 1921 die gegenseitige Meistbegünstigung zugestanden (der Vertrag wurde am 10. Juni 1922 ratifiziert und in Kraft gesetzt; er läuft mit dreimonatiger Kündigungsfrist). Infolgedessen gelten für Deutschland die Minimalsätze des jugoslawischen Tarifes bzw. die darüber hinausgehenden Vergünstigungen, die anderen Staaten von Jugoslawien in Handelsverträgen zugestanden worden sind. Die gleichen Vergünstigungen genießen allerdings noch viele andere Länder, insbesondere solche, welche für eine Konkurrenz mit der deutschen feinkeramischen Industrie in Betracht kommen, wie Dänemark, Großbritannien, Holland, Japan, Oesterreich und die Tschechoslowakei. Mit der letzteren hat Jugoslawien einen Vertrag abgeschlossen, in welchem sich beide Länder gegenseitig Ausfuhr-Kontingente für gewisse Erzeugnisse zugestanden haben. Die Tschechoslowakei macht Deutschland gerade in denjenigen Erzeugnissen starke Konkurrenz, in denen es auf eine Ausfuhr besonders angewiesen ist; dazu gehören auch die feinkeramischen Waren. Da der bisherige Handelsvertrag zwischen Deutschland und Jugoslawien Tarifabre nicht enthält, sind auf Wunsch der jugoslawischen Regierung, eingangs erwähnt, Verhandlungen hierüber aufgenommen wor Es wäre dringend erwünscht, wenn diese auch für feinkerami Produkte zu einem Abbau der jugoslawischen Zölle führen wür die z. T. als überaus hoch bezeichnet werden müssen, wie aus oben gegebenen Uebersicht hervorgeht; so ergibt sich z. B. bei jetzigen Minimal-Tarifsatz für elektrotechnisches Porzellan durchschnittliche Zollbelastung von etwa 50 v. H., die jedoch für speziell für Jugoslawien gelieferten Artikel bis auf 200 v. H. des We steigt. Der Umstand, daß von Jugoslawien vielleicht nur für wenige seine Wirtschaft in der Hauptsache in Betracht kommende Prod Zollzugeständnisse von Deutschland verlangt werden, darf kein Hi rungsgrund sein, für die viel feiner differenzierte deutsche Industrie fuhr gleichwertige Zugeständnisse in größerer Zahl zu fordern; d nicht die rein äußere Zahl der Tarifpositionen ist entscheidend für Bedeutung von Zollzugeständnissen, sondern deren wirklicher inn Wert. Dementsprechend muß die deutsche feinkeramische Indus erwarten, daß auch ihre Wünsche entsprechende Berücksichtig finden; bei ihrer Bedeutung im Rahmen des deutschen Fertigwa Exportes hat sie einen Anspruch darauf. Dr. Lew

Tagung des Vereins Deutscher Chemiker und Achema V

In der Woche nach Pfingsten fand in der hergebrachten Weise die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker statt; fast 2000 Teilnehmer sah die Stadt Essen a. d. Ruhr, die in diesem Jahre als Tagungsort gewählt war, als ihre Gäste. Das rheinisch-westfälische Industriegebiet erschien besonders geeignet, um dieser Menge von Teilnehmern neues Wissen und weitgehende Anregungen zuzuführen. So standen diesmal weniger die Vorträge im Mittelpunkte des Interesses als vielmehr Besichtigungen von Bergwerken, Kokereien, Eisenhütten und Eisenverarbeitungsbetrieben sowie von Fabriken feuerfester Erzeugnisse, besonders derer, die, im Ruhrgebiet ansässig, sich mit Bau der Oefen, Ofenausfütterungen usw. für die Schwereisenindustrie und die Kohlenbearbeitung befassen.

Gleichzeitig mit der Hauptversammlung fand eine Ausstellung chemischer Apparate, kurz Achema genannt, in den festen Ausstellungshallen der Stadt Essen statt. Die Achema, deren erste nach dem Kriege ins Leben gerufen wurde und die nunmehr zum fünften Male eine Begleiterscheinung der Chemiker-Hauptversammlung wurde, ist ein Werk ihres verdienstvollen Schöpfers Dr. Max Buchner, Hannover-Seelze. Diesmal war sie weit über den bisherigen Rahmen hinausgewachsen und dürfte als Fachausstellung im In- und Auslande nicht ihresgleichen haben. Ueber 200 Aussteller hatten sich diesmal vereint, um in den zur Verfügung stehenden vier Ausstellungshallen einen Ueberblick über das chemische Apparatewesen zu geben. Es ist nicht möglich, auf gedrängtem Raum über all das Sehenswerte zu berichten. Es sei nur ein kurzer Abriß dessen gegeben, was für den chemisch oder chemisch-technisch auf dem weiten Gebiete der Silikatchemie Tätigen von Interesse sein könnte.

Das zur Schau gestellte chemische Apparatewesen läßt sich in drei Gruppen teilen: Laboratoriumarbeits- und Untersuchungsgerätschaften einschließlich optischer Apparatur, Betriebsüberwachungswesen und schließlich chemische Betriebsapparaturen. Die ersten beiden Gruppen hatten im wesentlichen in der Haupthalle I der Achema Aufnahme gefunden. In Laboratoriumsgerätschaften umwälzende Neuerungen zu suchen, ist natürlich nicht am Platze. Jedoch zeigen die ausstellenden Firmen viel Bemerkenswertes, besonders hinsichtlich der Ausführung. So ist es eine Freude, die schmucken Ultrafiltrationsapparate nach Bechhold zu sehen, durch die feinste Korngrößen auf Filtern zurückgehalten werden können. Die Beschaffenheitsverbesserungen zu zeigen, haben sich auch die ausstellenden Porzellanfabriken, besonders die Staatliche Porzellan-Manufaktur, Berlin, sowie die Firma Ph. Rosenthal & Co. A.-G., Marktredwitz (Abtlg. Porzellane für chemische und technische Zwecke), zur Aufgabe gemacht. Zur Pyrometerbewehrung werden geeignete Porzellanrohre vorgeführt, die mehr als bisher schroffem Temperaturwechsel gewachsen sind. Bemerkenswert sind die neuen Spinndüsen für Kunstseide, die die Porzellanfabrik Freiberg, Sachsen, herstellt. Auf einem Raum von kaum 2 oder 3 qcm befinden sich, für das unbewaffnete Auge nicht erkennbar, 1000 und mehr feinste Bohrungen, deren Durchmesser ein Bruchteil eines mm beträgt.

An anderer Stelle ist der Faktor Zeitersparnis bei dem Apparatebau in den Vordergrund gerückt: Die neuzeitlichen analytischen Wagen erlauben, vermittels Luftdämpfung oder bei einem anderen System vermittels mechanischer Gewichtsauflage-Anordnung von außen her die Zeit einer Wägung auf einen Bruchteil der bisher bei Wagen gebräuchlicher Systeme erforderlichen Zeit herabzudrücken.

Auf dem Gebiete der Glasindustrie sind die Bestrebungen, maschinelle Einrichtungen an Stelle von Handarbeit zu setzen, in ih Erfolgen sichtbar. Es werden maschinell gezogene Glasröhren -stäbe aller Stärken, das sogenannte „Ruhrglas“ der „Glaswerke R A.-G., Essen-Karnap“, ausgestellt. Ferner sehen wir eine Masch die aus Glasrohren von doppelter Reagenzröhrenlänge je zwei di Rohre in wenigen Sekunden liefert, ohne daß auch nur ein Ha griff hierzu erforderlich wäre. Splitterfreies Glas wird ferner tens der „Glas- und Spiegelmanufaktur Kinon in Aachen“ gezeigt.

Auf dem Gebiete der Steinzeugwaren für chemische Zwe Kühlschlangen, Säurebehälter usw. gibt der Ausstellungsstand „Deutschen Ton- und Steinzeug-Werke A.-G., Charlottenburg“, ein tes Bild von dem hohen Stand der herrschenden Technik. Beson achtunggebietend sind die großen Säuregefäße, die nicht nur im wohnten Anblick mit brauner Salzglasur erscheinen, sondern auch im Gewande einer blendend weißen Glasur zeigen. Auch neuen D. T. S. Sillimanit-Isolatoren seien an dieser Stelle erwäl Ferner Steinzeugkreiselpumpen der „Deutschen Steinzeugwaren brik für Kanalisation und chemische Industrie, Friedrichfeld, Bad

Das Material-Prüfungswesen hat u. a. der „Dampfkessel-Ver Essen“, vor Augen geführt. Besonders die große Prüfmaschine Feststellung des Erweichungsverhaltens feuerfester Materialien hohen Temperaturen unter Druckbelastung ragt hier hervor.

Weitere Materialprüfgeräte werden auf dem Stande des „C mischen Laboratoriums für Tonindustrie, Berlin“, gezeigt, aus de Werkstätten auch der vorgenannte Druckerweichungsprüfer stam Es sei hier verwiesen auf eine neue Ausführung eines elektrisc Ofens, mit dem hochfeuerfeste Materialien auf Feuerfestigkeit Segerkegel 42 (entsprechend 2000°) geprüft werden können. Fer wird ein neues Modell eines 60 t Baustoffprüfers mit eingebau 12 t Kolben gezeigt. Auch Siebbüchsen und Siebrahmen mit unlängst genormten Siebgeweben sind hier in der vom Reichsk lenrat für Kohlenstaubprüfungen vorgeschriebenen Ausführung sehen. Auch hier überall Qualitätsverbesserungen: so bei den men zur Herstellung von Zementwürfeln für die Druckfestigke proben, die in allseitig bearbeiteter Ausführung erstmalig gez werden. Als ungemein praktische und Handarbeit ersparende schine wird eine Analysenreibmaschine mit großer Achatschale 20 cm Durchmesser im Betriebe vorgeführt, ferner ein elektrisc Muffelofen für keramische Versuchsbrände und Temperaturen 1400°.

Weiter fanden in der Haupthalle die erst in neuester Zeit weiterter Verwendung zugeführten Analysen-Quarzlampen so röntgenographische Anlagen Aufstellung.

Auf rein optischem Gebiet ist ferner ein neuer Apparat der Fi Zeiß, Jena, zur Feststellung und Messung geringer Trübungen, spielsweise in Wasserleitungswasser, zu sehen. Dieser Apparat z in Gebrauchswässern selbst nach Durchgang durch Filter noch d liche unmeßbare Spuren fremder Bestandteile. Einen breiten Ra nehmen die Betriebsüberwachungsgeräte ein, und es ist unmögl auf alle die vielen Instrumente, Temperatur- und Zugregler, Schr geräte für Temperatur, CO_2- und CO-Gehalt usw. einzugehen; vorgehoben seien nur einige neue Ausführungen von handlic Pyrometern und thermoelektrischen Anzeigern zum Einbau, die lerdings ihre technische Brauchbarkeit erst erweisen müssen.

Die zweite große der Achema V zur Verfügung gestellte Halle ist zum ersten Male in Benutzung genommen. Sie ist schon

werk sehr beachtenswert; das riesige kirchenartige Schiff mit en hohen, die Decke stützenden gotischen Eisenbetonbogen macht n prächtigen Eindruck. Die Architektur des einheitlichen Kir- naufbaues schmiegt sich hier noch glücklicher ein als die in dem zbau der Halle I. Halle V birgt hauptsächlich chemisch-tech- he Apparaturen. Der Kruppsche Stand mit einer großen Zahl Apparaten, Schalen und Mischtrommeln aus dem neuen korro- sbeständigen V2a-Stahl springt hier besonders ins Auge.

Dann werden hier neben prächtigen Rein-Nickelapparaten der reinigten Deutschen Nickelwerke A.-G., Schwerte a. d. Ruhr", den pharmazeutischen Chemiker mehr interessierenden Dosier-, üll- und Verpackmaschinen im Betrieb vorgeführt. Hier sind terhin die Stände einiger feuerfester Fabriken zu bemerken, z. B. arich Koppers, Essen, Scheidhauer & Giessing, Bonn, und Dr.)tto, Dahlhausen. Letztere haben einen großen Verkokungsofen beachtlicher Flammenführung im naturgroßen Modell aufge- t. Ferner zeigen sie einen großen Muffelofen für Emaillier- ke.

Abschließend kann gesagt werden, daß die Achema V eines eingehenden Studiums wert war. Beachtlich und des Ausbaues würdig ist ein Weg, der mit der Zusammenfassung unter besonderen Gesichtspunkten beschritten wurde: Eine der Nebenhallen der Ausstellung behandelte das Gebiet der „Fachgruppe des Vereins Deutscher Chemiker für Wasserchemie". Hier wurde das Wasseruntersuchungsgerät ebenso vorgeführt wie Modelle und Abbildungen von Filtrationsanlagen, Einrichtungen zur Wassergewinnung und Abwasserbeseitigung. Uebrigens erlebte anläßlich der Hauptversammlung der neue große Kulturfilm „Das Wasser", der „Bundesfilm A.-G., Berlin", seine Uraufführung und fand reichen Beifall.

Es ist zu hoffen, daß die Nachfolgerinnen der Achema V den in kurzer Zeit errungenen Aufschwung fortsetzen werden. Nur sollte der Industrie in unserer an Ausstellungen und Messen so reichen Zeit eine hinreichende Zeitspanne von mehreren Jahren gegeben werden, damit sichergestellt ist, daß die Achema VI eine den jetzigen Stand wieder übersteigende Höhe wird zeigen können.

Schl.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

e Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patent- ten des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen o sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

meldungen

Herstellung von Kieselfluornatrium. Albert Fritz Meyerhofer, ch, Schweiz. Vertreter: Dr. e. h. E. Cramer und Dr. H. Hirsch, Ber- Kl. 12i. M. 90 876.

Herstellung eines hochaktiven Kieselsäuregels. Chemische ik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin. Kl. 12i. C. 38 113.

Leicht schmelzbare Gläser und Emaillen und Verfahren zur Her- ng von Ueberzügen mit solchen. Patent-Treuhand-Gesellschaft lektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. P. 52 849.

Abdrehmaschine zur Herstellung von Tellern o. dergl. Société ayme dite: Etablissements Rouchaud et Lammassiaude, Limoges, kreich. Kl. 80a. S. 67 679.

Verbindung von Metallbeschlägen mit Porzellan-Isolatoren. ellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. A.-G., Berlin. Kl. 21c. P. 10.

Eintragevorrichtung für Flaschen und andere Glasgefäße. The as Bottle Company, Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. O. 15 201.

Kachelofen. Carl Hoff, Berlin. Kl. 36a. H. 103 581.

Verfahren zur Herstellung von dichten feuerfesten Massen. rt Wagemann, Berlin-Wilmersdorf. Kl. 80b. W. 73 960.

ücknahme von Anmeldungen:

Stampfmaschine zur Herstellung von Schwemmsteinen oder son- n Kunststeinen, bei welcher die Formlinge ohne Verwendung Unterlagbrettern unmittelbar auf den Erdboden abgesetzt wer- Kl. 80a. O. 14 123.

teilungen

Glaswannenofen. The United Glass Bottle Manufakturers Ltd. homas Courtney Moorshead, Strand, England. Kl. 32a. 446 241. 603.

Glasformmaschine mit Greifern zum Erfassen der Glaskörper. irich Severin, Sasbach bei Achern. Kl. 32a. 446 242. S. 62 418.

Vorrichtung zum Zerteilen von Röhren, Stäben und anderen en Körpern aus Glas. Francisco Foz Bello, Mollet des Valles, ien. Kl. 32a. 446 192 und 446 243. F. 59 223 und F. 61 229.

Klosettbecken, Waschtisch usw. aus Fayence, Steingut, Feuer- u. dgl. Bamberger, Leroi & Co. A.-G., Frankfurt a. Main. Kl. 446 246. B. 127 813.

Verfahren zur Reinigung und Farbverbesserung von Ton. Wil- Feldenheimer, London. Kl. 80b. 446 589. F. 59 481.

Neue Bücher

e hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Leitfaden der zahnärztlichen Keramik. Von Dr. Eugen Brill. rn 1925 (Berlinische Verlagsanstalt G. m. b. H.). 113 Seiten. e 12,— RM.

Erstmalig wird der Versuch gemacht, dem Zahnarzt und Stu- nden ein Bild von den Verwendungsmöglichkeiten der sog. Por- llmassen in der Zahnheilkunde zu geben. Nach einigen kur- n angaben über die stoffliche Zusammensetzung keramischer Zahn- sen gibt der Vf. Anweisungen, wie sie herzustellen (Brill-Ofen) d zweckmäßig mit dem natürlichen schadhaften Zahn zu ver- binden sind. Besonders ausführlich behandelt er die Anfertigung von Porzellan-Füllungen und Jacketkronen. Weitere Abschnitte sind der Herstellung von Stiftzähnen, Brücken und ganzen Prothesen in Porzellan gewidmet. Die Darstellung läßt erkennen, welche Bedeutung den hochwertigen chemischen und mechanischen Eigenschaften der keramischen Zahnmassen in der Zahnheilkunde zukommt. Fi.

DIN. Normenblatt-Verzeichnis. Stand der Normung Frühjahr 1927. Berlin 1927 (Beuth-Verlag G. m. b. H.). 203 Seiten. Preis 2,— RM.

Normen sollen unter anderem auch die Uebersicht erleichtern. Die Fülle der fertigen Normenblätter, der Entwürfe und der im Entwicklungsstadium befindlichen Arbeiten ist aber unübersichtlich. Da ist es eine wirkliche Wohltat, wenn man durch die vorliegende Zusammenstellung ein Mittel an die Hand bekommt, um ein eindeutiges Bild vom Stande der Normung zu gewinnen. Aus der kurzen Einleitung ersieht man, wie das Schlagwortverzeichnis (denn um ein solches handelt es sich) zu lesen und auszuwerten ist. Sechs Stadien durchschreitet solch eine DIN, ehe sie endgültig und bezugsfertig ist. 1 bedeutet: Normung beschlossen; 2 Entwurf in Arbeit usw. bis endlich eine 6 hinter der Bezeichnung für die endgültige und bezugsfertige Norm steht. Das Verzeichnis selbst ist nach bestimmten Stoffgruppen unterteilt, z. B. Bauwesen, Bergbau, Elektrotechnik, Stoffe usw. Die Schlagworte sind so gewählt, daß sich jedermann leicht zurechtfindet. Das Buch erscheint so wichtig, daß es in keinem technischen oder kaufmännischen Büro fehlen sollte. Es erspart sicher viel Zeit und Arbeit. Fi.

Grundriß der organischen Chemie. Von Carl Oppenheimer. 13. neubearb. Aufl. Leipzig 1927 (Georg Thieme). IV, 181 S., kl. 8°. Preis kart. 4.— M.

Das viel benutzte Büchlein, dessen letzte Auflage 21 000 Exemplare betrug, liegt jetzt in einer neu bearbeiteten, 11 000 Exemplare starken Auflage vor. Die Bereicherung, welche die Neubearbeitung mit sich brachte, besteht namentlich in den Hinweisen auf die jüngsten grundlegenden Verfahren, durch welche das Gebiet der organischen Chemie in den letzten Jahren weiter ausgedehnt wurde. Da sind vor allem die Probleme der Synthese von Leicht- und Schweröl zu nennen, die Bergius durch Anlagerung von Wasserstoff an Kohle erreicht, während Franz Fischer die Hydrierung durch Einwirkung von Wassergas auf Kohlenoxyd bewirkt. Von hervorragender Wichtigkeit sind ferner die Synthese von Methylalkohol (Methanol) und Aethylalkohol (Methanal), aus dem die Pflanzen den Zucker aufbauen, die künstliche Herstellung von Zucker und die von Kautschuk aus Isopren. — Der Wert des Buches liegt aber vor allem in der Systematik, mit welcher sie das anscheinend unentwirrbare Gebiet zu einem fest und übersichtlich geordneten Stoffe macht. Diesem Umstande dürfte es zu danken sein, daß es wohl das weitestverbreitete Repetitorium für alle diejenigen geworden ist, die sich mit organischer Chemie beschäftigen. Darüber hinaus erscheint es besonders geeignet, auch dem Nichtchemiker ein Wegweiser durch das auch wirtschaftlich so bedeutende Gebiet zu sein. Fi.

Führer durch die chemische Literatur für Wissenschaft und Praxis. Bearb. von Hans Bolte. Bremen und Leipzig 1927 (G. A. von Halem). 157 S. 8°. Preis 3,50 M.

Wie der Verfasser im Vorwort selbst angiebt, soll dieser Führer ein bequemes Nachschlagewerk der wichtigsten deutschen chemischen und chemisch-technischen Literatur sein. Vor allem ist die Literatur der letzten 15 Jahre (Schlußtermin 1. 1. 1927) aufgeführt; jedoch werden nur selten ältere Werke berücksichtigt. Uebersetzungen und ausländische Veröffentlichungen sind leider nicht mit aufgenommen. Es wäre aber eine dankenswerte Aufgabe, auch einen gleichen Führer durch die ausländische Literatur, vor allem durch die englische, amerikanische und französische zusammenzustellen, da man auf

diese nicht ganz einfach zugänglichen und trotzdem so wichtigen Gebiete bei wissenschaftlichen Arbeiten häufig zurückgreifen muß. Die Gliederung in die einzelnen Fachgebiete ist an die des Chemischen Zentralblattes angelehnt. Dem Bücherverzeichnis wurde ein Zeitschriftenverzeichnis beigefügt. Vollständigkeit ist angestrebt, doch naturgemäß nicht erreichbar. Rho.

Figürliches Kunstgerät aus deutscher Vergangenheit. Von Karl Simon. Königstein und Leipzig 1926 (Karl Robert Langewiesche). Normalband, 11 Seiten, 116 Bildseiten. Preis 2,20 RM.

Figürliches Kunstgerät! Bei diesen Worten denkt man unwillkürlich zunächst an eine Vergangenheit, die noch gar nicht so weit zurückliegt: an das Ende des 19. Jahrhunderts. Wollte man nach dem urteilen, was damals in dieser Art geschaffen wurde und was noch heute manche Wohnräume „ziert", so würde man wohl mit einigem Mißtrauen an die Veröffentlichung von Karl Simon herangehen. Aber im Gegensatz zu der unendlichen Geschmacklosigkeit, die sich im 19. Jahrhundert austobte, handelt es sich bei den von Simon ausgewählten und vortrefflich reproduzierten Gegenständen hauptsächlich um Aeußerungen echt künstlerischen Empfindens und um eine bisweilen erquickende naive Freude an der Symbolisierung der Natur und ihrer Kräfte.

Da die Auswahl sich nur bis zum 18. Jahrhundert erstreckt, hätte man eigentlich auch eine Berücksichtigung des Porzellans erwartet, zumal gerade dieser Werkstoff oft besonders gern zu figürlichem Kunstgerät verwendet wurde. Doch hat sich der Verfasser, wie er in seinem Vorwort bemerkt, auf die rein volkstümliche Kunst beschränkt und hat es dadurch erreicht, daß sein Buch von Anfang bis zu Ende erfrischend und lebendig wirkt.

Unsere Zeit ist figürlichem Kunstgerät durchaus abgeneigt, was uns jedoch nicht hindern darf, das einmal Geschaffene historisch zu werten und zu verstehen. Dr. H. H.

Das Handelsgesetzbuch (ohne Seerecht) **in der seit dem 22. April 1927 geltenden Fassung.** Gemeinverständlich, unter besonderer Berücksichtigung der steuer- und stempelrechtlichen Fragen erläutert von Dr. jur. Otto Warneyer, Reichsgerichtsrat in Leipzig, und Dr. jur. Fritz Koppe, Rechtsanwalt, Schriftleiter der „Deutschen Steuer-Zeitung" in Berlin. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Berlin 1927 (Industrieverlag Spaeth & Linde). 174 Seiten. Preis geb. 11 RM, geh. 9 RM.

Die vorliegende Handausgabe will in gemeinverständlicher Weise die Kenntnis des Handelsgesetzbuchs vermitteln und in die wesentlichen Ergebnisse der handelsrechtlichen Rechtsprechung einweihen. Seine besondere Eigenart besteht darin, daß es über die im heutigen Handelsverkehr wissenswerten steuer- und stempelrechtlichen Vorschriften über Bestimmungen des Aufwertungsrechts, des sozialen Versicherungsrechts und anderer Sondermaterien unterrichtet. Die neue Auflage ist in vielen Teilen neu bearbeitet, und dabei sind außer den inzwischen völlig veränderten Steuergesetzen die Goldbilanzverordnung, das Kartellgesetz, die Geschäftsaufsichtsverordnung, das neue Münzgesetz, die Neufestsetzung der Gehaltsgrenzen, der Ordnungsstrafen, der Aktienbeträge in Reichsmark berücksichtigt worden. Sowohl bezüglich der Einarbeitung all dieser neuen Gesetze und Verordnungen als auch hinsichtlich der Einfügung der Rechtsprechung ist das Buch bis zur Gegenwart aufs laufende gebracht; es wird jedem, der sich rasch und zuverlässig über die Vorschriften des Handelsgesetzbuchs unterrichten will, ein bequemer und sicherer Führer sein.

Das Recht der öffentlich angestellten und beeidigten Sachverständigen. Von Otto Zumbansen. Essen 1926 (Weise & Co.). 63 S. 8°. Preis geh. 2.40 RM.

Das Buch will den amtlichen Handelsvertretern ihre Befugnisse erleichtern und ihnen eine praktische Handhabung zur Seite stellen. Zu ihnen zählen: Ingenieure, Chemiker, Architekten, Sachverständige in Land- und Wasserverkehr, Wäger, Bücherrevisoren u. a. m. Auch Reformbestrebungen gesetzgeberischer Art verdienen besondere Beachtung und sind zur Fortenwicklung des Instituts der Sachverständigen von Bedeutung. Außerdem ist besonders wertvoll die Behandlung des Art. 27, eines pr. Entwurfs zu einem neuen Handelskammergesetz vom 5. Februar 1918, der eingehend besprochen ist. Ein gut geordnetes Inhaltsverzeichnis erleichtert jedem Laien auf diesem Gebiet das Zurechtfinden. Durch die zusammenfassende Darstellung am Schluß des Buches sind die gesamten Rechtsverhältnisse für alle Zweige der Wirtschaft geordnet und durch die leicht verständliche Darstellung besonders wertvoll. o.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Zu den Handelsvertragsverhandlungen in Griechenland. Wie wir erfahren, haben die deutsch-griechischen Handelsvertragsverhandlungen, die bereits im Frühjahr 1926 eingeleitet wurden, um das bestehende Provisorium durch einen endgültigen Tarifvertrag zu ersetzen, nach zunächst sehr schleppendem Verlauf nunmehr eine günstigere Entwicklung genommen. Die in Athen geführten Verhandlungen nähern sich dem letzten Stadium, so daß an sich mit d Abschluß des Handelsvertrages im Laufe des Sommers gerechnet w den könnte. Dies setzt allerdings voraus, daß Griechenland in ei Reihe von wichtigen deutschen Wünschen auf Ermäßigung der s hohen Sätze seines neuen, am 1. Januar 1926 in Kraft getrete Zolltarifs erheblich größeres Entgegenkommen zeigt. Die bisher lehnende, nur schwer verständliche Haltung der griechischen Re rung, insbesondere gegenüber den deutschen Wünschen auf dem biete der Wirkwaren, der Porzellan-Industrie, der Che und der Spielwaren, veranlaßte den Reichsverband der Deutschen dustrie zu dringenden Vorstellungen bei der Reichsregierung. Spitzenorganisation der deutschen Industrie hat hierbei die bere tigten Wünsche der beteiligten Industrien nachdrücklichst unterst und unbedingte Festigkeit der deutschen Unterhändler gefordert.

Man wird dieser Stellungnahme des Reichsverbandes der D schen Industrie die Berechtigung nicht bestreiten können. Die d sche Ausfuhr nach Griechenland hat unter der Einwirkung der 1. Januar 1926 in Kraft getretenen hohen griechischen Zölle e außerordentlich ungünstige Entwicklung genommen. Sie ist 67 Millionen Reichsmark im Jahre 1925 auf 46 Millionen Reichsm im Jahre 1926 herabgesunken. Diese bedauerliche Entwicklung sich im 1. Quartal des laufenden Jahres fortgesetzt, so daß die d sche Gesamtausfuhr im Jahre 1927 noch unter derjenigen des letz Jahres bleiben dürfte. Ganz besonders stark ist, um e markantes Beispiel anzuführen, der Rückgang d deutschen Ausfuhr in Ton- und Porzellanwaren. diesem wichtigen Gebiete ist die Ausfuhr von 1,1 Millionen Rei mark im Jahre 1925 auf 400 000 Reichsmark im Jahre 1926 zurü gegangen. Ein deutliches Zeichen, daß die Höhe der neuen grie schen Zölle eine normale Ausfuhr völlig unmöglich macht. Auf anderen Seite kommen Griechenland hinsichtlich seiner Ausfuhrwa bereits durchweg im Wege der Meistbegünstigung vertraglich er ßigte deutsche Zölle zugute. So vor allem für Wein, aber auch den zweiten Hauptartikel Griechenlands: für geknüpfte Wollteppi Der Zoll hierfür wurde bekanntlich im deutsch-türkischen Hand vertage, dessen Inkrafttreten zum 22. Juni 1927 bevorstand, von 2 RM sehr stark, nämlich auf 800 RM herabgesetzt.

Deutschland hat also in sehr bedeutendem Umfange gleich im voraus Griechenland sehr wichtige Konzessionen gemacht, so die griechische Regierung die Gegenleistung noch schuldig ist. rücksichtigt man ferner die hervorragende Rolle, die Deutschland Rahmen des griechischen Gesamthandels als Abnehmer von Rohta spielt, so erhellt die große Bedeutung, die ein endgültiger w schaftlicher Ausgleich mit Deutschland für die griechische Re rung hat, zumal Bulgarien und die Türkei große Anstrengun machen, durch erhöhte Aufnahme deutscher Waren ihren Tab export nach Deutschland zu steigern. Die Hoffnung dürfte desh nicht ungerechtfertigt sein, daß auch die heute noch offenstehen Streitpunkte von der griechischen Regierung in einer die bere tigten Ansprüche Deutschlands befriedigenden Weise geregelt w den. Daß bei den freundschaftlichen Beziehungen zwischen bei Völkern das baldige Zustandekommen eines billigen Ausgleichs lebhaft zu begrüßen wäre, bedarf keiner besonderen Hervorhebu

Aegypten

Bedarf an Badewannen. Aegypten kauft in steigendem Maße Ba wannen jeder Art; im Jahre 1926 wurden an gußeisernen emaillier Badewannen 2163 Stück im Werte von 9835 ägyptische Pfund ein führt, gegen 889 Stück im Werte von 8490 ägypt. Pfd. im Jahre 1 Aus Deutschland stammten hiervon im Jahre 1926 1363 Stück Werte von 6002 ägypt. Pfd. gegen 467 Stück im Werte von 3392 äg Pfd. im Jahre 1921. An emaillierten Badewannen wurden eingefü im Jahre 1926 2163 Stück im Werte von 9835 ägypt. Pfd. gegen 1 Stück im Werte von 8003 ägypt. Pfd. im Jahre 1925. Deutschl lieferte hiervon im abgelaufenen Jahre 1363 Stück im Werte 6002 ägypt. Pfd. gegen 1234 Stück im Werte von 5504 ägypt. I im Jahre 1925. Auf Frankreich entfielen im Jahre 1926 548 St im Werte von 2287 ägypt. Pfd. gegen 252 Stück im Werte von 1 ägypt. Pfund im Jahre 1925. Frankreich konnte im letzten Ja erheblich niedrigere Preise stellen als Deutschland. Belgische Ba wannen sind in Aegypten kaum zu finden. Wenn trotz der in letzten Jahren sehr regen Bautätigkeit nicht noch mehr Badewan von Aegypten bezogen worden sind, so hat dies seinen Grund da daß seit kurzem Zinkbadewannen im Lande selbst hergestellt wer die wegen ihrer niedrigen Preise häufig den emaillierten Badewan vorgezogen werden.

Griechenland

Absatzmöglichkeiten für Fabrikeinrichtungen. Wie aus einem richt des französischen Handelsattachés in Athen hervorgeht, Griechenland ein Absatzgebiet an Material für Ziegel- und Ba steinfabriken. Diese Industrie ist dort sehr alt und blühend. J schätzt die Zahl der Fabriken auf 155, deren Produktion im Ja 1926 sich auf 130 Millionen Backsteine und 27 Millionen Ziegel zifferte. Die meisten Werke sind ziemlich einfach eingerichtet nur etwa 20 haben einen industriellen Charakter. Es tritt jed immer mehr die Tendenz hervor, die veralteten Erzeugungsmetho durch moderne zu ersetzen. Griechenland ist daher ein sicheres satzgebiet für Ziegelei-Einrichtungen. Der Attaché hebt hervor, deutsche Firmen im Lande immer festeren Fuß fassen und die briken direkt einrichten. Die industrielle Kundschaft verla

dite von 6 Monaten und mehr. Ohne dieselben kann man nicht arten, in Verbindung mit ihr zu kommen. In den meisten Fällen, ersichert der Attaché, ist die Unterschrift der griechischen Inriellen verläßlich. Es ist unbedingt notwendig, von einem guten nten vertreten zu werden, welcher bei der Kundschaft eingeführt über den Markt auf dem laufenden ist. Oft kann ein in Athen issiger Vertreter ganz Griechenland bearbeiten, aber es ist nicht rteilhaft, die Vertretung zwischen Athen und Saloniki zu tei- Es gibt einige Fabriken, welche Mosaikplatten erzeugen. Die ferwarenerzeugung ist dagegen noch vollständig in den Händen Handwerkern. Feuerfeste Produkte werden in Griechenland t hergestellt, dagegen wird das geförderte Magnesit oft an Ort Stelle vor der Ausfuhr kalziniert.

England

enhandel mit Glas und Glaswaren. Im ersten Vierteljahr 1927 len von Großbritannien Glaswaren im Werte von 2 246 327 £ vom and bezogen und im Werte von 633 319 £ an das Ausland abben; bei der Ausfuhr waren Waren im Werte von 27 858 £ enn, die eingeführt und wieder ausgeführt wurden.

Den Hauptanteil an der Aus- und Einfuhr hatte das Tafel- und ibenglas. Es wurden nämlich 396 625 Cwt. Tafel- und Scheibenglas Werte von 400 968 £ von Großbritannien aufgenommen. Abgegeben len davon an das Ausland weiter 967 Cwt. = 922 £. Von dem in ibritannien hergestellten Tafel- und Scheibenglas wurden 188 107 im Werte von 375 384 £ exportiert.

Dem Werte nach am nächstgrößten war der Import an Gechsglas, einschl. Küchen-, Tafel- und Zierglas. Hierin wurden 60 Cwt. im Werte von 409 334 £ aus dem Ausland bezogen, 1848 = 11 583 £ davon wieder ausgeführt und 6220 Cwt. = 70 693 £ englischen Glaswaren versandt.

Den nächstgrößten Anteil an der Einfuhr hatten die Flaschen. sten Quartal wurden nämlich 423 199 Gros Flaschen aller Art führt. Diese Einfuhr hatte einen Wert von 235 145 £. Wiedereführt wurden 3408 Gros = 2968 £ und sonst wurden versandt Großbritannien 84 902 Gros = 88 297 £.

Die Ein- und Ausfuhr sonstiger Glaswaren ist aus der nachnden Zusammenstellung zu ersehen:

	Einfuhr		davon Wiederausfuhr		Ausfuhr	
	Menge Cwt.	Wert £	Menge Cwt.	Wert £	Menge Cwt.	Wert £
und Stangenglas	1 931	7 169	7	65	1 470	7 929
chtungsglas . .	27 988	80 735	597	2 887	2 607	19 864
sinenglas . . .	50	466	1	18	778	5 917
tches Glas . . .	9	174	5	40	55	2 629
res Glas . . .	17 025	32 759	125	600	2 381	15 003

Belgien

e Lage der Fensterglasindustrie. Der Monat Mai hat der nsterglasindustrie keine Besserung gebracht, im Gegenteil, die hat sich weiter verschärft. Die Erzeugung der Ende Mai noch etrieb gewesenen Glashütten hat die Höhe der eingegangenen räge um 3 Mill. Quadratfuß überschritten, so daß, falls nicht aher Zukunft ein Umschlag eintritt, mit einer weiteren Einnkung in der Herstellung gerechnet werden muß. Die engli- Aufträge lassen seit geraumer Zeit, was Menge anbelangt, zu wünschen übrig, während diejenigen aus dem Fernen Osten, tsächlich aus China, beinahe vollständig ausbleiben. Von dieser bleibt vorläufig nicht viel zu erwarten. In erster Linie leiden nigen Werke, die nicht Glas auf mechanischem Wege (Verfahn Fourcault) herstellen, unter der augenblicklichen scharfen Krise, re Selbstkosten zu hoch geworden sind. Die fortschrittliche icklung auf diesem Gebiet hat denn auch in den letzten Jahren erhebliche Umwälzung mit sich gebracht, und es dürfte in nicht z ferner Zeit das Fourcault-Verfahren allgemein eingeführt sein. 12 belgischen Werke, die jetzt das Verfahren in ihren Gebieten rgesetzt haben, haben, wie schon berichtet, zur Wahrung ihrer essen ein Syndikat mit gemeinsamem Verkaufskontor errichtet. Tätigkeit des letzteren hat allerdings noch nicht begonnen, da ndgültige Zusage zweier Werke, obwohl diese grundsätzlich einanden sind, noch aussteht. Außenseiter bleiben die Verreries s in Jumet. Nachfolgende Glashütten waren am 1. Juni in eb: Verreries Bennert-Bivort et Courcelles-Réunies in Jumet, ries des Hamendes in Jumet, Verreries de la Marine in Jumet, ries Jonet in Charleroi, Verreries Desgain in Lodelinsart, ries Goffe-Hocquemiller in Lodelinsart, Verreries Goffe et Fils odelinsart und Verreries Henri Lambert in Lodelinsart, zumen 8 Werke mit einer monatlichen Erzeugung von 17,5 Mill. Außer Betrieb sind: Verreries Belges de Jumet (feiert seit ng des Monats), Verreries de Mariemont in Mariemont (gelassen wegen Umänderung in mechanischen Betrieb), Verreries de ron, Verreries de Chausteur, Verreries de la Paix, Verreries ges und Verreries de Binche, zusammen 7 Werke mit einer rtlichen Erzeugung von 12,5 Mill. Fuß.

Spanien

Einfuhr von Keramik und Glas aus Deutschland.

	1925	1926	
		1. Halbjahr	2. Halbjahr
	t	t	t
Waren aus feinem Steingut	122	—	—
Porzellanisolatoren für Telegraphen- oder Fernsprechleitungen	424	86	129
Tafelgeschirr aus Porzellan, weiß und farbig	1000	646	809
Porzellanfiguren und ähnliche Luxusgegenstände aus Porzellan	54	26	33
Chemisches Geräteglas und Röhren aus Glas; Medizin-, Parfümerie- und andere Flaschen, weder gepreßt noch geschliffen, poliert, abgerieben, geschnitten, geätzt oder gemustert	748	—	584
Medizin-, Parfümerie- und andere Flaschen, weiß, halbweiß, durchsichtig, auch mit einzelnen Ringen von massivem weißen oder halbweißem Glase	532	—	250
Beleuchtungsglas	38	—	—
Tintenfässer, Weingläser, Biergläser, Aschenbecher und ähnliche Gebrauchsgegenstände aus Glas, naturfarbig, weiß oder halbweiß, gefärbt	93	9	12
Tintenfässer, Weingläser, Biergläser, Aschenbecher und ähnliche Gebrauchsgegenstände aus Glas, bemalt, vergoldet oder versilbert	50	—	—
Trockenplatten für photographische Zwecke	132	24	26
Ferngläser, Operngläser	2,8	1	1,4
Fernrohrobjektive, Stereoskope, Mikroskope	20	11	9
Photographische Linsen, Objektive und Apparate	13	3	3,7
Isolierflaschen aus Glas	51	35	28
Künstliche Augen und a. n. b. g. Glaswaren	68	46	39
Chemische Apparate und Instrumente aus Glas	68	38	25
Emailliertes Haus- und Küchengeschirr aus Eisenblech	1014	230	227

Messen und Ausstellungen

Jubiläumsausstellung der Württ. staatl. Kunstgewerbeschule, Stuttgart. Die Württ. staatl. Kunstgewerbeschule, Stuttgart, wird vom 16. Juli bis Ende September d. Js. aus Anlaß der Werkbundausstellung „Die Wohnung" und des 25jährigen Bestehens der Lehr- und Versuchswerkstätten in ihrem Anstaltsgebäude am Weißenhof gegenüber der Werkbundsiedlung eine große und vielseitige Jubiläumsausstellung veranstalten. In ihr werden auch die beiden Fachabteilungen für Keramik- und Porzellanmalen (Professor v. Heider), Glas- und Steinschnitt, Glasschliff und Glasmalen (Prof. v. Eiff) in ihren Lehrräumen und Werkstätten technische und künstlerische Entwürfe sowie ausgeführte Erzeugnisse vorführen.

Die keramische Abteilung stellt Gegenstände verschiedener Ausmaße aus, die ein möglichst umfassendes Bild der keramischen Ausdrucksmittel geben soll, und zwar sowohl einfache Stücke des Töpfereibetriebes, als auch schwieriger herzustellende (nicht für die Massenherstellung geeignet) der Werkstatt des Kunstkeramikers. Fernerhin werden Proben moderner Bau- und Ofenkeramik, dann auch Kleinplastiken und Gartenvasen, einfache Ofen- und Hafnerarbeiten gezeigt. Eine besondere Abteilung wird der Porzellanmalerei gewidmet werden.

Die Fachabteilung für die Glasbearbeitung wird ihren Lehrgang für Glasschliff und Glasschnitt zeigen, ferner alle technischen Vorführungen, die in der Glaskunst möglich sind, wie Schliff, Schnitt, Glasgravierung usf. Auch Entwürfe und Arbeitsproben für moderne Glasmalerei werden angeboten. Zu dieser Jubiläumsausstellung, welche die größte sein wird, die bisher eine deutsche Kunstgewerbeschule veranstaltet hat, ist ein außergewöhnlich großer Besuch aus allen Fachkreisen und von Kunstfreunden zu erwarten.

Der „Petershof", ein neuer Leipziger Meßpalast. In der Petersstraße in Leipzig ist mit dem Bau eines neuen großen Meßpalastes, des „Petershof", begonnen worden, bei dem alle Erfahrungen ausstellungs- sowie verkehrstechnischer Art Berücksichtigung finden werden. Der „Petershof" wird auf dem Gelände des zum Abbruch gelangenden Meßhauses „Reichskanzler" und weiterer acht anschließender, an der Burgstraße und dem Sporergäßchen gelegener Grundstücke erstehen und 1928 fertiggestellt sein. Er ist als Meßhaus für das Kunstgewerbe sowie die Geschäftszweige vorgesehen, die in dem alten Meßhaus „Reichskanzler" vertreten waren. Die bisherigen Aussteller des Meßhauses „Reichskanzler" werden bis zur Fertigstellung des „Petershof", soweit sie der Spielwaren-Industrie und verwandten Geschäftszweigen angehören, vorübergehend im Ring-Meßhaus untergebracht, die Firmen der Musikindustrie im Musikmeßhaus Konservatorium und die Firmen der Haus- und Küchengeräte-Industrie und verwandter Geschäftszweige im Conzentra-Meßhaus.

Ausstellung von Kunstkeramik nach brasilianischen Motiven. In der Keramischen Rundschau Nr. 6 und 11, 1927, hat A. Herborth (Rio de Janeiro) zum ersten Male über seine Bestrebungen zur Schaffung einer eigenen keramischen Kunst in Brasilien unter Mitwirkung der deutschen keramischen Industrie berichtet. Er entwickelte dort weiter die Richtlinien und Möglichkeiten zur Durchführung seiner Gedankengänge, die mit der demnächst stattfindenden Ausstellung zu dem ersten praktischen Ergebnis geführt haben. Zu diesem Unternehmen geht uns von dem Deutsch-Brasilianischen Handelsverband E. V. die folgende Mitteilung zu:

„Brasilien, das in den letzten Jahrzehnten einen großen Aufschwung genommen hat, gewinnt auch für das Deutschtum immer größeres Interesse. Deutsche Arbeit und deutscher Fleiß haben viel zur wirtschaftlichen Entwicklung des Landes beigetragen. Neuerdings ist in Brasilien eine starke Strömung zur Schaffung einer nationalen Kunstkultur in die Erscheinung getreten, hervorgerufen durch die von dem deutschen Kunstkeramiker August Herborth seit sechs Jahren durchgeführten Studien der primitiven Indianerkunst. Nachdem eine Ausstellung der Herborthschen Arbeiten in der Academie de Bellas Artes in Rio de Janeiro im vorigen Jahre starken Eindruck hinterlassen hatte, wird Herborth, der z. Zt. in Deutschland weilt, wo er in Verbindung mit der deutschen keramischen Industrie seine Studien weiter verfolgt hat, seine Arbeiten in einer im Juli d. J. stattfindenden Ausstellung in den Staatlichen Schulen für freie und angewandte Kunst in Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstraße 33, weiteren deutschen Kreisen zugänglich machen. Die Erzeugnisse lassen erkennen, welche Fülle von Kunstempfinden den alten Indianerarbeiten innewohnt und wie aus den Grundelementen der primitiven Kunst eine moderne Richtung für die dekorative und die angewandte Kunst angebahnt worden ist. Die Ausstellung steht unter dem Protektorat des Deutsch-Brasilianischen Handelsverbandes und des Vereins für das Deutschtum im Ausland, Berlin."

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Aktiengesellschaft Porzellanfabrik Weiden Gebrüder Bauscher, Weiden, Bay. Das deutsche Geschäft litt im Geschäftsjahr 1926 unter der ungünstigen Konjunktur der gesamten Industrie, speziell das Hotel- und Restaurationsgeschäft unter der Ungunst der Witterung. Der Absatzmangel machte sich stark bemerkbar. Während der deutsche Umsatz gegen das Vorjahr zurückging, blieb der Auslandsumsatz unverändert. Im neuen Geschäftsjahre hat sich im deutschen Geschäft ein Umschwung zur Besserung vollzogen. Der Auftragseingang ist befriedigend. Der Reingewinn beträgt einschließlich Vortrag aus 1925 215 103.25 RM. Daraus werden 5 v. H. Dividende auf 3 101 800 RM Aktienkapital = 155 090 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 51 620,34 RM. Verschieden ist im August 1926 das Aufsichtsratsmitglied Oscar Arke.

Porzellanfabrik Mitterteich Akt.-Ges., Mitterteich (Bayern). Das Geschäftsjahr 1926 hat sich im allgemeinen in ruhigen Bahnen bewegt. Wenn das Ergebnis trotzdem nicht so war, wie es in einem Normaljahr erwartet werden kann, so hat dies seinen Grund in der ungünstigen Wirtschaftslage, in der sich im Jahre 1926 die Porzellanindustrie allgemein befunden hat. Für das neue Geschäftsjahr ist die Gesellschaft zwar anfangs mit genügend Aufträgen versehen gewesen, durch den englischen Schutzzoll, der im April dieses Jahres in Kraft getreten ist, sind ihr jedoch nicht unbeträchtliche Aufträge verlorengegangen, die durch solche von anderen Märkten ersetzt werden müssen. Die Umstellung ist bereits in vollem Gange. Der Reingewinn 1926 beträgt zuzüglich Vortrag 37 118,27 RM. Daraus werden 4 v. H. Dividende = 32 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 2 118,27 RM.

Triptis Akt.-Ges., Triptis. Im Geschäftsjahr 1926 war das erste Vierteljahr sehr schwach und brachte Verlust; die Zeit bis zum Herbst war mit Aufträgen gut ausgefüllt, während dann vom September ab das Geschäft stark abflaute. Erst in den letzten Wochen des alten Jahres zeigte sich eine Belebung. Der Reingewinn beträgt 74 752,90 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 7 v. H. Dividende auf Vorzugsaktien = 2240,— RM und 3 v. H. Dividende auf Stammaktien = 48 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 24 512,90 RM. Die ersten drei Monate des Berichtsjahres verliefen nicht ungünstig, und der vorhandene Auftragsbestand reicht für längere Beschäftigung aus. Verschieden ist im November 1926 der Aufsichtsratsvorsitzende und Gründer der Gesellschaft Geh. Kommerzienrat Konsul Georg Arnhold.

Stella Akt.-Ges. für Christbaumschmuck vorm. J. Stellmacher und Magnus Stellmacher, Steinheid i. Thür. Das fünfte Geschäftsjahr 1926 hat unter den Nachwirkungen der großen Erwerbslosigkeit stark gelitten, so daß der Umsatz gegen die Vorjahre erheblich zurückgegangen ist. Da zudem auch der Umsatz in den Filialen die zu Beginn des Jahres gehegten Hoffnungen nicht erfüllte, so schloß das Geschäftsjahr mit Verlust ab. Die Gesellschaft hat beschlossen, mit Ausnahme von Frankfurt a. M. die Filialen aufzugeben. Der Verlust wird auf neue Rechnung vorgetragen. Im neuen Geschäftsjahr sind die Verkäufe besser als 1926.

Vereinigte Lausitzer Glaswerke Akt.-Ges., Berlin-Weißensee. In der ersten Hälfte des Geschäftsjahres die Gesellschaft noch verhältnismäßig günstig beschäftigt, später ein starker Rückgang des Verbrauchs ein. Auch im Exportgesc war der Absatz sehr erschwert, besonders durch den Wettbewerb Ländern mit nicht stabiler Währung. Das im Jahre 1925 begon Hafenfabrikationsgebäude, welches mit den modernsten technisc Einrichtungen versehen ist, wurde fertiggestellt, ferner ist ein gr Fabrikationsgebäude zum Schleifen und Veredeln des Glases erric worden. Die Max Kray & Co.-Glasindustrie Schreiber Akt.-Ges., d Aktienmehrheit die Vereinigte Lausitzer Glaswerke Akt.-Ges. bes hatte unter recht schwierigen Absatzverhältnissen zu leiden. Reingewinn beträgt 1 005 237,62 RM. Daraus werden laut Besc der Hauptversammlung 9 v. H. Dividende = 810 000 RM vert Vortrag auf neue Rechnung 34 975,72 RM.

Bautzner Stanz- und Emaillirwerk Akt.-G Bautzen. Im Geschäftsjahr 1926 lagen die Verkaufspreise im noch unter den Gestehungskosten. Bereits im April zeigte sich, sich die Fabrikation rapid verlustbringend gestaltete, und die Ge schaft war genötigt, den Betrieb stillzulegen. Nach etwa fünf Woc in welcher Zeit verschiedene Betriebsveränderungen vorgenom wurden, konnte die Arbeit wieder aufgenommen werden, und z zunächst mit etwa einem Drittel der früheren Belegschaft. Der lust erhöhte sich aber noch weiter; eine Steigerung der Erzeug selbst war im Inland infolge der gesunkenen Kaufkraft nicht r lich, und gilt diese Tatsache allgemein für die Emailindustrie. Verlust beträgt unter Abbuchung des Gewinnvortrags aus 91 515,70 RM.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Rauenstein vormals Fr. Chr. Greiner & Sö Akt.-Ges., Rauenstein. O. Hauptversammlung 11. Juli.

Porzellanfabrik zu Kloster Veilsdorf, Kloster Veilsdorf. Hauptversammlung 12. Juli.

Keramische Werke Senteinen Act.-Ges., Tilsit. O. Haupt sammlung 3. August.

Neueintragungen.

Kristallglasfabrik Spiegelau G. m. b. H., Spiegelau, A Deggendorf. Gegenstand des Unternehmens: Erwerb einer Kris glasfabrik in Spiegelau, Herstellung und Vertrieb von Glas- Kristallwaren. Stammkapital beträgt 375 000 RM. Geschäftsfüh Direktor Fritz Pretzfelder (Nürnberg).

Göppinger Kristallglas-Schleiferei Geiger & Stein, Göppin Gesellschafter: Kaufmann Karl Geiger- und Louis Stein.

Aenderungen.

Glasbrennerei und Verschlußdosenfabrik Curt Erdmann, Er Das Geschäft nebst Firma ist auf die Witwe Frieda Erdmann, Gebstädt übergegangen.

Löschungen.

Porzellanfabrik Tirschenreuth, Akt.-Ges., Tirschenreuth. Ue tragung des Vermögens als Ganzes mit Aktiven und Passiven u Ausschluß der Liquidation auf die Porzellanfabrik Lorenz Hutsc reuther Akt.-Ges., Selb. Die Gesellschaft ist aufgelöst, die Fi erloschen.

Akt.-Ges. Porzellanfabrik Weiden Gebrüder Bauscher, Wei Uebertragung des Vermögens als Ganzes mit Aktiven und Pass unter Ausschluß der Liquidation auf die Porzellanfabrik Lo Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb. Die Gesellschaft ist aufgelöst, Firma erloschen.

Keramische Werke Akt.-Ges., Beeskow.

„Keramik" G. m. b. H. zu Berlin, Berlin.

Ullersdorfer Kristallglaswerke, Akt.-Ges., Seitenberg an Biele.

Mitteldeutsche Kristallquarzsandwerke, Akt.-Ges., Nudersc

Allgemeines.

Die Deutsche Spiegelglasfabrik Akt.-Ges. Kl.-Freden hat ihre Abteilung Spiegelglas an das Deutsche S gelglassyndikat verkauft, um sich künftighin auf die Fabrika von Spiegelglas zu beschränken. Das Syndikat hat die Beteili inzwischen an die Spiegelglasfabrik Reisholz Aktiengesellschaf Reisholz bei Düsseldorf weiterveräußert, und diese betreiben, wie hören, das Werk unter der Firma Deutsche Opak-Glas-Werke we Die Verwaltung erfolgt durch die Spiegelglaswerke Reisholz. I wurden im Jahre 1912 durch ein der Aktiengesellschaft der Ge heimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye in Düsseldorf nah hendes Konsortium ursprünglich als Schamottefabrik gegründet. einer Reihe von Jahren ist das Reisholzer Werk dann an eine hä sächlich belgische Gruppe veräußert worden, die auch jetzt noch gesamte 4 Mill. Mark betragende Aktienkapital der Gesellsc besitzt. Die Gerresheimer Glashüttenwerke betätigen sich nur direkt in der Spiegelglasindustrie, und zwar dadurch, daß sie einer Reihe von Jahren die Mehrheit des Aktienkapitals der G und Spiegelmanufaktur Schalke in Gelsenkirchen-Schalke erwo haben, mit dem schon von einer Reihe von Jahren eine völlige schmelzung beabsichtigt worden war.

FRAGEKASTEN

ntworten

Keramik

Zu Frage 131. Wetterfeste Mattglasuren für Steinzeug.
hste Antwort. Je dichter der Scherben und je höher Glasurbrand, um so wetterbeständiger ist die Glasur. benton und Leuchtkraft können durch den Versatz entsprechend vorgebracht werden. Der Temperaturbereich von Steinzeug- und zellanglasuren kann sich bis 70° C erstrecken, ohne daß diese Gleichmäßigkeit einbüßen. Bei Steinzeugtemperaturen erfüllt Rohglasur genau dieselben Dienste wie eine gefrittete Glasur. suchen Sie mal folgende ungefrittete Mattglasuren:

0,73 CaO
0,27 K_2O 0,54 Al_2O_3 2,4 SiO_2

tsprechend:
73,00 Gew.-T. Marmor
150,12 „ norweg. Feldspat
69,66 „ Zettl. Kaolin
14,47 „ Hohenb. Sand
307,25 Gew.-T.

Oder 0,1 K_2O 0,4 Al_2O_3 1,2 SiO_2
0,6 MgO
0,3 CaO

tsprechend
30,03 Gew.-T. Marmor
50,59 „ Magnesit
55,60 „ Feldspat
77,40 „ Zettl. Kaolin
213,62 Gew.-T.

Oder 0,25 K_2O 0,25 Al_2O_3 1,5 SiO_2
0,35 ZnO
0,30 CaO
0,10 MgO

tsprechend
8,40 Gew.-T. Magnesit
30,00 „ Marmor
28,35 „ Zinkoxyd
139,00 „ Feldspat
205,75 Gew.-T.

Vorstehende drei Glasuren werde bei Segerkegel 6—7 aufgeht. Die letztgenannte Glasur bringt kristallinische Zinkausidungen hervor. Durch entsprechende Zusätze von Farboxyden 3 v. H.) erhält man farbige Mattglasuren, die dann bei noch rem Oxydgehalt (15 v. H.) zu kristallinischen Ausscheidungen en.

Zu Frage 131. Siebente Antwort. Vorausgesetzt, daß die Gla n frei von jeglichen groben Fehlern, wie Haarrissen, Spannun usw., sitzen müssen, lassen sich die in der Frage gestellten Forngen in ihrer Gesamtheit nur durch eingehende Versuche ern. Wetterbeständig sind im allgemeinen solche Glasuren, die einem geringen Gehalt an Basen einen möglichst großen Gehalt Tonerde und Kieselsäure besitzen. Gefördert wird die Wetterändigkeit dadurch, daß man die Glasuren möglichst lange in Schmelzperiode hält, da sie dann ausgiebig lösend auf den Scher einwirken und feste Verbindungen mit ihm eingehen. (Vergl. Salzglasur als die säurebeständigste und ihre Bildung direkt aus rbenbestandteilen!) Verwitterungserscheinungen beruhen darl daß die Säuren, Gase und Feuchtigkeiten der Luft aus der ur leicht lösliche Verbindungen auslaugen, ganz abgesehen von brengungen durch Wasser in Rissen und Poren bei Frost. Alkae besonders Kalium, sind sehr leicht auch in ihren Verbindungen ch, die Erdalkalien dagegen nicht, so daß man diese sehr voraft für Baukeramiken verwendet. Abscheidungen fordern: Verilerung der Tonerde und borfreie Glasuren. Sie lassen sich aber auch durch einfache Zusätze von Rutil, Zinkoxyd, Phonolith, rbdänerz, Basalt, Grünstein usw. erlangen. Eine vollkommene antie für Farbengleichheit, die schon durch die geringen Temperunterschiede von 2 Segerkegeln, die in jedem Ofen vorkommen en, gestört werden kann, läßt sich nicht übernehmen, ohne ganz ue Kontrolle der Brennführung und des gleichmäßigen Glasuraufes. Verfärbungen entstehen meistenteils durch partielle Reduk und schwefelhaltige Kohle. Gegen diese Einflüsse sind wiederum rme, alkali- und borreiche Glasuren am meisten geschützt. rdem widerstehen gefrittete Glasuren den Einwirkungen der rgase mehr als Rohglasuren.

Zu Frage 135. Friktions- oder hydraulische Pressen für Stein-Fußbodenplatten. Die Friktionsplattenpresse mit selbsttätiger und Ausstoßvorrichtung mit anschließender Putzmaschine et sich sehr gut zum Pressen von Steinzeugplatten von 10×10 cm. Leistung der Presse ist bei geringer Arbeiterzahl eine bedeutende. von der Putzmaschine kommenden Platten werden sofort eingelt und die gefüllten Kapseln auf Wagen nach den Trockenen oder dem Trockenkanal befördert. Als Wärmequelle kommt eder Dampf, heißes Wasser oder die Abwärme der Oefen in acht. Für genügende künstliche Ventilation ist Sorge zu tragen.

Zu Frage 135. Zweite Antwort. Zum Pressen Ihrer Steinzeug-Fußbodenplatten sind Friktionspressen neuester Konstruktion, wie sie von den einschlägigen Maschinenfabriken geliefert werden, vollkommen ausreichend. Zu raschem Trocknen der Preßlinge eignet sich erfahrungsgemäß ein bis auf 40—60° geheizter und recht gut ventilierter Trockenkanal, der aber in kleine Kammern eingeteilt ist. Eine zweckmäßige Konstruktion mit Längs- und Querrillen auf der Unterseite der Platten begünstigt ein schnelleres Trocknen ungemein und arbeitet überdies dem Verziehen der Platten wesentlich entgegen. Lesen Sie hierüber den Aufsatz von G. Steinbrecht im 30. Jahrgang der Keram. Rundschau Nr. 2 nach.

Zu Frage 135. Dritte Antwort. Ich würde unter allen Umständen der bedeutend wirtschaftlicher arbeitenden Friktionspresse den Vorzug geben, zumal es sich um Fliesen von geringem Ausmaß, besonders von mäßiger Stärke, handelt. Die hydraulische Presse findet vorzugsweise für größere Preßlinge und 25—40 mm Stärke zweckentsprechende Anwendung. Vorausgesetzt, daß die Preßmasse nicht einen außergewöhnlich hohen Feuchtigkeitsgrad besitzt, erübrigt sich ein besonderes Trocknen der dünnen Fliesen überhaupt, wenn im Tunnelofen gebrannt wird. Hier geht der Trockenprozeß in der Anwärmezone vor sich, und der Ausfall durch zersprengte Fliesen ist verschwindend, wenn der Betrieb des Ofens nicht außergewöhnlich forciert wird oder der Ofen sehr kurz ist.

Zu Frage 135. Vierte Antwort. Friktionspressen arbeiten schneller als hydraulische Pressen, jedoch sind die Preßlinge nicht immer gleichmäßig gepreßt, da das Pressen von dem Arbeiter abhängt; ferner ist eine Preßanlage mit Friktionspressen billiger. Hydraulisch gepreßte Platten sind fester und gleichmäßiger gepreßt, daher sind Beschädigungen der rohen Platten bei dem Transport und dem Einsetzen in die Kapseln seltener. Manche Materialien verhalten sich bei dem Pressen auf Friktionspressen und hydraulischen Pressen verschieden, daher ist unter allen Umständen zu empfehlen, Ihr Material in den Versuchsanstalten renommierter Maschinenfabriken in Ihrer Gegenwart oder in der eines sachverständigen Vertrauensmannes ausprobieren zu lassen.

Zu Frage 135. Fünfte Antwort. Die Friktionsplattenpressen sind den gewöhnlichen hydraulischen Pressen vorzuziehen. Der an sich bedeutenden Leistung dieser Pressen steht auch der Ausfall der Ware nicht nach. Dann sind die Anschaffungs- und Betriebskosten bei der Friktionsplattenpresse viel geringer als bei der hydraulischen Presse. Auf jeden Fall können Sie die geplante Plattenfabrikation mit einer guten Friktionsplattenpresse ohne weiteres aufnehmen. Das Trocknen der Tonplatten darf nicht zu schnell erfolgen, damit sie nicht schon beim Trocknen krumm werden. Am besten werden diese Platten bei gleichmäßiger, geringer Wärme auf Trockengestellen getrocknet und ein- oder zweimal fachgemäß umgelagert.

Zu Frage 135. Sechste Antwort. Aus Ihrer Frage geht hervor, daß Sie die Fabrikation von Steinzeugplatten nicht kennen; es handelt sich nicht um das Pressen in „erdfeuchtem" Zustand, sondern um Trockenpressung, und hierfür sind Friktions-Spindelpressen oder auch eine hydraulische Anlage gleich gut zu verwenden. Für den Anfänger ist die Spindelpresse empfehlenswert, weil je nach Bedarf mit einer einzigen Presse begonnen und der Betrieb dann nach einander vergrößert werden kann. Die hydraulische Anlage ist nur dann vorteilhaft, wenn Sie sofort mit Großbetrieb beginnen. Wie eingangs mitgeteilt, müssen Sie Ihren Ton zunächst trocknen, dann pulverisieren, gegebenenfalls mit dem nötigen Feuchtigkeitsgehalt (5—6 H.) versehen, und aus diesem Pulver müssen die Platten gepreßt werden. Es ist Ihnen zu raten, das Ganze nur durch einen tüchtigen Fachmann betreiben zu lassen; da Sie selbst der Sache anscheinend fernstehen, würden Sie, falls Sie sich lediglich auf einige Angaben dieses Fragekastens stützen wollen, sicherlich Mißerfolge haben.

Zu Frage 135. Siebente Antwort. Für eine Plattengröße von 100 × 100 mm und 10 mm Dicke ist eine Friktionspresse sehr gut verwendbar (es sind derartige Friktions-Spindelpressen bis zu Plattengrößen von 350 × 350 mm bei 25 mm Dicke in Gebrauch); Anlage und Wartungskosten sind geringer als bei einer hydraulischen Presse, bei welcher häufige Reparaturen an den Druckwasserleitungen und andere Betriebsstörungen entstehen. Handelt es sich darum, eine möglichst hohe Stundenleistung zu erzielen, so wird man Formen verwenden, welche gleichzeitig mehrere Platten pressen. Der hier notwendige höhere Preßdruck läßt sich natürlich weit eher mit Hydraulik erreichen. Friktionspressen für diesen Zweck würden eine außerordentlich schwere Bauart mit unverhältnismäßig großen Schwungmassen erforderlich machen. Derartige Friktionspressen beanspruchen außerdem die Gebäude infolge des ruckweisen Druckes ziemlich stark. Soll jedesmal nur eine Platte gepreßt werden, so kann man getrost eine mittlere Friktions-Spindelpresse dazu nehmen; sie wäre mit automatischer Füllvorrichtung zu versehen und mit ebensolcher Austoßvorrichtung. Des besseren Loslassens halber empfiehlt es sich, den Preßstempel mit einer elektrischen Beheizungsvorrichtung zu versehen, da man namentlich bei den fetten Steinzeugtonen sonst immerfort mit Petroleum u. dgl. Schmiermitteln den

Preßstempel schmieren muß. Die Trocknung der gepreßten Platten erfolgt entweder derart, daß diese von der Presse weg in Kapseln gefüllt werden, welche dann entweder in eine künstliche Trocknungsanlage oder aber direkt in den Ofen wandern, wo sie langsam ausgeschmaucht werden. Neuerdings werden aber auch Bandtrockner gebaut, bei welchen die gepreßte Platte auf einem Transportband durch einen Trockenkanal geleitet wird. Sehr zur Beschleunigung des Trockenprozesses trägt das System der Feuchtigkeitstrockenanlagen bei, welche nur etwa $^1/_{10}$ der sonst nötigen Trockenzeit gebrauchen.

Zu Frage 136. Fabrikation von Wandplatten. Sie arbeiten zweckmäßig für den Rohbrand mit zwei einetagigen Rundöfen und für den Glasurbrand mit einem Tunnelofen, den Sie gleichzeitig für Ihre bisherige Fabrikation mitverwenden können, um ihn wirtschaftlich zu gestalten. Leider geben Sie nicht an, was Sie in der Hauptsache und bisher fabrizierten. Wie hoch Sie Roh- und Glattbrand treiben, hängt doch ganz von der Art und Masse der Wandplatte ab, die Sie herstellen wollen. Handelt es sich um Hartsteingut, so entsprechen die geforderten Segerkegel den von Ihnen angegebenen. Wahrscheinlich werden Sie aber Rohstoffbezug, Masseversätze, Brennhöhe usw. zweckmäßig Ihrer bisherigen Fabrikation anpassen? Ofenbaufirmen, Fachleute, technische Büros werden Sie zweckdienlich besser beraten können, als es hier im Rahmen des Fragekastens möglich ist. Das trifft auch für den Bau von richtig geheizten und gelüfteten Trockenkammern zu; denn mit Trockengestellen dürften Sie recht langsam vorwärtskommen. Bei Ergänzungen bzw. Umwälzungen des bisherigen Fabrikationsprogramms von solcher Schwere darf man die Kosten für einen Spezialfachmann nicht scheuen, wenn man als Unkundiger nicht das Vielfache an Lehrgeld zahlen will.

Zu Frage 136. Zweite Antwort. Die Brennweise glasierter Hartsteingutplatten richtet sich vorzugsweise nach der Zusammensetzung der Masse und Glasur. Handelt es sich um wirkliches Hartsteingut mit hohem Tonsubstanzgehalt, das mit gefritteten Bleiglasuren überzogen werden soll, so wird man meist die für Steingut gebräuchliche Brennweise, d. h. hohen Biskuitbrand und niedrigen Glattbrand anwenden. Liegt dagegen eine an Tonsubstanz weniger reiche, aber stark quarzhaltige Masse vor, die mit bleiarmen bzw. bleifreien Rohglasuren zu überziehen ist, so eignet sich mehr der in der Feinsteinzeug- oder Weichporzellanherstellung übliche Brand, d. h. die Ware wird bei etwa Segerkegel 07 geschrüht und bei Segerkegel 7—9 glattgebrannt. Im letzteren Falle würde ich zum Schrühen den Tunnelofen oder einen besonderen Rundofen mit überschlagender Flamme und zum Glattbrand nur den Rundofen empfehlen. Erfolgt dagegen der Glattbrand bei niederer Temperatur (etwa Segerkegel 05—01a) und der Schrühbrand bei Segerkegel 6—9, so würden zwei direkt gekuppelte Rundöfen in Frage kommen, von denen der zweite durch die Abhitze des ersten angewärmt und dann durch Eigenfeuer bis auf Glattbrenntemperatur gebracht werden kann. Das Trocknen der Platten geschieht vorteilhaft in der Anwärmezone des Tunnelofens selbst, wenn dieser die entsprechende Länge hat. Bei kurzen Oefen und forciertem Betrieb kann das Trocknen in einem über dem Tunnelofen angeordneten, gut ventilierten Trockenkanal vor sich gehen, der mit der Abhitze der Abkühlzone des Ofens geheizt wird.

Zu Frage 136. Dritte Antwort. Für die Fabrikation von Wandplatten kommen nur einetagige Oefen in Betracht. Sie müssen den Rohbrand bei Segerkegel 6a gesondert durchführen, schon aus dem Grunde, daß die rohen Platten sehr langsam angewärmt werden müssen, d. h. der ganze Brand sehr vorsichtig geführt werden muß. Nach dem Abbrande muß der Ofen gut verschmiert werden, so daß keine kalte Luft durch den dichten Einsatz streichen kann. Die Abkühlung erfolgt langsam. Würden Sie nun Roh- und Glattbrand zusammen brennen, so ist, abgesehen von dem Nachfeuern des oberen Ofens, die Gefahr sehr wahrscheinlich, daß die Glasur durch das lange Feuer erblindet oder entglast. Die Größe der Oefen von 65 cbm ist normal. Zum Trocknen der Platten werden je nach dem verfügbaren Platz und der Größe der Fabrikation entweder Trockenkammern oder auch Trockenkanäle verwendet.

Zu Frage 136. Vierte Antwort. Wenn Biskuit- und Glattbrand gleich hoch sind, so werden Sie die erforderliche Gleichmäßigkeit schwer in der oberen Etage eines doppeletagigen Ofens erhalten, auch wenn Sie Feuerungen zum Nachheizen in die obere Etage einbauen lassen. Ferner soll der Biskuitbrand zur Erzielung einer schönen weißen Wandplatte zeitweilig reduzierend gehen, während der Glattbrand möglichst nur oxydierend geführt werden soll. Auch andere Gründe, wie der Transport der Platten zur Weiterverarbeitung aus der einen in die andere Etage und die Schwierigkeit, die Arbeitskräfte in den beiden Etagen gleichmäßig zu verteilen, da bei gleicher Raumgröße der beiden Etagen der Biskuitbrand mehr Platz als der Glattbrand enthält, sprechen gegen den Bau eines zweietagigen Ofens. Ein zweietagiger Ofen wird natürlich billiger als zwei einetagige Oefen, trotzdem kann nur der letztere empfohlen werden. Nichtsdestoweniger kann Ihnen nicht dringend genug geraten werden, sich einen alterfahrenen und erprobten Fachmann zur Beratung oder zur Mitarbeit zu engagieren.

Zu Frage 136. Fünfte Antwort. Es ist wohl möglich, die Platten in einen zweietagigen Rundofen zu brennen. Es ist aber vorteilhafter, zwei Einzelöfen zu bauen, den einen für den Biskuit- und den anderen für den Glasurbrand. Es ist am zweckmäßigsten, wenn die Wandplatten im Biskuitbrand bei Segerkegel 6a vorgebrannt werden und wenn der Glasurbrand bei Segerkegel 1a—2a durchgeführt wird, ein schwächeres Vorbrennen bringt bei Hartsteinplatten immer Fabrikationsschwierigkeiten mit sich. Der Brennunterschied bei den beiden Bränden ist gewöhnlich 4—5 Kegel und richtet sich nach der Zusammenstellung von Masse und Glasur. Die Hartsteingutplatten mit ihren verhältnismäßig hohem Tongehalt vertragen gewöhnlich kein zu schnelles Trocknen. Es genügt daher zum Trocknen ein einfacher Trockenraum mit gut angelegten Heizrohrstellen, wobei man als Wärmespender die Abhitze der Oefen benützt. Man leitet dabei die Abhitze zweckmäßig in einen Wärmespeicher und von dort in eine praktisch angelegte Rohrleitung durch den Trockenraum mit Wärmeregulierung. Die Beheizung der Brennöfen erfolgt am besten durch angebaute Halbgasfeuerungen für Steinkohlenbeheizung, wie Sie diese mit guter Gasflammkohle vorgesehen haben.

Zu Frage 136. Sechste Antwort. Es ist unmöglich, im Rahmen des Fragekastens die Einrichtung einer ganzen Fabrikation zu behandeln, zumal die Hauptsache, die Angabe der zur Verfügung stehenden Rohstoffe, fehlt. Eine Plattenfabrik ist nur dann wirtschaftlich, wenn sie laufend und möglichst im Großen arbeiten kann. Zwei Rundöfen von mindestens 65 cbm Inhalt sind daher das mindeste, was Sie in Aussicht nehmen können, besser wären 3 solche Oefen, und zwar 2 für Glasurbrand und einer für Biskuitbrand. Technik selbst (Biskuit bei Segerkegel 6a, Glasur bei Segerkegel 1a—4a) ist richtig gewählt. Bei dem Masseversatz sorgen Sie mit 6—7 v. H. Kalkspat. Zum Trocknen ist ein Tunnelofen zu empfehlen, der die Abwärme aus dem Betrieb verwenden kann. Doch kann Ihre ganze Einrichtung und Betriebsführung nur ein erfahrener Fachmann in Frage kommen. Hüten Sie sich ja davor, lediglich auf Grund von Lektüre oder Fragekästen-Beantwortungen eine derartige Sache durchführen zu wollen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zum unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir b vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angeme

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Ber
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysest
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser- und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G.
Berlin NW 7.

Offene Stellungen

Tüchtiger selbständiger Werkführer
für Ofenfabrik in Nordost-Italien gesucht. Bedingung: Genaue Kenntnisse in der Kachel- und Glasurherstellung, Leitung des Ofenbetriebes (Muffelofen), Sprachkenntnisse nicht erforderlich, kleine Wohnung vorhanden. Zuschriften erbeten unter O H 659 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger flotter Maler
firm in Rand und Schrift sowie selbständig in allen vorkommenden Arbeiten einer Privatmalerei nach einer Großstadt im Rheinland gesucht. Angebote mit Lohnansprüchen unter O L 662 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger jüngerer Maler gesucht, der den Po
eines
Obermalers
in einer Steingutfabrik mit großer Malerei üb
nehmen kann. Derselbe muß in der Lage s
ein umfangreiches Personal zu leiten und n
Kräfte anzulernen. Er muß vollständige Kenn
d. Schablonenmalerei, d. Schablonenspritze
der Aufglasurmalerei und des Buntdruckv
fahrens besitzen. Gesuche sind unter O J
an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21,
richten.

Gewandter jüngerer
Exportkaufmann
mögl. mit Sprachkenntnissen, vertraut mit Ore
bearbeitung, Versandtechnik, Malerei, für so
gesucht. Angebote mit Zeugnissen und Lichtb
unter O V 674 an die Keramische Rundsch
Berlin NW 21.

gsweise: Erscheint Donnerstag und kostet in hland monatlich RM 2.—. ezugspreis für das d unterliegt besonderer nung. Der Bezug dauert r schriftlichen Abbestel- die vor Ablauf des jahres erfolgen muß. igen: 1 mm Höhe bei Breite 10 RPf. An- enschluß Montag ag. Für Einhaltung von orschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

'EINKERAMIK-GLAS-EMAIL

ORZELLAN·STEINZEUG·STEINGUT·TÖPFERWAREN

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

RAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

Jahrgang 14. Juli 1927 Nummer 28

Der Keramik- und Glaswelthandel zu Beginn 1927

Von Dr. Kurt Ludwig, Berlin

In den ersten Monaten des Jahres 1927 erfuhr das Volumen des nationalen Handels mit Keramik und Glaswaren gegenüber den rechenden Monaten des Vorjahres einen Rückgang um wert- g etwa 5 v. H. Der Rückgang ist hinsichtlich der Ausfuhr vor auf die Verringerung des Glasexportes der Tschechoslowakei, schlands, Belgiens und Japans und des Keramikexportes Japans kzuführen. Relativ am größten ist gegenüber dem Vorjahre Rückgang des tschechoslowakischen Glasexportes (wertmäßig H.) und des japanischen Keramikexportes (wertmäßig 28 v. H.).

Im folgenden wird zunächst auf die Entwicklung des Keramik- tes der wichtigsten Keramikexportstaaten und des Keramik- tes der bedeutendsten Absatzgebiete und sodann in derselben auf die Entwicklung des Glasexportes und -importes der größ- Export- bzw. Importstaaten eingegangen.

Der Keramikexport*) des größten Keramikexportlandes, Großannien, erfuhr in den ersten fünf Monaten des Jahres 1927 geringe Steigerung, und zwar erhöhte er sich von 2,6 Mill. £ r Zeit Januar/Mai 1926 auf 2,7 Mill. £ in der Zeit Januar/Mai 7. Diese Steigerung in der Ausfuhr heimischer keramischer Erzeugnisse betrifft am meisten die Erzeugnisse aus Feinsteingut und Porzellan, an denen England in der Zeit Januar/Mai 1927 für Mill. £ exportierte gegenüber 1,3 Mill. £ in den entsprechenden ten des Vorjahres. Unter den einzelnen Absatzgebieten verte England seinen Export vor allem an seine zweit- und dritten Abnehmer, Australien und Kanada, zu steigern, und zwar England in den ersten fünf Monaten 1927 an keramischen Erzeugnissen nach Australien für 395 069 £ gegenüber 298 090 £ im rhre und nach Kanada 341 226 £ gegenüber 299 844 £ im Vorjahre Nach den Vereinigten Staaten von Amerika, die Englands größ- bsatzgebiet für keramische Erzeugnisse sind, lieferte England r Zeit Januar/Mai 1927 für 448 264 £ gegenüber 424 796 £ im rhre.

m Rahmen des gesamten englischen Exportes heimischer Waimmt der englische Keramikexport nur eine bescheidene Rolle r machte sowohl in der Zeit Januar/Mai 1927 als auch in der sprechenden Zeit des Vorjahres wertmäßig nur 0,9 v. H. des engh Gesamtexportes aus.

Eine etwas größere Bedeutung innerhalb des Gesamtexportes mit dem deutschen Export an keramischen Erzeugnissen zu; nteil des Keramikexportes am deutschen Gesamtexporte betrug n ersten fünf Monaten des Jahres 1927 wie im Vorjahre wertß 1,4 v. H. Gegenüber dem Vorjahre erfuhr der deutsche mikexport einen geringen Rückgang; er sank von 60,0 Mill. n der Zeit Januar/Mai 1926 auf 59,7 Mill. RM in der Zeit ur/Mai 1927.

Auf welche Absatzgebiete sich der deutsche Keramikabsatz in sten Vierteljahren 1926 und 1927 erstreckte, ist aus der folgenden bersicht 1 ersichtlich:

Uebersicht 1.
Deutschlands Ausfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln).

	Januar März 1926		Januar/März 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Ausfuhr von Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) insgesamt:	414 971	32 681	445 485	31 122
Davon nach:				
Belgien-Luxemburg	19 681	809	20 568	467
Dänemark	23 680	1 323	28 120	1 143
Lettland	1 160	138	1 181	73
Litauen-Memelland	2 429	126	3 932	154
Finnland	3 087	203	4 314	234
Rußland	3 735	551	5 118	530
Polen	4 262	92	6 672	219
Danzig	1 501	87	3 072	150
Oesterreich	9 802	619	8 183	542
Ungarn	1 369	119	2 293	136
Jugoslawien	1 742	157	1 651	113
Tschechoslowakei	2 039	295	2 098	267
Frankreich	1 473	318	2 892	323
Elsaß-Lothringen	907	39	452	31
Saargebiet	1 750	43	3 590	78
Griechenland	759	97	956	107
Großbritannien	42 576	4 259	55 015	5 234
Irischer Freistaat	996	90	3 002	241
Italien	15 498	2 246	7 966	1 408
Niederlande	68 132	3 259	70 674	3 031
Norwegen	6 367	468	6 596	551
Portugal			1 389	134
Rumänien	5 637	508	5 760	396
Schweden	13 785	1 227	11 700	902
Schweiz	18 058	1 545	19 518	1 558
Spanien	5 158	695	5 557	761
Aegypten	2 488	256	3 574	247
Britisch-Südafrika	5 400	415	3 720	274
Britisch-Westafrika	2 185	346	1 754	125
Britisch-Indien	4 752	328	4 674	348
China	595	76	359	39
Japan	91	10	96	11
Niederländ.-Indien	7 618	624	7 104	537
Türkei	2 732	294	1 473	145
Argentinien	54 276	2 036	56 471	1 524
Brasilien	15 689	1 084	12 633	881
Kanada	1 790	225	3 036	395
Chile	1 925	228	1 762	233
Columbien			1 792	221
Mexiko	2 127	220	1 277	133
Venezuela			1 416	130
Verein. Staaten von Amerika	41 405	5 511	46 050	5 619
Australischer Bund	1 221	175	3 324	349

Hinsichtlich der Verteilung des Absatzes auf die einzelnen Erdteile sind im 1. Vierteljahr 1927 gegenüber dem Vorjahre beim Absatze nach Europa und nach Amerika keine wesentlichen Veränderungen eingetreten. Auf Europa entfällt wie im Vorjahre wertmäßig 60 v. H. und auf Amerika 30 v. H. des gesamten deutschen Keramikexportes. Eine Verminderung erfuhr der deutsche Absatz nach den Erdteilen Afrika und Asien und eine Steigerung nach dem Erdteile Australien.

Wie weit die Veränderungen im Absatze nach den einzelnen Ländern auf das Nachlassen des Bedürfnisses zum Importe in den Absatzgebieten oder auf die Verdrängung Deutschlands durch ausländische Konkurrenten zurückzuführen ist, wird bei der Betrachtung des Importes der größten Importstaaten erwähnt werden.

Unter den einzelnen Warengattungen haben den größten Anteil am deutschen keramischen Exporte die Porzellanwaren. Der deutsche Porzellanexport betrug in der Zeit Januar/Mai 1927 29,5 Mill.

*) Soweit im nachstehenden der Begriff „Keramik" angewandt d, werden darunter sämtliche Ton- und Porzellanwaren außer Zieerstanden.

RM gegenüber 33,0 Mill. im Vorjahre. Welche Entwicklung der deutsche Porzellanexport in den einzelnen Monaten 1926 und 1927 nahm, ist im folgenden Bild 1 veranschaulicht.

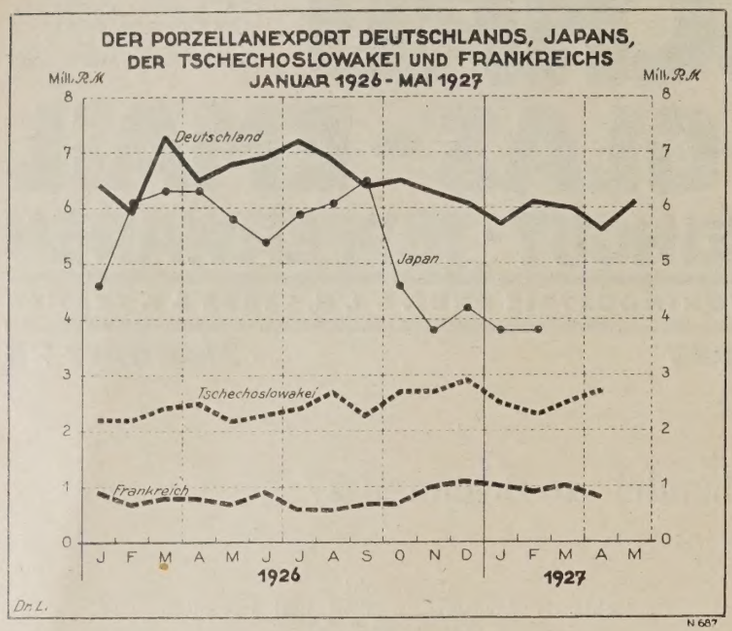


Bild 1.

Der Rückgang entfällt vor allem auf das Geschirrporzellan, an dem Deutschland in den ersten fünf Monaten 1927 für 19,3 Mill. RM gegenüber 21,5 Mill. RM im Vorjahre exportierte. Auch der beträchtlich gestiegene Absatz nach England, der durch die Eindeckung Englands mit Vorräten vor der Zolleinführung bedingt war, vermochte nicht den durch den Rückgang des Geschirrporzellanexportes, namentlich nach Dänemark, Schweden, Holland, Italien, Brit.-Südafrika, Niederländisch-Indien, Argentinien und den Vereinigten Staaten von Amerika (s. folgende Uebersicht 2), hervorgerufenen Ausfall wettzumachen.

Uebersicht 2.

Deutschlands Porzellan-Tafelgeschirrexport nach einigen wichtigen Absatzländern.

	Januar Mai 1926		Januar/Mai 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Deutschlands Tafelgeschirrexport insgesamt:	160 664	21 460	147 105	19 271
Davon nach:				
Großbritannien	34 811	3 554	41 294	4 339
Dänemark	6 619	920	4 412	635
Schweden	4 568	945	3 330	641
Holland	14 857	1 748	10 954	1 385
Italien	12 053	1 934	6 543	1 114
Brit.-Südafrika	5 175	435	3 646	306
Nied.-Indien	4 014	481	2 656	318
Argentinien	1 960	329	1 288	194
Kanada	3 144	358	4 551	556
Verein. Staaten von Amerika	32 454	4 822	29 602	4 583
übrige Länder	41 009	5 934	38 829	5 200

Einen Rückgang erfuhr ferner Deutschlands Export an farbigem Luxusporzellan. Aus der folgenden Uebersicht 3 ist zu ersehen, auf welche Länder der Rückgang des Absatzes sich vor allem erstreckt.

Uebersicht 3.

Deutschlands Export an farbigem Luxusporzellan.

	Januar Mai 1926		Januar Mai 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Deutschlands Ausfuhr an farbigem Luxusporzellan insgesamt:	13 168	5 261	10 715	4 339
Davon nach:				
Großbritannien	4 010	1 145	2 942	795
Frankreich	763	317	412	263
Belgien	716	112	214	64
Italien	1 127	540	827	499
Niederlande	577	241	646	207
Verein. Staaten von Amerika	3 301	1 427	3 241	1 150
übrige Länder	2 674	1 479	2 433	1 361

Beachtenswert ist bei der Belieferung für England der gesunkene Durchschnittswert, der im wesentlichen durch die Lieferung von geringwertigen Sorten zu erklären sein dürfte. Betrug in der Zeit Januar/Mai 1926 der Durchschnittswert des nach England exportie deutschen Luxusporzellans für 100 kg = 285 RM, so betrug er in Zeit Januar/Mai 1927 nur 270 RM.

Auch der deutsche Absatz von Porzellanisolatoren erfuhr t der fortschreitenden Elektrifizierung im Auslande eine Verringer Der erhöhte Bedarf Finnlands, des Irischen Freistaates und wegens vermochte nicht den Rückgang des Bedarfes an deutsc Porzellanisolatoren in Italien, Jugoslawien, Rußland, Schweden, Schweiz und den Vereinigten Staaten von Amerika auszugleic (s. folgende Uebersicht 4).

Uebersicht 4.

Deutschlands Export an Isolatoren.

	Januar Mai 1926		Januar/Mai 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Deutschlands Export von Isolatoren insgesamt:	29 089	3 081	26 574	2 707
Davon nach:				
Finnland	191	27	1 227	193
Irischer Freistaat	143	8	1 634	210
Norwegen	660	95	2 164	390
Italien	1 360	179	399	54
Jugoslawien	2 702	140	289	20
Rußland	3 787	568	2 614	372
Schweden	1 530	176	548	61
Schweiz	3 563	449	2 462	303
Verein. Staaten von Amerika	451	96	314	25
übrige Länder	14 602	1 343	14 923	1 079

Von den übrigen keramischen Erzeugnissen seien noch als deutend die Ausfuhren von „Wandbekleidungsplatten aus Ton, frittetem Tonzeug oder Steingut", „einfarbigen Waren aus Stein feinem Steinzeug und feinem Tonzeug, andere als Bodenplatten Wandbekleidungsplatten" und „mehrfarbigen Geschirren und and Waren aus Steingut, ausgenommen Bodenplatten, Wandbekleidu platten und mehrfarbige Luxusgegenstände" zu erwähnen. Am ü sichtlichsten glauben wir den Export auch an diesen Waren n den wichtigsten Bestimmungsländern in einer Tabelle darste zu sollen (s. folgende Uebersicht 5).

Uebersicht 5.

Deutschlands Export an Wandbekleidungsplatten, einfarbige Steingut-, Steinzeug- u. feinen Tonzeugwaren und mehrfarbige Steingutwaren.

	Januar/Mai 1926		Januar/Mai 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Deutschlands Export an Wandbekleidungsplatten insgesamt:	145 247	7 490	151 228	7 199
Davon nach:				
Großbritannien	22 562	1 412	26 745	1 559
Niederlande	17 351	787	24 764	940
Argentinien	38 212	1 773	22 076	909
Brasilien	17 743	862	15 551	666
Verein. Staaten von Amerika	8 016	587	17 341	1 104
übrige Länder	41 363	2 069	44 751	2 071
Deutschlands Export an einfarbig. Steingutwaren usw. insgesamt:	63 095	4 321	61 717	4 191
Davon nach:				
Italien	3 997	387	2 949	331
Niederlande	10 018	539	8 327	476
Schweiz	3 971	324	4 712	369
Nied.-Indien	4 543	249	3 580	184
Verein. Staaten von Amerika	5 066	360	5 901	443
übrige Länder	35 500	2 462	36 248	2 388
Deutschlands Export an mehrfarb. Steingutwaren insgesamt:	49 956	4 173	48 659	3 916
Davon nach:				
Dänemark	6 053	409	6 756	422
Niederlande	12 144	877	9 883	683
Schweden	3 283	263	3 023	218
Verein. Staaten von Amerika	9 504	872	10 795	950
übrige Länder	18 972	1 752	18 202	1 643

Auch der Keramikexport Japans erfuhr im Jahre 1927 e Rückgang. Exportierte Japan in der Zeit Januar/März 1926 noch 9,0 Mill. Yen, so exportierte es in der Zeit Januar/März 1927 nur 5,9 Mill. Yen. Zurückzuführen ist dieser Rückgang vor allem das Nachlassen der Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von A rika (1. Vierteljahr 1926 3,5 Mill. Yen, 1. Vierteljahr 1927 2,6 Yen), Britisch-Indien (1. Vierteljahr 1926 1,0 Mill. Yen, 1. Vie jahr 1927 0,5 Mill. Yen), China (1. Vierteljahr 1926 0,6 Mill. 1. Vierteljahr 1927 0,4 Mill. Yen), Kwantungprovinz (1. Viertel 1926 0,3 Mill. Yen, 1. Vierteljahr 1927 0,2 Mill. Yen), den St Settlements (1. Vierteljahr 1926 0,8 Mill. Yen, 1. Vierteljahr 0,2 Mill. Yen), Australien (1. Vierteljahr 1926 0,2 Mill. Yen, 1. Vie jahr 1927 0,1 Mill. Yen) und Frankreich (1. Vierteljahr 1926 0,2 Yen, 1. Vierteljahr 1927 0,05 Mill. Yen).

Nur im Absatze nach Hongkong, Großbritannien und Kanada
ochte Japan durch die Lieferung von Massenartikeln einige Er-
zu erringen.

Der Rückgang des japanischen Keramikexportes war im 1. Vier-
ir 1927 relativ stärker als der Rückgang des Gesamtexportes
ns. Der Anteil des Keramikexportes am Gesamtexporte ging
n von 1,8 v. H. im 1. Vierteljahr 1926 auf 1,4 v. H. im 1. Viertel-
1927 zurück.

Eine Steigerung erfuhr im Gegensatze zu Deutschlands und Ja-
Keramikexport der Export der Tschechoslowakei an kera-
ien Erzeugnissen. Er erhöhte sich von 104,3 Mill. Kc. in der
Januar/April 1926 auf 118,8 Mill. Kc. in der Zeit Januar/April
Infolge dieser Erhöhung stieg ebenfalls der Anteil des tschecho-
kischen Keramikexportes am tschechoslowakischen Gesamt-
t auf 2,0 v. H., während er im Vorjahr 1,9 v. H. betrug. Die
erung des tschechoslowakischen Keramikexportes ist zu einem
n Teile auf die durch die englische Zolleinführung entstandene
Konjunktur für den Absatz nach England zurückzuführen. In
Zeit Januar/April 1927 exportierte die Tschechoslowakei nach
britannien, das überhaupt der größte Abnehmer für tschecho-
kische keramische Erzeugnisse ist, Keramik im Werte von 26,8
Kc., das ist fast das Doppelte des Exportes vom Vorjahre. Auch
Ungarn, Deutschland, Polen, Rumänien und Rußland erfuhr der
choslowakische Export eine Steigerung, während er nach Frank-
Italien und Holland zurückging.

Von den einzelnen Warengattungen sind am tschechoslowaki-
Keramikexporte in der Zeit Januar/April 1927 Boden- und

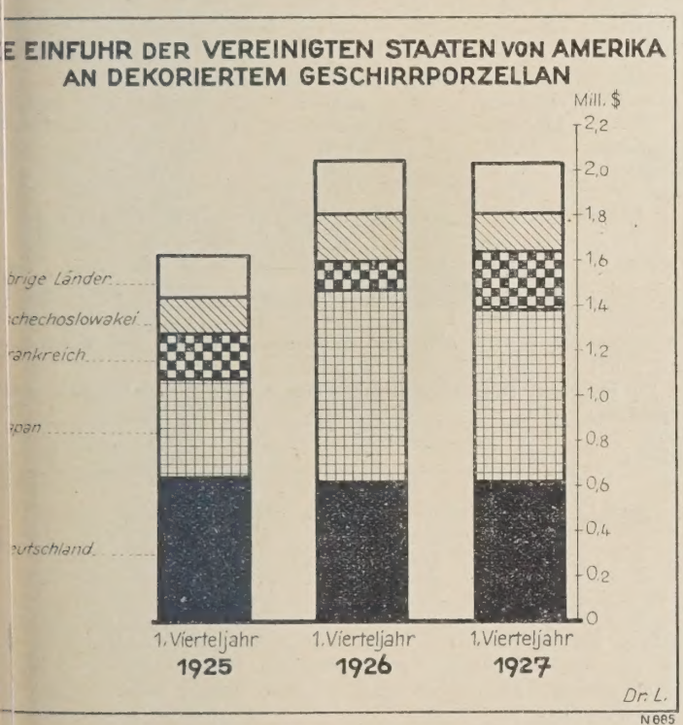


Bild 2.

latten mit 7,9 Mill. Kc., weiße Porzellanwaren mit 11,6 Mill.
d farbige Porzellanwaren mit 71,5 Mill. Kc. beteiligt.

en geringsten Anteil am Gesamtexport hat der Keramikexport
kreichs. Der Keramikexport Frankreichs, der in der Zeit
/April 1927 649 048 dz im Werte von 110,4 Mill. frcs. (Ja-
pril 1926 554 800 dz im Werte von 96,8 Mill. frcs.) betrug,
dieser Zeit wertmäßig mit 0,6 v. H. am Gesamtexporte Frank-
beteiligt. Wertmäßig den größten Anteil am französischen
ikexporte haben die Fayence- und Porzellanwaren. Am Ex-
ieser Waren, der in den ersten vier Monaten 1927 69,6 Mill.
Januar/April 1926 65,1 Mill. frcs.) ausmachte, waren die größ-
satzgebiete in der Zeit Januar/April 1927 (in Klammern ge-
Zahlen bedeuten die entsprechenden Ziffern des Vorjahres) wie
eteiligt:

Vereinigte Staaten von Amerika	mit	13,2	Mill.	frcs.	(5,0	Mill. frcs.)
Belgien	„	10,4	„	„	(17,7	„ „)
Algerien	„	7,9	„	„	(6,2	„ „)
Argentinien	„	4,7	„	„	(3,0	„ „)
Deutschland	„	4,4	„	„	(2,5	„ „)
Italien	„	2,5	„	„	(2,2	„ „)
Spanien	„	2,4	„	„	(2,2	„ „)
Kanada	„	2,2	„	„	(0,3	„ „)
Schweiz	„	2,1	„	„	(4,0	„ „)

Besonders bemerkenswert ist die starke Erhöhung des Absatzes nach den Vereinigten Staaten von Amerika, die nur zum geringen Teil auf die Veränderung der französischen Valuta zurückzuführen ist; mengenmäßig erhöhte sich der französische Export von Fayence- und Porzellanwaren nach den Vereinigten Staaten von Amerika von 5591 dz in der Zeit Januar/April 1926 auf 8529 dz in der Zeit Januar/April 1927.

Die aufgeführten Keramikexportstaaten liefern wertmäßig etwa 80 v. H. der Weltausfuhr an keramischen Erzeugnissen. An dem restlichen Teile der Weltausfuhr sind vor allem die Vereinigten Staaten von Amerika, China, Holland, Italien, Oesterreich und die Schweiz beteiligt. Auf den Export dieser Staaten soll jedoch an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Unter den Abnehmern für keramische Erzeugnisse sind die Vereinigten Staaten von Amerika die weitaus größten. Sie bezogen in der Zeit Januar/April 1927 an keramischen Erzeugnissen für 5 744 753 $ gegenüber 5 660 711 $ im Vorjahre. Für die beiden größten Warenarten sind die amerikanischen Bezugsländer in der folgenden Uebersicht 6 und im Bild 2 dargestellt. (Bei der Anfertigung der graphischen Darstellung lagen die Ergebnisse des amerikanischen Außenhandels im April 1927 noch nicht vor.)

Uebersicht 6.

Die Einfuhr der V. St. v. Amerika an dekoriertem Geschirrporzellan und dek. Steingutgeschirr während der ersten 4 Monate der Jahre 1925 und 1926.

	Januar/April 1926		Januar/April 1927	
	Werte in Dollar	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in Dollar	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.
Gesamteinfuhr der Verein. Staaten von Amerika an dekoriertem Geschirrporzellan:	2 964 916	100,0	2 926 016	100,0
Davon aus:				
Tschechoslowakei	278 119	9,4	198 853	6,8
Frankreich	196 185	6,6	395 309	13,5
Deutschland	909 806	30,7	876 298	30,0
Großbritannien	247 009	8,3	322 437	11,0
Japan	1 266 039	42,7	1 079 313	36,9
übrige Länder	67 758	2,3	53 806	1,8
Gesamteinfuhr der Verein. Staaten von Amerika an dek. Steingutgeschirr:	1 708 121	100,0	1 769 292	100,0
Davon aus:				
Tschechoslowakei	96 621	5,6	74 474	4,2
Deutschland	179 212	10,5	225 965	12,8
Italien	59 438	3,5	125 466	7,1
Holland	33 681	2,0	40 452	2,3
Großbritannien	1 161 689	68,0	1 126 242	63,6
Japan	100 708	5,9	82 846	4,7
übrige Länder	76 772	4,5	93 847	5,3

Es zeigt sich hierbei, daß der Bezug von dekoriertem Porzellangeschirr aus Deutschland einen absoluten Rückgang erfuhr, während sich der Import aus Frankreich steigerte. Eine Betrachtung der Durchschnittswerte des nach den Vereinigten Staaten von Amerika importierten dekorierten Geschirrporzellans ergibt folgende Durchschnittswerte pro Dutzend:

für japanisches Porzellan	0,8 $
für deutsches Porzellan	1,2 $
für tschechoslowakisches Porzellan	1,3 $
für französisches Porzellan	2,9 $
für englisches Porzellan	6,2 $

Die Unterschiede in den Durchschnittswerten bei den einzelnen Ländern werden durch die Qualitätsverschiedenheit bestimmt. Wir sind uns dabei bewußt, daß der Mengenmaßstab „Dutzendstück" Mängel in sich birgt und kein korrektes Bild über die tatsächlichen Durchschnittspreise gibt. Da er aber in der offiziellen amerikanischen Statistik angewandt wird und uns auch besser erscheint, als der deutsche Mengenmaßstab für Porzellan („dz"), haben wir ihn für die Berechnung der Einheitswerte zugrunde gelegt.

(Fortsetzung folgt.)

Versuche zur Herstellung von Feuertonwaren

Von B. Komer

Anschließend an meine letzterschienene allgemein gehaltene Arbeit über Feuertonware*) will ich folgend etwas über die rechnerischen Grundlagen für die Feuertonware und über Versuche mitteilen. Meine Angaben können natürlich keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben, noch sollen sie als Norm gelten, denn es handelt sich um Versuchsreihen, die unter ganz bestimmten Gesichtspunkten durchgeführt wurden.

Es soll eine Feuertonware englischer Art mit vorwiegend böhmischen Rohmaterialien zusammengesetzt werden. Die englische Feuertonmasse hat folgende Zusammensetzung:

35 G.T. Ball clay
30 „ China clay
18 „ China stone
17 „ Feuerstein.

Die chemischen Analysen der zur vorstehenden Masse verwendeten Rohmaterialien sind:

	Ball clay	China clay	China stone	Feuerstein
Kieselsäure SiO_2	53.86	46.32	74.34	100
Tonerde Al_2O_3	31.62	39.74	18.46	—
Eisenoxyd Fe_2O_3	2.24	0.27	—	—
Kalk	1.48	0.36	—	—
Magnesit	Spur	0.44	0.24	—
Alkali	9.97	—	6	—
Glühverlust	—	12.67	—	—

Mit Hilfe dieser Analysen soll die Zusammensetzung der englischen Ursprungsmasse errechnet werden, um eine Grundlage für weitere Schlüsse zu haben.

	Es werden eingeführt durch:				Chemische Analyse der Masse
	35' — Ball clay	30' — China clay	18' — China stone	17' — Feuerstein	
Kieselsäure	18.85	13.90	13.38	17.–	63.13 v. H.
Tonerde	11.06	11.92	3.32	—	26.30 v. H.
Kalk	0.52	0.11	—	—	0.63 v. H.
Magnesia	—	0.13	0.04	—	0.17 v. H.
Kali	—	—	1.08	—	1.08 v. H.
Glühverlust	3.49	3.80	—	—	7.49 v. H.
Eisenoxyd	0.48	0.08	—	—	0.56 v. H.

Die Segerformel der englischen Feuertonmasse ist:

0.0112 CaO
0.0042 MgO
0.0210 K_2O } 0.2573 Al_2O_3 1.045 SiO_2
0.0035 Fe_2O_3

Wenn man Al_2O_3 als 1 annimmt, so stellt sich die Formel, nachdem alle Faktoren durch 0.2573 Al_2O_3 dividiert wurden, folgendermaßen:

0.04352 CaO
0.01636 MgO
0.08161 K_2O } 1.– Al_2O_3 4.0614 SiO_2
0.0136 Fe_2O_3

0.14150
RO = etwa 0.15

Um nun auf dieser Segerformel aufbauen zu können und eine Masse zu finden, die mit anderen Materialien einen ähnlichen Scherben liefert, müssen einige auf vorstehende Grundformel passende und wechselnde Massen aufgestellt und errechnet werden. Nehmen wir an, daß das ganze RO durch Feldspat eingeführt wird, so ergeben sich bei einigen aufgestellten Massen folgende Zusammensetzungen:

Masse F. 1.	RO 0.05	1 Al_2O_3	4 SiO_2	Praktische Zusammensetzung	
eingeführt	0.05 K_2O	0.05 Al_2O_3	0.3 SiO_2	= Feldspat	= 27.5 Gew.T.
verbleibt		0.95 Al_2O_3	1.90 SiO_2	= Kaolin	= 247.— „
verbleibt			1.80 SiO_2	= Quarz	= 108.— „
					382.5 „

Masse F. 2.	RO 0.1	1 Al_2O_3	4 SiO_2	Praktische Zusammensetzung	
eingeführt	0.1 K_2O	0.1 Al_2O_3	0.6 SiO_2	= Feldspat	= 55.— Gew.T.
verbleibt	—	0.9 Al_2O_3	1.8 SiO_2	= Kaolin	= 234.— „
verbleibt	—	—	1.6 SiO_2	= Quarz	= 96.— „
					385.— „

Masse F. 3.	RO 0.15	1 Al_2O_3	4 SiO_2	Praktische Zusammensetzung	
	0.15 K_2O	0.15 Al_2O_3	0.9 SiO_2	= Feldspat	= 82.— Gew.T.
		0.85 Al_2O_3	1.7 SiO_2	= Kaolin	= 221.— „
			1.4 SiO_2	= Quarz	= 84.— „
					387.— „

Masse F. 4.	RO 0.2	1 Al_2O_3	4 SiO_2	Praktische Zusammense	
	0.2 K_2O	0.2 Al_2O_3	1.2 SiO_2	= Feldspat	= 110.— G
		0.8 Al_2O_3	1.6 SiO_2	= Kaolin	= 208.—
			1.2 SiO_2	= Quarz	= 72.—
					390.—

Masse F. 5.	RO 0.15	1 Al_2O_3	3.5 SiO_2	Praktische Zusammense	
	0.15 K_2O	0.15 Al_2O_3	0.9 SiO_2	= Feldspat	= 82.— G
		0.85 Al_2O_3	1.7 SiO_2	= Kaolin	= 221.—
			0.9 SiO_2	= Quarz	= 54.—
					357.—

Masse F. 6.	RO 0.15	1 Al_2O_3	4.5 SiO_2	Praktische Zusammense	
	0.15 K_2O	0.15 Al_2O_3	0.9 SiO_2	= Feldspat	= 82.— G
		0.85 Al_2O_3	1.7 SiO_2	= Kaolin	= 221.—
			1.9 SiO_2	= Quarz	= 114.—
					417.—

Die theoretische Zusammensetzung dieser einzelnen Massen erhält man, wenn man jeden Faktor der ausgerechneten prakti Zusammensetzung durch die Summe der praktischen Vors dividiert:

Masse	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6
Tonsubstanz	63.5	60.8	57.2	53.1	61.9	53.-
Quarz	28.3	24.9	21.7	18.7	15.2	27.3
Feldspat	7.2	14.3	21.1	28.2	22.9	19.6

Nach Berechnung der Versuchsmassen wären die Rohmater böhmischen Ursprungs auszuwählen. Es sollen verwendet w Michelober Ton, Preschner Abfallton und Pilsener Ton, ferner von Salesel a. d. Elbe und Pegmatit von Hartung.

Die Zusammensetzung dieser Materialien ist:

	Ton von Michelob	Preschner Abfallton	Pilsner Ton	Salesel Mark
Tonsubstanz	77.98	64.80	65.19	6
Feldspat	1.18	0.44	1.00	8
Quarz	20.84	34.70	33.81	85

Die chemische Analyse des Pegmatits ist: Glühverlust 0,45 SiO_2 74,33 v. H., Al_2O_3 16,45 v. H., Fe_2O_3 0,24 v. H., Kalk 0,66 MgO 0,17 v. H., K_2O 4,07 v. H., Na_2O 3,77 v. H. Die drei gena Tone sollen als ein Tongemisch verwendet werden, und zwar 1 Preschner Abfallton, 3 Teile Pilsner Ton und 6 Teile Miche Ton. Daraus ergibt sich die Zusammensetzung des Tongemi Man führt ein mit:

	1 Teil Preschner Ton	3 Teile Pilsner Ton	6 Teile Michelober Ton	zusa
Tonsubstanz	64.8	195.57	467.88	72
Quarz	34.76	101.43	125.04	26
Feldspat	0.44	3.00	7.08	1
	100.00	300.00	600.00	100

Mithin ist die Zusammensetzung des Tongemisches 1 : 3 : 6

Tonsubstanz	72.8
Quarz	26.1
Feldspat	1.1

Aus dieser Zusammensetzung und mit Hilfe der ratio Analyse der anderen zur Verwendung kommenden Materialien nun von den einzelnen Versuchsmassen F 1 bis 6 die prakti Zusammensetzungen zu errechnen. Man erhält dann folgende tische Versätze:

Masse	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
Tonmischung 1 : 3 : 6	86.62	83.21	78.30	73.23	86.16
Sand F. Salesel	6.67	3.38	1.44	—	—
Pegmatit	6.71	13.41	20.26	26.77	13.84

Die Massen wurden nun hergestellt, indem das Tongemisch ein Sieb von 81 Maschen auf den cm² gesiebt und mit den an Bestandteilen gemischt wurde. Die Masse wurde dann geknete etwa 24 Stunden sumpfen gelassen. Nach diesem Vorgang w aus den Massen viereckige Platten 10 × 10 × 1.3 cm hergestellt Schwindmaß versehen, trocknen gelassen und dann bei Segerke gebrannt. Es zeigen sich dabei folgende Trocken- und Ge schwindungen:

Masse	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
Trockenschwindung v. H.	13.—	12.6	12.8	13.2	13.4
Gesamtschwindung v. H.	14.9	13.2	14.7	15.2	15.4

Nach Aussehen, Farbe des Scherbens, Dichte, Schwindun Porosität sind die Massen F 1 und F 6 die brauchbarsten; sie als Grundlage für weitere Versuche bestimmt worden.

Da nun die Feuertonmasse eine weit geringere Schwindun ben muß, machte sich ein Schamottezusatz notwendig, und zwar den die gebrannten Platten von Masse F 1 und F 6 zu einer

*) Keramische Rundschau 1927, Nr. 18.

g von 0.6—1.5 mm zerkleinert. Man versetzte dann die Massen und F 6 mit 15 und 20 v. H. Schamotte und formte wiederum tten, die lederhart getrocknet wurden.

Die Massen haben folgende Zusammensetzung:

	F 1/15	F 1/20	F 6/15	F 6/20
Tonmischung	86.62	86.62	70.90	70.90
Sand	6.67	6.67	20.98	20.98
Pegmatit	6.71	6.71	8.12	8.12
Schamotte, 0.6—1.5 mm Korn	15.—	20.—	15.—	20.—

Die schwierigste Aufgabe ist es, die Engobe auf dem Scherben erhalten; diese soll möglichst dieselbe Schwindung wie die Masse en, soll gesintert und weiß sein. Um dieser ersten Bedingung glichst nahe zu kommen, wird am besten die Segerformel der se als Grundlage für die Zusammensetzung der Engobe maßend sein. Zur Verwendung sollen nachstehende Rohmaterialien men:

von Tschekowitz b. Michelob.		Steingutmasse No. 21.		
substanz	86.60 v. H.	Tonsubstanz	45.72 v.H.	bei S.K. 7 geglüht.
rz	13.19 „	Quarz	40.02 „	
spat	0.21 „	Feldspat	13.26 „	

Steingutmasse ist durch das 200-Maschensieb gesiebt und soll lüht zu 10 und 15 v. H. der Engobe beigegeben werden, damit die windung, wie auch durch die Beigabe von Schamotte zur Masse, nger wird. Die vier Engobe-Segerformeln für die Massen F 1/15 F 1/20, F 6/15 und F 6/20 werden nun zur Erzielung der prakhen Zusammensetzungen unter Zuhilfenahme der rationellen lyse von Tschekowitzer Ton und Steingutmasse 21 verwendet.

Man erhält dann die folgenden praktischen Vorschriften:

	E 1/10	E 1/15	E 6/10	E 6/15
Ton von Tschekowitz	65.3	64.7	55.5	52.6
Geglühte Masse 21 (2000 Maschen)	10.—	15.—	10.—	15.—
Sand von Salesel	15.4	13.3	15.7	13.9
Pegmatit	5.5	4.9	16.--	16.4

Diese Engoben werden naß auf der Glasplatte feinst gerieben, kleinen Plättchen geformt, getrocknet und bei Segerkegel 8 gent. Die Trocken- und Gesamtschwindungen der Engoben und suchsmassen sind gegenübergestellt folgende:

Trockenschwindung v. H.				Trockenschwindung v. H.			
Masse				Engobe			
/15	F 1/20	F 6/15	F 6/20	E 1/10	E 1/15	E 6/10	E 6/15
.6	5.2	4.2	4.2	3	2.8	3	4
Gesamtschwindung v. H.				Gesamtschwindung v. H.			
8	7	6.4	5.8	7	7	8	8.2

Da die Massen F 1/20 und Engobe 1/15 bezüglich Schwindung, ehen und sonstigen Eigenschaften den Anforderungen entsprechen, den diese beiden zu weiteren Versuchen verwendet. Die Masse F wird zu Platten verarbeitet, im lederharten Zustande mit Engobe /15 engobiert und darauf zu Glasurproben benutzt. Als Glasuren den versucht:

Glasur 1:

Quarz	30.—
Kaolin, roh,	20.—
Pegmatit	26.—
Kalkspat	12.—
Magnesit	2.4
Zinkoxyd	6.0
Boracit	3.6

In dieser Vorschrift Boracit durch Borocalcit ersetzt werden soll, ni die Formel

0.16 K_2O
0.41 CaO 0.43 Al_2O_3 3.15 SiO_2
0.19 MgO 0.11 B_2O_3
0.25 ZnO

prechend umgerechnet werden, und man erhält somit die praksie Zusammensetzung:

28.9 Hohenbockaer Sand
20.3 Zettlitzer Kaolin
25.7 Böhm. Glasurspat
10.2 Kalkspat
4.7 Magnesit (Zobten)
5.8 Zinkoxyd
4.3 Borocalcit.

Glasur 2 (amerikanischen Ursprungs):

0.5 K_2O
0.4 ZnO 0.55 Al_2O_3 3.3 SiO_2
0.1 CaO

Praktische Vorschrift aus dieser Formel:

80.7 Böhm. Feldspat,
9.2 Zinkoxyd,
2.9 Kalkspat,
3.7 Zettl. Kaolin,
3.5 Quarz von Hohenbocka.

Glasur 3:

0.3 K_2O
0.3 ZnO 0.4 Al_2O_3, 3.75 SiO_2
0.4 CaO

Praktische Zusammensetzung:

168.— Böhm. Feldspat,
40.— Kalkspat,
24.— Zinkoxyd,
26.— Kaolin, Zettlitz,
105.— Hohenbockaer Sand.

Glasur 4:

0.3 K_2O 0.5 Al_2O_3 4 SiO_2
0.7 CaO

Praktische Vorschrift:

288.— Feldspat v. Hartung (Pegmatit),
66.— Kalkspat,
22.— Hohenbockaer Sand,
10.— Zettl. Kaolin.

Glasur 5:

0.3 K_2O 0.5 Al_2O_3 4 SiO_2
0.7 CaO

Praktische Vorschrift:

42.2 Böhm. Feldspat,
17.2 Kalkspat,
13.— Sand v. Hohenbocka,
27.1 Zettl. Kaolin.

Diese Glasuren sind Rohglasuren und durchsichtig; sie wurden auf Masse F 1/20 und Engobe E 1/15 im lederharten Zustande aufgetragen.

Nach dem Brennen bei Segerkegel 8 erhielt man folgendes Ergebnis:

Glasur 1	Glasur 2	Glasur 3	Glasur 4	Glasur 5
ausgeschmolzen	nicht ausgeschmolzen	ausgeschmolzen	geschmolzen	matt
durchsichtig	eierschalig deckend haarrissig	durchsichtig	durchsichtig	etwas deckend

Auf Grund dieser Beobachtungen machte sich ein Zusatz von Zinnoxyd zur Rohglasur, damit dieselbe etwas deckend wird, notwendig. Dann entsprechen zwei Glasuren, auf vorstehenden aufgebaut, mit 5 und 7 v. H. Zinnoxyd den Anforderungen, so daß die gewünschte englische Feuertonware fast erreicht war.

Zum Abschluß möchte ich nochmals die Endergebnisse meiner Versuche zusammenfassen:

Die Masse F 1/20

Praktische Vorschrift		Segerformel	Zusammensetzung	
Tonmischung	86.62	0.05 RO · 1 Al_2O_3 · 4 SiO_2	Tonsubstanz	63.5
Sand von Salesel	6.67		Quarz	28.3
Pegmatit	6.71		Feldspat	7.2
Schamotte 0.5—1.5 mm	20.—			

Engobe E 1/15

Praktische Vorschrift		Segerformel	Zusammensetzung
Ton v. Teschekowitz	64.7	0.05 RO 1 Al_2O_3 4 SiO_2	63.5 Tonsubstanz
Steingutmasse 21 geglüht	15.—		28.3 Quarz
Quarz von Salesel	13.3		7.2 Feldspat
Feldspat (Pegmatit)	4.9		

Glasur 6:

28.9 Hohenbockaer Sand,
25.7 Böhm. Feldspat,
10.2 Kalkspat,
20.3 Zettl. Kaolin,
4.7 Magnesit,
5.8 Zinkoxyd,
4.5 Zinnoxyd,
4.3 Borocalcit.

Glasur 7:

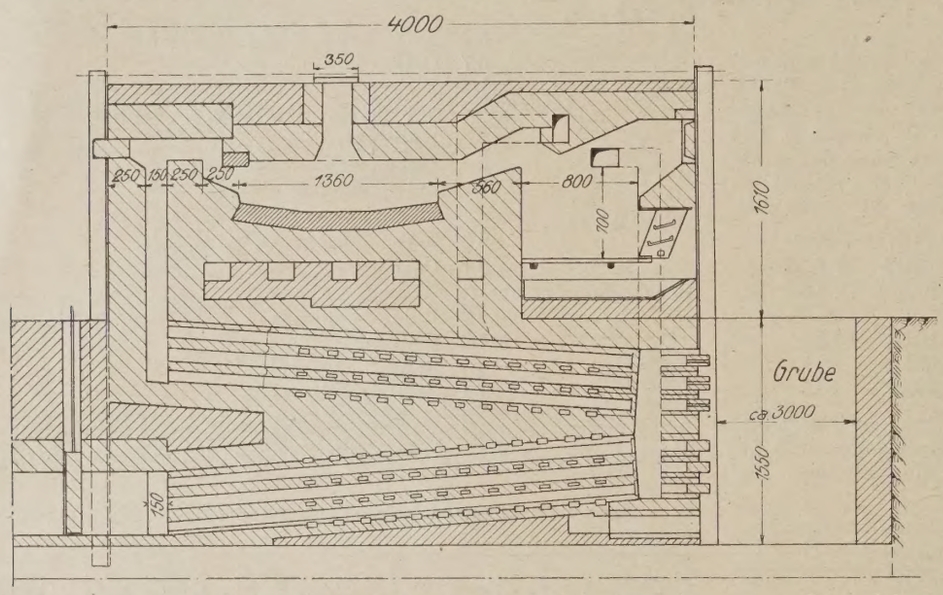
168.— Böhm. Feldspat,
40.— Kalkspat,
24.— Zinkoxyd,
26.3 Zinnoxyd,
26.— Zettl. Kaolin,
105.— Hohenbockaer Sand.

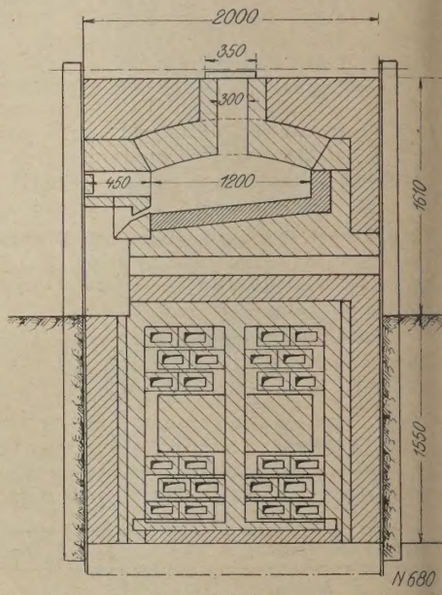
Dies alles, im rohen Zustande engobiert, glasiert und bei Segerkegel 8—9 einmal gebrannt, ergab einen sehr br baren Feuerton, der selbstverständlich bei Fabrikation im g noch einige kleine Aenderungen erfahren muß, da bei diesen suchsreihen weder berücksichtigt wurde, daß der Masse Sägemeh gegeben wird, noch daß die Engobe meist gebläut werden soll. hoffe aber, mit diesen Ausführungen einige interessante Beispiel Versuche und Berechnungen von Massen, Engoben und Glasure Feuertonwaren gegeben zu haben.

Email-Schmelzofen mit Schrägrekuperatoren

Von Obering. Wilhelm Greiner

Zur Zeit werden in den Emaillierwerken zum Schmelzen des Emails alte und neue Schmelzöfen mit mehr oder weniger großem Kohlenverbrauch verwendet. Viele Werke schmelzen auch in selbstgebauten Oefen und sind mit ihrer Anlage zufrieden, einerlei, ob bei einer Schmelze von 20 000 kg ein Waggon Kohle mehr gebraucht wird. Jedes Werk ist natürlich am besten beraten, wenn derartige Ofenanlagen von Spezialfirmen bezogen werden, unter Zusicherung einer garantierten Mindestleistung bei einem entsprechenden Kohlenverbrauch. Der hier abgebildete Email-Schmelzofen stellt eine Neuerung auf diesem Gebiete für die Emailindustrie dar. Der Schmelzofen zeichnet sich gegenüber anderen dadurch aus, daß ein Schrägrekuperatur eingebaut ist. Ein Zusetzen der Kanäle (Zugkanäl dabei ausgeschlossen. Dieser Ofen läßt sich sehr schnell au gewünschte Temperatur bringen, und die Schmelzdauer wird da wesentlich abgekürzt. Die Beheizung kann mit Steinkohle oder mit Steinkohle, gemischt mit Brikett, erfolgen.





Ein solcher Schmelzofen mit Spezial-Schrägrekuperator i einem Werk aufgestellt worden, und es ließen sich folgende Bet resultate feststellen: Es wurden 3000 kg Email geschmolzen Kohlenverbrauch betrug dabei 36 kg bei 7000 W. E. auf 100 kg E Dieses Resultat stellt gegenüber dem Verbrauch an Kohlen be gewöhnlichen Schmelzöfen einen gewaltigen Fortschritt dar.

Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze*)

Von Erich Felsner

(Schluß aus N

Die Angaben Riedels über das Verhalten des Arseniks beim Einschmelzen sind doch wohl nicht ganz zutreffend. Meines Wissens verbrennt Arsenik unter Aufnahme von Sauerstoff zu arseniger Säure, die sich nicht zersetzt, sondern in der Schmelzhitze verflüchtigt. Sie entweicht als blauweißer Rauch mit knoblauchartigem Geruch und süßlichem Geschmack, was bei Einwerfen eines sehr kleinen Stückes Arsenik in den dünnflüssigen Glasfluß stark wahrzunehmen ist. Demzufolge können doch nur Spuren von Arseniksäure im Glasfluß zurückbleiben, und es ist somit wohl ausgeschlossen, daß sich von der Arsenikmenge nur 10—15 v. H., schlimmstenfalls 30 v. H. verflüchtigen; es ist eher anzunehmen, daß nur soviel Prozent im Glas gebunden bleiben, was auch noch zweifelhaft ist. Sicher ist aber, daß das Arsenik sich nicht restlos verflüchtigt, da dann keine Schwarzfärbung des mit Arsenik behandelten Glases bei der Bearbeitung an der Gebläselampe eintreten könnte.

Die Annahme, daß Arsenik mehr als Mehl angewendet werde, trifft für die Läuterung in der Praxis auf keinen Fall zu; denn wird Arsenikmehl einem schwer schmelzenden Gemenge zugesetzt, so verschlimmert man sein gispiges Ausfallen bedeutend. Dies ist ja auch erklärlich: Ist Arsenik als Mehl im Gemenge gut verteilt, so sind die Arsenikteilchen viel zu sehr zerstreut, um eine starke Bewegung der Schmelzmasse herbeiführen zu können. Die einz feinen Partikel verdampfen wohl unter der Einwirkung Schmelzhitze und entweichen dampfförmig aus dem Gemeng aber ihre Dampfspannungen nur sehr zersplittert wirken, so br sie eine Bewegung der Glasmasse nur zum Teil hervor. Es k viele der winzigen Dampfblasen besonders bei schwacher Hitz Glasmasse überhaupt nicht durchdringen, sie verbleiben als feinste Bläschen in ihr sitzen und lassen sich nur durch langa tende große Hitze beseitigen.

Ein Beispiel aus der Praxis sei für diese Tatsache mitg Bei einem Kristallglasofen für Wirtschaftsglas war ein Hafen i eines Versehens stark überfärbt worden, er war ganz braun fallen. Leider war kein Stückarsenik zur Hand, um die Ueb bung bei der Schmelze zu beseitigen. Da nun bei Arbeitsschlu Glasmacher ein größerer Glasrest im Hafen verblieb und eine g liche Reinigung des Hafens unterlassen war, so machte ich Versuch, die Mißfärbung mit Arsenikmehl zu beseitigen, in de nahme, das Glas blasenfrei zu bekommen, da sich der Glasflu allgemeinen leicht reinigte. Als Ergebnis war die Farbe gut gefallen, aber die Glasmasse war durchweg feingispig gebl Da nun gispiges Glas sonst nie in Erscheinung trat, so mußte schließen, daß die Zugabe des Arsenikmehles die Gispenbildung vorgerufen hatte.

Jeder erfahrene Praktiker wird bestätigen, daß Arsenik

*) Erwiderung zu den Bemerkungen von L. Riedel in Nr. 20 zu meiner Arbeit in Nr. 15, 1927, der Keramischen Rundschau.

Zugabe zum Gemenge zur besseren Läuterung verfehlt ist. Arikmehl wird selbstverständlich für manche Glasarten benötigt r kann aus bestimmten Gründen für ein sehr leichtschmelzendes l sich gut reinigendes Glas Verwendung finden, niemals darf aber mit dem Bestreben, den Läuterungsvorgang zu heben, zugezt werden. Dies wird immer zu Enttäuschungen führen.

Auch für den Praktiker sehr interessant und lehrreich sind die boratoriumsversuche über das Läutern von reinen und tonerdetigen Alkali-Kalk-Silikatgläsern mit Sulfat oder Arsenik von Zschimmer, E. Zimmpelmann, L. Riedel. Sie geben dem Praktiker uchbare Richtlinien für Versuche auf diesem Gebiet im Industrieen. Es läßt sich aber deshalb nicht behaupten, daß die Laboraiumsergebnisse auch ohne weiteres auf die Industrieöfen zu übergen sind, denn es muß berücksichtigt werden, daß sich das ımelzen im Fletcherofen und zudem in einem Tiegel von nur g Glasinhalt ganz anders vollzieht, als in einem großen Glasofen Schmelzhafen, was ja übrigens von den genannten Verfassern h betont wird. Schmelzunterschiede bestehen schon bei gleichen nbedingungen, aber verschiedenen Hafenmodellen. Man ist schon gst zu der Erkenntnis gelangt, daß sich das Abschmelzen in einem drigen, breiten Hafen viel leichter gestaltet, als in einem hohen, en Hafen von gleichem Fassungsvermögen. Große Unterschiede eben sich naturgemäß auch beim Schmelzen in einem Tiegel von 100 g Inhalt und einem Hafen von 300—600 kg Glasinhalt.

Ueber vorstehende Fragen konnte ich vor Jahren ein gutes Beil feststellen. Es sollte ein besonders widerstandsfähiges Gerätes für Laboratoriumsbedarf und dergleichen hergestellt werden, l man machte die Versuche hierzu in einer befreundeten Glasıte in kleinen Tiegeln von 1300 g Glasinhalt, die an einer besonıs heißen Stelle im Glasofen Aufstellung fanden. Nach verschieen mißglückten Anfangsversuchen befriedigte das Ergebnis endı, und man ging zur Schmelzung im Großen über. Alle Bemühunblieben aber erfolglos, so daß man nach 1½jährigen Arbeiten großen finanziellen Verlusten das Vorhaben aufgeben mußte.

Daß sich eine gute Läuterung in kleinen Tiegeln viel besser talten muß, läßt sich nach einigem Ueberlegen leicht feststellen. kleinen Tiegeln ist nur eine geringe Glashöhe vorhanden, und die eingeschlossenen Gas- und Luftblasen ist es bedeutend leichdiese schwache Glasschicht zu durchdringen, als den Blasen cher Beschaffenheit, die vom Grunde eines Hafens bis zu dessen rfläche aufsteigen müssen. Wer schon Gelegenheit hatte, ein wer schmelzendes Glas einzuschmelzen, der wird gefunden haben, die obere Glasschicht sich verhältnismäßig schnell und gut reit, aber von den dauernd aufsteigenden Blasen vom Schmelzgefäßnd ständig wieder verunreinigt wird. Ja, es ist keine Seltenheit, eine Probe der oberen Glasflußschicht blank ist, während tiefere ben noch stark blasig sind. Es gibt auch genug Fälle, in denen Glas zu Arbeitsbeginn schön blank ist, später aber, wenn die e Glasschicht abgearbeitet wurde und die unteren Glaspartien nach oben gezogen haben, es gispig wird. Alles dies sind Umde, die bei einer Umsetzung neuer Erforschungen in die Praxis chtung finden müssen und durch geeignete Maßregeln in Einig zu bringen sind. Es ist dies wieder ein Beweis dafür, daß durch Zusammenarbeiten von Wissenschaft mit der Praxis grundnde Neuerungen zu schaffen sind.

Recht kleinlich erscheint mir Riedels Berichtigung zu einer wechslung von Glaubersalz mit Sulfat in meiner Arbeit. Mag reines 100prozentiges Glaubersalz als Sulfat Bezeichnung finden, so il aber eine strenge Unterscheidung von Glaubersalz und Sulfat, wohl für den Chemiker in besonderen Fällen von Wichtigkeit mag, im Hüttenbetriebe kaum durchgeführt. Glaubersalz wird Hüttengebrauche ebensogut als Sulfat bezeichnet, wie Sulfat als ibersalz benannt wird. Der Hüttenpraktiker geht bei Berechg seiner Gemengezusammensetzung nach dem Gehalt des Glauberes, dabei wird von ihm unterschieden, ob es sich um wasserfreies, allgemein benutzte Glaubersalz für die Glasschmelze oder um erhaltiges handelt. Er weiß z. B., daß ein 100prozentiges Glaubersalz 43,682 v. H. Natriumoxyd und 56,318 v. H. Schwefelsäureanhydrid, 2prozentiges Glaubersalz aus 40,188 v. H. Natriumoxyd, 51,812 v. H. wefelsäureanhydrid und 8 v. H. Verunreinigungen besteht.

Wenn Riedel meine Angaben über die Zusatzmenge etwas hoch et, so mag er bedenken, daß es sich bei mir um Zusätze für den auchshafen und nicht für einen Probetiegel handelt. Zudem von mir Richtlinien gegeben, wie sich das Ergebnis bei zu viel zu wenig Glaubersalzzusatz gestaltet, nach denen jeder halbwegs erfahrene Praktiker die geeignetste Zusatzmenge für ein bestimmtes Gemengegut selbst verbessern kann. Feste Zahlen lassen sich niemals angeben, da sich die Zusatzmenge nach der Güte des Glaubersalzes, der chemischen Zusammensetzung des Gemengegutes, der Reinheit der Rohmaterialien und verschiedenen anderen Nebenumständen richtet.

Meine Angaben über die Wirkung des Glaubersalzes als Läuterungsmittel sind eigene Beobachtungen; sie sollten nicht im geringsten als allgemein gültig angesehen werden, was doch wohl zur Genüge aus meinen Mitteilungen zu entnehmen ist. Ich berichtete über meine Ansichten, um auch andere Stellen zur Bekanntgabe ihrer Meinungen, Beobachtungen und Erfahrungen zu diesem Punkt anzuregen, damit an Hand vielseitiger Erörterungen ein abschließendes Ergebnis erhalten werde. Von Riedel wurden nun wohl Angaben über neuere Forschungen zur Wirkung des Sulfats gemacht, dabei aber nur vor Jahren erfolgte Niederschriften bekannter Forscher wiederholt, die besonders für Laboratoriumsversuche durchaus zutreffend sind. Den angeführten Ansichten stehen aber auch noch andere Aufzeichnungen erfahrener Fachmänner über die Läuterungswirkung des Glaubersalzes im Industrieofen gegenüber, und auch meine Ausführungen beziehen sich lediglich auf den Großbetrieb. Die Angaben Riedels sind für Laboratoriumsversuche wohl zutreffend, da aber in meiner Arbeit der Grundgedanke vorliegt, die Anwendungsmöglichkeit des Glaubersalzes als Läuterungsmittel im Großbetrieb zu charakterisieren, so waren seine Bemerkungen zu diesem Punkt für meine Arbeit wohl überflüssig. Wenn ich auch angab, daß das Schwefelsäureanhydrid sich beim Schmelzen in Schwefelsäure verwandelt, die durch Verbindung mit organischen Stoffen sich um einen Atom Sauerstoff reduziert und in die schwächere schwefelige Säure übergeht, die von der Kieselsäure verdrängt wird, so wird natürlich in Wirklichkeit meist der Fall vorliegen, daß sich das Schwefelsäureanhydrid durch Aufnahme von organischen Stoffen sogleich in schwefelige Säure verwandelt. Dieser im Großbetrieb schwer kontrollierbare Vorgang liegt so einfach, daß er, besonders für die Bedeutung der vorliegenden Arbeit, keiner besonderen Erwähnung bedarf. Wichtiger ist bei Anwendung des Glaubersalzes als Läuterungsmittel die Erkenntnis, daß die bessere Läuterung des Glasgemenges bei einer Glaubersalzzugabe durch die von diesem bewirkte Zersetzung bzw. Aufbrauchung der im Gemengegut eingelagerten feinen Staubteilchen sich vollzieht, da dadurch die feinen Staub-Gasbläschen, die allgemein sehr fest in schwerschmelzenden Glasflüssen sitzen, nicht erst auftreten können. Es ist überhaupt in gewissem Sinne irreführend, wenn gesagt wird, daß die Zersetzung des Glaubersalzes durch die vorhandenen organischen Substanzen beschleunigt wird, obwohl dies in Wirklichkeit zutrifft. Dieser Vorgang muß aber doch anders aufgefaßt werden, denn die organischen Stoffe sind nicht im Gemengegut enthalten (oder demselben gar absichtlich zugesetzt), um die Zersetzung des zu Läuterungszwecken beigegebenen Glaubersalzes zu beschleunigen, sondern das Glaubersalz wird dem Gemenge als Läuterungsmittel zugesetzt, da es die unvermeidlich im Gemenge enthaltenen organischen Verunreinigungen vernichten und dadurch eine leichtere Reinigung der Glasmasse bewirken soll. Laboratoriumsversuchsschmelzen kann man wohl mit chemisch reinem Material ausführen, niemals aber Gebrauchsschmelzen im Betriebe. Man wird nirgends für den Großbetrieb ganz chemisch reine Materialien anwenden, und selbst wenn man diese einführen wollte, so wird es nie zu umgehen sein, daß bei dem Antransport und den Vorbereitungsarbeiten eine Verunreinigung der Materialien erfolgt.

Ich betone nochmals, daß nur anzunehmen ist, daß die gute Läuterungswirkung des Glaubersalzes darauf beruht, daß die im Gemengegut vorhandenen Verunreinigungen von ihm aufgezehrt werden. Die etwas größere Leichtflüssigkeit der Glasmasse bei Zusatz so geringer Glaubersalzmengen ohne Abbrechung anderer Alkalien (in der Regel wird aber die bedingte Zusatzmenge des Glaubersalzes durch Weglassen entsprechender Mengen Soda im Gleichgewicht gehalten) bringt nie eine so gute Läuterungswirkung hervor. Sonst ließe sich doch ebensogut durch eine geringe Mehrzugabe von Soda zum Gemenge eine bessere Läuterungswirkung herbeiführen, was aber keineswegs der Fall ist.

Die Bemerkungen Riedels wären wohl auch geeignet gewesen, in manchen Punkten meine Arbeit über das Glaubersalz als Läuterungsmittel zu vervollständigen, wenn sie als Zusatzbemerkungen gehalten wären.

Beiträge zur Erkenntnis der physikalisch-chemischen Veränderungen, die beim Brennen im Kaolinkristall eintreten

Von Irma Rhode, Kiel

(Fortsetzung aus Nr.

2. Behandlung mit saurem Ammoniumfluorid.

Natronlauge war nach diesen Versuchen also nicht geeignet, in den Brennprodukten oberhalb 900° die neu entstehenden Phasen voneinander zu trennen. Da Flußsäure Kieselsäure rasch löst, geglühte Tonerde und Aluminiumsilikate aber nur langsam angreift, wurden Vorversuche mit 40prozentiger Flußsäure gemacht an bei 1050° und 1350° gebrannten Produkten, wie es Bowen und Greig[23]) und auch R. Schwarz und H. Merck[24]) zur Isolierung von Mullit bzw. Sillimanit aus Gemengen mit Kieselsäure oder aus Porzellanmassen angegeben haben. Die beiden oben genannten Brennprodukte wurden aber glatt gelöst, bereits nach zweistündigem Stehen in der Kälte. Es war daher ein Arbeiten mit verdünnter Flußsäure notwendig. Am bequemsten ließ sich mit verschiedenen Konzentrationen von Lösungen des sauren Ammoniumfluorids in Wasser arbeiten. Auf 0,5 g Einwage wurden 5 g NH_4HF_2 angewandt und die Menge des zugegebenen Wassers variiert, wie in Tabelle 9 angegeben ist. Die Lösungen standen bei Zimmertemperatur in Platinschalen die jeweils angegebene Zeit. Der verbleibende Rückstand backte in der Regel zusammen, selbst wenn ab und zu gerührt wurde; er setzte sich stets vollkommen ab, so daß es leicht war, die überstehende Flüssigkeit zu dekantieren. Der Rückstand wurde gut gewaschen, dann bei den Analysen 1—10 in Tabelle 9, entsprechend dem bei Bowen und Greig (l. c.) angegebenen Verfahren, mit wenig, höchstens 2 ccm

sen viel zu ähnlich, um eine Trennung durch saures Ammoniumfl möglich zu machen. Ein 1225°-Produkt ließ bei der gleichen zentration und Zeit, welche die 1050°-Brennstufe vollkommen löste, 77 v. H. herauslösen. Der Rückstand bestand dann aus v. H. SiO_2 und 60,55 v. H. Al_2O_3, wie Analyse 4 zeigt. Die I brechung ist erhöht, die Blättchen sehr zerrissen. Bei gleiche handlung ließ sich allerdings erst in 6 Stunden aus einem Produkt fast die gleiche Menge fortbringen, der Rückstand be aber nur aus 21,43 v. H. SiO_2 und 71,09 v. H. Al_2O_3, mußte also irgendetwas verunreinigt sein. Es wurden zunächst Fluoride ve tet. Die Lichtbrechung dieses Rückstandes ist aber so auffällig 1,659—1,650, daß man die Richtigkeit dieser Vermutung bezwe mußte, da bekanntlich Fluoride immer sehr niedrige Lichtbrec aufweisen. Es zeigte sich eine Verunreinigung der Blättchen punktförmige Gebilde, die sogar noch höher lichtbrechend al Blättchen selbst zu sein schienen. Da ein nur mit saurem Ammo fluorid behandeltes Produkt, ohne nachfolgende Erwärmung Schwefelsäure nach dem Glühen, eine ähnlich hohe Lichtbrec aufwies, so wurde zunächst angenommen, daß bei stark angel und danach geglühten Blättchen sich ein förmlicher Ueberzug einer unbekannten Art bildet, der durch Wasser nicht ablösba Fluoride mußten ausschalten, da chemisch kein Fluor nachwe war. Eine Erklärung wurde erst nach den Analysen 12 und 1 funden.

Tabelle 9

Nr	Brand Temperat.	Brand St	n der Ursubstanz	n nach der Behandlung	Dauer der Behandlung	Konzentration der Behandlung	$SiO_2+Al_2O_3$ gelöst	Rückstand SiO_2	Rückstand Al_2O_3	Summe
1	1050	24	1.534–1.500	1.570–1.541	2 St	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 500 ccm H_2O	24.60	47.80	50.01	97.81
2	1050	24	1.534–1.500	1.570–1.541	2 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 öfter gerührt 500 ccm H_2O	46.78	51.64	48.64	100.28
3	1050	24	1.534–1.500	–	2 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 50 ccm H_2O	–	–	–	–
4	1225	2	1.556–1.539	1.596–1.570	2 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 50 ccm H_2O	77.24	39.46	60.55	100.01
5	1300	2	1.572–1.541	1.659–1.650	6 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 50 ccm H_2O	ca 70,0	21.43	71.09	92.52
6	1300	2	1.572–1.541	–	2 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 500 ccm H_2O	7.0	–	–	–
7	1350	5	1.572–1.568	1.596–1.585	2 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 50 ccm H_2O	14.25	–	–	–
8	1350	5	1.572–1.568	1.624–1.585	6 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 50 ccm H_2O	28.26	39.53	59.51	99.04
9	1350	5	1.572–1.568	1.651–1.596	12 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 50 ccm H_2O	59.72	28.18	–	–
10	1380	4	1.577–1.572	1.624–1.614	24 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 25 ccm H_2O	42.68	30.78	–	–
11	1380	4	1.577–1.572	1.614–1.595	48 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 25 ccm H_2O	59.94	36.54	63.48	100.02
12	1380	4	1.577–1.572	1.596–1.570	48 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 15 ccm H_2O	62.40	48.97	46.32	95.29
13	1380	4	1.577–1.572	1.570–1.549	48 „	0.5 gr E 5 gr NH_4HF_2 15 ccm H_2O	71.20	59.52	35.45	94.97

N453

konzentrierter Schwefelsäure befeuchtet und ungefähr 5 Minuten erwärmt. Danach wurde filtriert, gut ausgewaschen, der Rückstand geglüht und gewogen. Die Differenz gegen die Einwage wurde als gelöstes $SiO_2 + Al_2O_3$ angenommen. Der Rückstand wurde analysiert, sobald die Menge des Herausgelösten groß genug war, um die Annahme zu gestatten, daß alle über eine etwaige Mullitkomponente überschüssige Kieselsäure fort wäre. In Tabelle 9 sind die Ergebnisse zusammengestellt, in Spalte 1 und 2 Brenntemperatur und Dauer sowie Lichtbrechung der Ausgangssubstanz, in Spalte 3 die Lichtbrechung des geglühten Rückstandes, in Spalte 4 und 5 Dauer und Konzentration der Behandlung und in Spalte 6 und 7 Menge des gelösten ($SiO_2 + Al_2O_3$) und die Zusammensetzung des Rückstandes. Für 1050°-Produkte (Analysen 1—3) ergibt sich, daß bei großer Verdünnung (500 ccm Wasser) bei weniger Rühren 24,60 v. H., bei öfterem Rühren 46,78 v. H. gelöst wurden. Beide Rückstände haben fast metanakritähnliche Zusammensetzung behalten, nur eine geringe Abnahme von SiO_2 und entsprechende Zunahme von Al_2O_3 ist eingetreten. Die Lichtbrechung ist im Vergleich zur Ausgangssubstanz erhöht; die Blättchen sind erhalten, wenn sie auch sehr dünn geworden sind. Wird für ein 1050°-Produkt eine stärkere Konzentration angewandt, so löst es sich ohne Rückstand. Demnach ist die Lösungsgeschwindigkeit der gegebenenfalls nebeneinander bestehenden Pha-

Geringere Konzentration, noch dazu bei nur zweistündiger wirkung, löste aus einem 1300°-Produkt viel zu wenig (7 v. H.) h Bei Anwendung des etwas höher und länger gebrannten 5-Stunden-Produktes wurde bei der gleichen stärkeren Konzentr wie sie in den Analysen 3—5 verwendet worden war, bei stündiger nur 14,25 v. H. (Versuch 7), bei sechsstündiger Behan die immer noch nicht hinreichende Menge von 28,26 v. H. herausg Danach verblieb ein Rückstand, wie Analyse 8 zeigt, von 39,53 SiO_2 und 59,51 v. H. Al_2O_3. Aus den Analysen 1 und 2 ist ersich daß eine Löslichkeit auch der Tonerde in dem sauren Ammo fluorid wenigstens bei Brennstufe II vorhanden ist. Aus der angegebenen Zusammensetzung des Rückstandes bei Analyse zu erkennen, daß sich ebenfalls Tonerde unter dem gelösten befinden muß, da ja sonst, wenn etwa nur Kieselsäure gelös sollte, zufolge der gelösten 28 v. H. ziemlich genau ein sillir und nicht ein tonerdeärmerer Rückstand hätte verbleiben n (Sillimanit: 37,10 v. H. SiO_2, 62,90 v. H. Al_2O_3). Offenbar is die bisherige Behandlung für eine saubere Trennung der vorhan Phasen (vermutlich bei Brennstufe III doch wohl Sillimanit Mullit einerseits und Cristobalit oder Tridymit andererseits) nicht ausreichend gewesen. Ein 1350°-Produkt wurde daher be cher Konzentration 12 Stunden behandelt und dabei die hinreic Menge von 59,72 v. H. gelöst und im Rückstand 28,18 v. H. bestimmt. Fast die gleiche Menge Kieselsäure (30,78 v. H.) der Rückstand eines bei 1380° gebrannten Pholerits, der 24 Stund aufs Doppelte erhöhter Konzentration behandelt war. Die brechung des Rückstandes der Analyse 8 ist 1,624—1,585. Die

[23]) N. L. Bowen und J. W. Greig. Journ. Amer. Cer. Soc. 7. 238 (1924).

[24]) R. Schwarz und H. Merck. Zeitschr. f. anorg. Chem. 156. 1 (1926).

en sind teils isotrop, teils doppelbrechend und ziemlich glatt und ıber. Im Rückstand der Analyse 9 sind einzelne Blättchen sehr ch lichtbrechend, sie scheinen dann etwas verunreinigt durch punkt-mige Gebilde. Die Lichtbrechung 1,624—1,614 und das Aussehen s Rückstandes der Analyse 10 ist wenig von dem der Analyse 9 rschieden, es fehlen nur hier die sehr hoch lichtbrechenden ättchen.

Aus diesen, allerdings auf Grund der für die einzelnen Blättchen nz verschieden starken Lösungsbeanspruchung innerhalb recht wei- Grenzwerte schwankenden Lichtbrechungsdaten wäre, im Verein t der im Rückstand gefundenen Kieselsäuremenge, vielleicht auf Vorhandensein von Mullit zu schließen (Mullit: 28,3 v. H. SiO_2, 80 v. H. Al_2O_3). Da aber leider die Tonerdebestimmung in diesen den Analysen verunglückt war, erschien ein Vorhandensein von „Alu-niumfluoridresten" auf Grund des optischen Befundes nicht ganz un-glich. Es mußte daher notwendig unter Beachtung eines Analysen-fahrens, bei dem eine Zerstörung dieser etwa vorhandenen Ver-einigungen sicher anzunehmen war, nochmals versucht werden, ein iches Ergebnis zu erhalten. Mit Rücksicht auf die ziemlich un-timmten Angaben, die Bowen, Greig und Zies[25]) über die zelheiten der Schwefelsäurenachbehandlung des Flußsäurerück-ndes machen, schien nach den von R. Schwarz und H. Merck a. O.) selbst gemachten Erfahrungen eine intensivere Schwefel-re-Nachbehandlung gerade die oben als möglich angenommene hlerquelle der Aluminiumfluoridbeimengung beseitigen zu können. her ist im folgenden im wesentlichen nach der Vorschrift verfah-worden, wie sie Schwarz und Merck hierfür angeben. Der ckstand nach der in üblicher Weise vorgenommenen sauren Ammo-mfluoridbehandlung wurde sorgfältig gewaschen, mit 50 ccm kon-trierter Schwefelsäure übergossen und in der Platinschale erhitzt. Temperatur betrug etwa 180°—200°, es stiegen leichte weiße mpfe auf. Der Rückstand der Analyse 11 wurde ¼ Stunde, die ckstände der Analysen 12 und 13, die zu gleicher Zeit und unter haltung möglichst gleichmäßiger Bedingungen ausgeführt wur-, sind sogar eine Stunde in der angegebenen Weise mit konzen-rter Schwefelsäure behandelt. (Schwarz hat die Schwefel-re sogar noch stärker einwirken lassen, indem er 100 ccm Schwefel-re hinzufügte und den größten Teil davon auf dem Luftbade ab-chen ließ.)

Die Analyse 11 ergibt als Rückstand 36,54 v. H. SiO_2 und 63,48 H. Al_2O_3 bei einer gelösten Menge von 59,94 v. H., gleicher Kon-tration wie Analyse 10, aber verdoppelter Zeit. Um auf jeden Fall nötige Menge zu lösen, wurden die Parallelanalysen 12 und 13 ar die gleiche Zeit, aber mit stärkerer Konzentration durchgeführt l, wie oben angegeben, besonders intensiv mit Schwefelsäure be-ndelt, von der Voraussetzung ausgehend, daß, wenn wirklich Mullit liegt, wie aus den Analysen 9 und 10 geschlossen werden könnte, ses schwer zersetzliche Aluminiumsilikat von Schwefelsäure selbst der Wärme nicht angegriffen werden könnte. Während der wefelsäurebehandlung backten die Rückstände zusammen und wa-nur schwer mechanisch wieder zu zerkleinern. Der Rückstand Analyse 12, der nach dem Herauslösen von 62,40 v. H. verblieb, tand aus 48,97 v. H. SiO_2 und 46,32 v. H. Al_2O_3, in der Paralle-alyse 13 wurden sogar 71,20 v. H. gelöst, und der Rückstand ent-lt 59,52 v. H. SiO_2 und 35,45 v. H. Al_2O_3. Dieses widerspruchsvolle sultat kann nur erklärt werden durch eine infolge der längeren andlungszeit hervorgerufene Einwirkung der heißen konzentrier-Schwefelsäure auf die im Rückstand von der Ammoniumfluoridbe-ndlung vorhandene tonerdehaltige Phase. Es bildet sich wahr-cheinlich eine gewisse Menge Aluminiumsulfat, das u. U. nicht ganz ausgelöst werden kann. Denn der Fehlbetrag bei den Rückstands-alysen von etwa 5 v. H. scheint auf der Bildung eines schwer-ichen basischen Aluminiumsulfates zu beruhen. In einem Soda-ıschluß des Rückstandes der Analyse 13 konnte nämlich Schwefel-re nachgewiesen werden. In der Tat ergab sich durch Behandeln reinem Aluminiumsulfat mit konzentrierter Schwefelsäure in icher Weise, wie es bei den Rückständen von der Ammonium-oridwirkung bei den Analysen 12 und 13 geschehen war, ein Wasser unlöslicher weißer Rückstand.

[25]) N. L. Bowen, J. W. Greig, E. G. Zies. Mullite, a Silicate of Alumina. Journ. Wash. Ac. Sc. **14**. 186 (1924): „It would thus appear to be unfavorable material for the establishment of a species, but as a matter of fact it can readily be separated from the glass. This was accomplished by allowing the powdered buchite to stand over night in cold hydrofluoric acid which completely decomposes the glass without affecting the crystals (Vernadsky's method). After diluting the HF a little concentrated H_2SO_4 is added and the mass warmed to decompose fluorides. A little HCl is then added, followed by dilution with water. The remaining powder is then caught on a filter paper, well washed, and the filter paper burned off."

Die optische Analyse von 10, 12 und 13 bestätigt die chemische. Der Rückstand der Analyse 11 ist dispers, die Blättchen sind erhalten, sehr fein und leicht verunreinigt durch punktförmige hochlichtbrechende Gebilde, die besonders am Rande erkennbar sind. Die Lichtbrechung ist erhöht gegen die der Ausgangssubstanz. Dagegen scheinen die Rückstände der Analysen 12 und 13 aus Blättchen zu bestehen, die aus lauter Punkten zusammengesetzt sind, so hoch dispers sind sie. In diesem flockigen Untergrund sind manchmal punktförmige Gebilde, manchmal quadratisch erscheinende Blättchen von sehr hoher Lichtbrechung (ca. 1,75) eingebettet. Keiner der sonstigen Rückstände, die nur mit wenig Schwefelsäure behandelt wurden, zeigt dieses Aussehen, mit Ausnahme des oben bereits als auffällig besprochenen der Analyse 5. Dort sind wohl zweifellos bei einer unbeabsichtigterweise einmal etwas stärkeren Einwirkung der konzentrierten H_2SO_4 dieselben Erscheinungen eingetreten, wie wir sie hier beobachteten. Nur hat dort die bei Analyse 12 und 13 deutlich als nur hie und da eingelagert erkannte hochlichtbrechende Substanz in einer auch aus dem hohen Al_2O_3-Gehalt des Rückstandes erkenntlichen, vielleicht durch ungenügendes Auswaschen begünstigten Weise vorgelegen, die den hohen Wert der Lichtbrechung der ganzen Blättchen erklärlich erscheinen läßt. Dagegen ist die Lichtbrechung der Rückstände 12 und 13 viel tiefer, als die der Produkte, bei denen fast die gleiche Menge gelöst war. Z. B. hat der Rückstand der Analyse 9 eine Lichtbrechung von 1,651 bis 1,596 und glatte Blättchen. Dagegen beträgt die Lichtbrechung des Rückstandes der Analyse 12 nur 1,596 bis 1,570, der der Analyse 13 sogar nur 1,570 bis 1,549; beide sind aber sehr mühsam zu bestimmen, es gilt für sie das gleiche, wie für die flockenartigen Gebilde eines geglühten Tones.

Um genau festzustellen, wie sich ein Rückstand der sauren Ammoniumfluoridbehandlung optisch verändert durch die Einwirkung der Schwefelsäure, wurde ein 1300°-Produkt in der üblichen Weise mit saurem Ammoniumfluorid behandelt (0,5 g Einwage, 5 g NH_4HF_2, 50 ccm Wasser). Der Rückstand wurde gewaschen, getrocknet, gewogen und festgestellt, daß 37,67 v. H. gelöst waren. Dieser getrocknete Rückstand hat eine Lichtbrechung von 1,627 ± 0,002, die sich durch Glühen auf 1,635 ± 0,002 erhöht. Die Blättchen als solche erscheinen einheitlich auch nach der Behandlung, sie haben ihre ursprüngliche Form erhalten, sind wie vorher auf der Blättchenebene isotrop und auf der Prismenebene doppelbrechend. Aber es ist ihnen eine gewisse Menge niedrig lichtbrechender Substanz (n etwa 1,40) beigemischt, die wir als Fluoride ansprechen dürfen, weil in dem Gemenge Fluor nachweisbar war. Wird das getrocknete Produkt nun mit Schwefelsäure weiter behandelt, so zeigt sich deutlich die Einwirkung der Säure. Wenig Schwefelsäure, kurze Dauer und niedrige Wärmegrade (etwa nach Bowen) wirken anders ein, als ein Ueberschuß an Schwefelsäure und eine Dauer von einer Stunde bei 200° (etwa nach Schwarz). Die Fluoride sind dann in beiden Fällen beseitigt. Aber die H_2SO_4 beginnt gleichzeitig auch durch Al_2O_3-Lösung eine Zerstörung der vorliegenden Silikate. In dem ersten Fall sind die Blättchen unverändert, es sind nur einige, die als „angegriffen" durch die beschriebenen punktförmigen Gebilde erkennbar geworden sind. Die Lichtbrechung ist für fast nicht angegriffene Blättchen wenig, auf 1,630, erniedrigt, für angegriffene aber manchmal sogar bis auf 1,596. Bei der stärkeren Behandlung mit Schwefelsäure (nach Schwarz) werden die Blättchen ganz zerfetzt. In einem flockigen Untergrund sind dieselben punktförmigen Gebilde und quadratisch erscheinenden Blättchen von der sehr hohen Lichtbrechung eingebettet, wie sie schon vorher als basische Aluminiumsulfatreste beschrieben wurden. Die einzelnen Gebilde, die noch Form und Umriß eines Blättchens haben, sind zum Teil isotrop, zum Teil schwach doppelbrechend, solange sie getrocknet, stärker doppelbrechend, wenn sie geglüht sind. Die Lichtbrechung sinkt auf 1,570 bis 1,549 beim getrockneten Material und erhöht sich dann beim Glühen auf 1,625 bis 1,570. Vgl. Tabelle 10.

Tabelle 10.

Substanz	getrocknet	geglüht
NH_4HF_2 Rückstand 1300° / 37.67 v. H. gel.	1.627 ± 0.002	1.635 ± 0,002
mit H_2SO_4 behandelt nach Bowen	1.630 — 1.596	1.630 — 1.596
Mit H_2SO_4 behandelt nach Schwarz	1,570 — 1.549	1.625 — 1.570

Nach diesen Erfahrungen schien es trotz der offenbar geringen Korngröße der Kieselsäure- bzw. Aluminiumsilikatphasen nicht ganz unmöglich, daß man eine Trennung dennoch durchführen könnte, falls die aus den vorstehenden Angaben ersichtlichen Schwierigkeiten bei der Schwefelsäurenachbehandlung richtig in ihrem Wesen erkannt und danach vermieden werden konnten. Es stand zunächst fest, daß eine zu geringe Einwirkung der H_2SO_4 Aluminiumfluoride ungelöst lassen konnte, wovon optisch kontrollierte Versuche den Beweis

lieferten. Andererseits trat durch zu starke Einwirkung eine Zersetzung der Aluminiumsilikatphasen unter teilweiser Abgabe von Al_2O_3 ein.

Daß starke H_2SO_4-Behandlung tatsächlich Al_2O_3 aus so fein dispersen Silikaten, die sonst der Säureeinwirkung nicht so leicht unterliegen, herauszulösen vermag, das wird auch durch das Verhalten gegenüber $KHSO_4$-Schmelzen bestätigt. Ehe die letzten Versuche 11, 12 und 13 ausgeführt wurden, war nämlich auch geprüft worden, ob sich nicht mit $KHSO_4$-Schmelze eine Trennung der Phasen dadurch herbeiführen lassen würde, daß etwa im Gegensatz zu dem bisherigen Verfahren nicht Kieselsäure, sondern Tonerde aus dem Gemenge entfernt werden könnte, während gehofft wurde, daß Tonerdesilikate dabei nicht angegriffen werden würden. Es sei im voraus bemerkt, daß ein mehrfaches Abrauchen mit konzentri Schwefelsäure ohne Einwirkung auf die Substanz blieb, wenn nicht vorherige Auflockerung durch die Entfernung des die Al-Sili offenbar schützenden SiO_2 mit der Behandlung durch saures Ar niumfluorid eingetreten war. Die saure Kaliumsulfatschmelze w im Platintiegel nach den Angaben von Treadwell ausgef Der Rückstand wurde, da es sich um Voruntersuchungen hand nur optisch untersucht. Die Lichtbrechung erniedrigte sich in Fällen sowohl bei Metanakrit als auch bei der Brennstufe II und Brennstufe III auf 1,440. Die Blättchen blieben ihrer Form Größe nach erhalten, wurden aber vollkommen isotrop. Da ging hervor, daß dies Verfahren zur Unterscheidung von Brenn II und III ebenfalls nicht brauchbar war. (Schluß folg

Einige praktische Winke für die Emailherstellung

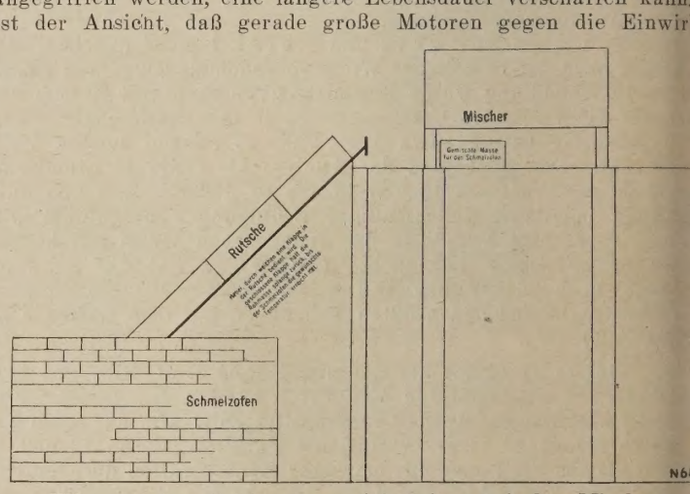
Frank Jaeger, der Leiter eines großen Emaillierwerks in St. Louis, der auch bei uns in Fachkreisen kein Unbekannter mehr ist, hat neuerdings in seiner Fabrik einige Neuerungen eingeführt, über die hier nicht versäumt werden soll zu berichten. (Nach „Ceramic Industry", Juni 1927.)

Gelegentlich einer Besichtigung bemerkten die Besucher eine Reihe von kleineren Emailwaren (Spucknäpfe u. a.), die sich bei genauerer Betrachtung als ehemals emailliert erwiesen. Sie zeigten deutliche Spuren außerordentlich starker Inanspruchnahme und machten einen ziemlich abgenutzten Eindruck. Jaeger erklärte, daß man diese Gegenstände durch Eintauchen in eine 10prozentige Schwefelsäure über Nacht von der alten Emailschicht befreit hätte, und sie könnten am nächsten Morgen bereits neu emailliert werden. Es hat sich als billiger herausgestellt, derartige alte Waren zu emaillieren, als neue herzustellen, und was das Aussehen anbetrifft, so waren die aufgefrischten in der Tat von neuen nicht zu unterscheiden.

Eine andere Neuerung ist ein erst kürzlich aufgestellter Mischapparat zur Vorbereitung der Masse. Der Apparat ist erhöht angebracht und besteht aus zwei konzentrischen Reihen von Messern, so wie sie zum Teigkneten verwendet werden. Das äußere und größere spiralische Messer mischt die Rohstoffe, während das innere kleinere und klingenförmige die Masse herausdrückt, wenn sie fertig zum Schmelzen ist. Eine Masse von 500 Pfund (engl.) kann mittels dieser Vorrichtung innerhalb von 10 Minuten fertig zum Schmelzen sein. Die Messer arbeiten mit einer Geschwindigkeit von 17 Umdrehungen in der Minute; diese Einstellung hat erprobtermaßen die besten Resultate geliefert.

Abgesehen davon, daß dieser Apparat die Mischzeit stark herabsetzt, arbeitet er auch gründlicher als irgend ein anderer bisher, was wiederum zur Folge hat, daß erstens die Schmelzzeit um 25 v. H. herabgemindert wird und daß zweitens das Schmelzgut eine viel bessere Beschaffenheit zeigt. Die Deckschichten weisen eine bessere Opazität auf und der Grund eine zufriedenstellendere Verteilung des Kobalts. In der von Jaeger geleiteten Fabrik werden jetzt alle Emails in demselben Mischapparat vorbereitet, welcher mittels komprimierter Luft gereinigt wird, wenn ein Grundemail hindurchgegangen ist. Ein Schieber, der an einer Seite des Mischers angebracht ist, wird nach dem Mischen herausgezogen, und die fertige Masse sammelt sich in Silos an. Eine gedeckte Rinne führt ziemlich steil abfallend zum Schmelzofen. In der Rinne befindet eine Klappe, die, von einem Mann bedient, solange geschlosse halten werden kann, bis der Schmelzofen die gewünschte peratur hat.

Jaeger hat sich auch mit der Frage befaßt, wie man Mot die durch den in einem Emaillierwerk unvermeidlichen Staub angegriffen werden, eine längere Lebensdauer verschaffen kann ist der Ansicht, daß gerade große Motoren gegen die Einwir



Wie aus der Zeichnung ersichtlich, wird der Mischraum erhöht gebaut. Die Mischapparatur ergab eine viel bessere Verteilung des Kobalts im Grund, setzte die Schmelzzeit herab und lieferte ein besseres Email.

der Staubteilchen am empfindlichsten sind. In der von ihm ge ten Fabrik sind die großen Motoren mit einem Metallmantel schen, so daß sie vor Staub geschützt sind. Außerdem werde alle paar Tage abgefegt und natürlich sorgfältig geölt. Durch Vorsichtsmaßnahmen hat er erreicht, daß in dem Werk Mo arbeiten, die bereits 8 Jahre hindurch im Betrieb gewesen sind zwar 300 Tage im Jahr und täglich 20 Stunden. Während Zeit ist es niemals vorgekommen, daß die Motoren den Dienst sagten, auch haben sie nie irgendwelche Kosten verursacht, da der Reparaturen noch Ueberholen nötig gewesen ist. G.

Verpackungs- und Frachtfragen der Glasindustrie

Beim Transport von Glas spielt die Verpackungsfrage eine wichtige Rolle. In technischer Hinsicht muß die Verpackung so gestaltet sein, daß die Frachtgüter ohne Beschädigung befördert werden können, und außerdem muß darauf Rücksicht genommen werden, daß sich die Verpackungsmaterialien recht vorteilhaft in die Tarifbestimmungen der Eisenbahn einpassen. Das ist aus wirtschaftlichen Gründen wegen der Transportkosten wichtig.

Die Eisenbahnbehörden hatten sich nun mit der für die Glasindustrie wichtigen Frage zu beschäftigen, ob offene Gestelle und Zwillingskisten zur Beförderung unverpackter Spiegelrohglasscheiben zu den frachtfrei zu befördernden Ladegeräten gehören oder ob sie als Ersatz für die sonst nötige Verpackung in Kisten anzusehen und wie Packmittel zu tarifieren sind. Es hatte sich gezeigt, daß die Eisenbahnverwaltungen der verschiedenen Bezirke abweichende Ansichten vertraten. Es wurde der Standpunkt eingenommen: Die offenen Gestelle ersparen eine besondere Verpackung der Rohglasscheiben. Aber die Scheiben könnten, selbst wenn sie in Kisten verpackt würden, nicht ohne diese Gestelle auf der Eisenbahn tran tiert werden. Nach dieser Auffassung hätten also diese Glasge die Eigenschaft des Ladegeräts und wären mithin frachtfrei. andere Eisenbahndirektion sieht die offenen Gestelle und Zwill kisten als Packmittel an, wenn festgestellt ist, daß in beiden Gest nur solche Rohglasscheiben transportiert werden, die bei der V dung in senkrecht stehenden Kisten das Lademaß nicht überschr Es wurde auch geltend gemacht: Die offenen Gestelle werden lich im Interesse der Verfrachter zur Ersparung der Verpacku Kisten und zur Erzielung möglichst billiger Fracht verwendet. aber sind sie Packmittel und nicht Ladegeräte. Aus dem W streit dieser Ansichten ergab sich teils Frachtfreiheit, teils Bela der Interessenten mit den Frachtkosten.

Die offenen Gestelle werden etwa seit dem Jahre 1905 Zwillingskisten etwa seit 1921 zur Verfrachtung von Rohglassch auf der Eisenbahn verwendet. In der Mitte der offenen Gestelle Zwillingskisten befindet sich ein senkrecht stehendes Gerüst, an

es von beiden Seiten (Längsseiten des Waggons) Rohglasscheiben verpackt, etwa 5° zur Senkrechten geneigt, angelehnt werden. rch wagerechte und senkrechte Balken des Gerüstes wird eine viel- he Auflage der größeren und das Anlehnen kleinerer Scheiben eicht. Die Scheiben werden nicht direkt auf den Boden des Wag- ns gestellt, sondern auf den gedielten Boden des offenen Gestells r der Zwillingskiste, auf dem das senkrechte, als zweiseitige An- nungsfläche dienende Gerüst aufgestellt ist. Bei offenen Gestel- werden die Glasscheiben durch senkrechte Querbalken festgehalten. aber bei dieser Verpackungsart wiederholt Bruchschäden vorge- mmen sind, so hat man diese Gestelle meist zu Zwillingskisten sgebaut, indem man sie ringsum mit Schutzwänden umgab. In sen Kisten werden die Glasscheiben vollständig bedeckt und auch sser gestützt als in den offenen Gestellen. Die offenen Gestelle gen 800 bis 1800 Kilo, die Zwillingskisten rund 1800 Kilo. Beide rpackungsmittel werden mit dem Wagenboden fest verschraubt. iegelrohglasscheiben sind Halbfabrikate, die durch Schleifen und lieren zu Spiegelglas veredelt werden und zwar zum Teil in den tten, in denen die Glastafeln gegossen werden, zum Teil in beson- en Schleif- und Polierwerken, die selbst kein Rohglas herstellen. Rohglasscheiben, welche in besonderen Werken weiterverarbeitet rden, verfrachtet man mit Hilfe der offenen Gestelle und Zwil- gskisten. Sie sind 3 bis 12 qm groß, 13 mm stark und wiegen zeln zwischen 200 bis 400 Kilo. Eine Sendung besteht im all- neinen aus 40 bis 60 Scheiben, deren Gewicht meist 15 bis 18 t rägt. Güter dieser Art werden auf deutschen Bahnen hauptsäch- auf Entfernungen von 400 bis 600, aber auch auf mehr als 900 ometer transportiert. Die Stärke des Rohglases genügt, um unter malen Verhältnissen Bruch zu verhüten.

Sind die Glasscheiben geschliffen und poliert, so werden sie, nur Kisten verpackt, verfrachtet; sie müssen gegen Beschädigungen der rflächen und (da sie durch das Schleifen erheblich dünner wurden) auch gegen Bruch geschützt werden. Die Kistenverpackung kann für Rohglasscheiben aus wirtschaftlichen Gründen nicht in Frage kommen, weil hierdurch der Verkaufspreis so verteuert werden würde, daß dann die Verfrachtung des Rohglases nicht mehr möglich würde.

Von den offenen Gestellen und Zwillingskisten muß aber das Schräggestell unterschieden werden. Dieses wird zwar auch bei der Verladung von Glasscheiben benutzt, dient aber nur dazu, besonders große Kisten mit Spiegelglasscheiben, die senkrecht das Lademaß überschreiten würden, schräg auf einen gewöhnlichen Güterwaggon betriebssicher zu verfrachten. Demnach dürfte technisch über die Zugehörigkeit der Schräggestelle zu den Ladegeräten und damit über ihren Anspruch auf Frachtfreiheit kein Zweifel sein. Diese Vergünstigung kommt nur selten in Betracht, da für Spiegelglaskisten gewöhnlich die billigere Stückgutfracht berechnet wird.

Bei der Beratung dieser Fragen wurde nun der Standpunkt vertreten, daß es fraglich bleibt, ob offene Gestelle und Zwillingskisten eisenbahntechnische Ladegeräte sind. Aber einheitlich müssen beide im Frachttarif behandelt werden, weil die kistenartige Umrahmung bei der Zwillingskiste nicht die Eigenart des früher offenen Gestells ändert, sondern nur den besseren Schutz der Scheiben vervollkommnet. Diese Verpackungsmittel ersetzen aber auch die Ladegeräte, die beim Transport der Scheiben in Kisten zur betriebssicheren Befestigung verwendet werden müssen. Auch hier liegt ein Doppelcharakter, nämlich Ladegerät und Packmittel, vor.

Das Ergebnis der Beratungen ging dahin, noch weitere Erhebungen anzustellen, ob die offenen Gestelle und Zwillingskisten zur Beförderung unverpackter Spiegelrohglasscheiben ebenfalls zu den Ladegeräten zu rechnen sind, und ob ihnen dementsprechend tatsächlich Frachtfreiheit eingeräumt werden soll.

P. Max Grempe, Berlin-Friedenau.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, n NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im rsetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Eine Unterscheidungsmöglichkeit zwischen Mullit und Sillimanit auf Grund ihrer Röntgen-Spektren. Von L. Navias und W. Davey. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 8, Nr. 10.)

Die Verfasser hatten sich die Aufgabe gestellt, Unterschiede len Röntgenspektren von Mullit und Sillimanit festzustellen, um Antwort geben zu können auf die Frage: Ist Sillimanit oder llit in keramischen Massen? Sie glauben Unterschiede gefunden haben; obgleich die Spektren von Sillimanit und Mullit sehr ähn- sind, gibt es dennoch bestimmte Unterschiede in der Lage be- timter Linien, besonders in dem Gebiet 2,12 cm AE bis 1,70 cm AE, durchaus für eine Unterscheidung und Bestimmung genügen. erdem haben sie festgestellt, daß die Kristallmasse von hochge- rntem China clay und ball clay aus Mullit besteht und nicht Sillimanit. N. und D. haben Sillimanit, künstlichen Mullit (durch ammenschmelzen von Al_2O_3 und SiO_2 hergestellt) und gebrannten lin und Ton untersucht. Ihr Aufnahmeapparat war so eingerich- daß sie auf einen Film zwei verschiedene Spektrenserien aufneh- und so die geringsten Unterschiede feststellen konnten. Mullit n Sillimanit zeigten ganz verschiedenes Verhalten beim Mahlen. imanit zerbrach in Prismen, deren Länge im allgemeinen doppelt roß war wie die Breite. Es ist leicht, Partikel zu erhalten, de- Größe unterhalb 0,012 cm liegt. Kleinere Bruchstücke zeigen eckige Körner. Mullit, zur selben Korngröße gemahlen, zerbrach ekörnte Stücke, die keine bestimmte Spaltbarkeit und wenige rliche Prismen unter dem Mikroskop erkennen ließen. Durch Spektren wurde festgestellt, daß die Teilchen von Mullit die ung haben, sich zu kleinen Klumpen zusammenzuballen. Aus em Grunde wurde ein Teil des Mullits bis zu einer Korngröße von cm gemahlen. Noch ein anderer Teil wurde auf eine Korn- e von 0,0002 cm gemahlen und dann 2 Stunden auf 900° bis 1000° rmt, um den Druck, der durch das Mahlen verursacht war, aus- ichen. Um die Zeit der Beeinflussung durch die Röntgenstrah- herabzusetzen, wurde jede Probe von Mullit und Sillimanit sorg- lg mit dem gleichen Volumen von Weizenmehl vermengt. Bei feingemahlenen Mullit hatte dies außerdem noch den Vorteil, zu weren, daß die einzelnen Kristallpartikel sich zusammenballten so die Gesamtzahl der Reflexe erhöht wurde. Der Arbeit sind Abbildungen von drei Filmen beigegeben, außerdem eine tabel- rche Zusammenstellung der Reflexe. Es folgt ein Auszug aus r Tabelle:

Tabelle 3.

Navias und Davey							Norton		
Film 1228 Figur 1		Film 1235 Figur 2		Film 1282 Figur 3		Unterschied zwischen Sillimanit und Mullit	Sillimanit	Künstl. Komponente $3\,Al_2O_3 - 2\,SiO_2$	Unterschied zwischen Sillimanit u. $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$
Sill.	Mull.	Sill.	Mull.	Sill.	Mull.				
2,30	2,30	2,30	2,31	2,31	2,31	,00	2,30	a	a
2,21	2,21	2,23	2,22	2,22	2,22	,00	2,21	2,22	+ ,01
2,12	2,12	2,13	2,14	2,13	2,13	,00	2,12	2,10	— ,02
1,98	a	1,99	a	1,99	a	a			
1,87	1,89	1,88	1,91	1,88	1,91	+0,02			
1,83	1,84	1,84	1,85	1,84	1,86	+ ,01			
1,79	a	1,80	a	1,80	a	+ a			
1,71	1,70	1,71	1,71	1,71	1,71	,00	1,70	1,72	+ .02
1,69	a	1,69	a	1,69	a	a			— —
1,60	1,59	1,61	1,60	1,60	1,60	— .01	1,60	1,61	+ .01
1,57	a	1,57	a	1,57	a	a	1,57	a	a
1,52	1,53	1,53	1,53	1,52	1,53	.00	1,52	1,52	,00
1,45		1,45	1,45	1,45	1,45	.00	1,45	1,45	,00

a heißt: „Es wurde für Sillim. eine Linie gefunden, aber nicht für Mullit".

Die Aufnahme des Sillimanits (Korngröße unter 0,006 cm) zeigt glatte Spektren, die von Mullit (gleiche Korngröße) gezackte, wie es charakteristisch ist für Teile oberhalb einer Korngröße von 0,006 cm. Das ist, wie schon oben erläutert, dadurch zu erklären, daß die einzelnen Mullitteilchen sich in Klumpen zusammenballen, und zwar so, daß die Teilchen eines jeden Klumpens annähernd dieselbe Orientierung in einer Ebene haben. Solch ein Zusammenbacken ist von Graphit und Jod bekannt. Durch Mahlen des Mullits auf 0,001 resp. 0,0002 erzielten N. und D. eine wahllosere Orientierung der Teilchen und bekamen schließlich auch für Mullit glatte Spektren. Norton[1]), der das gleiche Problem bearbeitet hat, hat keine Unterschiede in den Spektren gefunden. N. und D. benutzten z. T. seine Daten und geben an, daß er deswegen zu einem negativen Resultat gekommen sei, weil er in dem Gebiet, in dem sie die Unterschiede gefunden haben, keinerlei Linien erhalten hat. Wahrscheinlich würde ein Mahlen auf eine geringere Korngröße und eine längere Belichtung auch ihm die fehlenden Linien gebracht haben. Zusammenfassend sagen N. und D. I. Wir haben gezeigt, daß die Röntgenspektren von reinem Sillimanit und reinem Mullit verschieden sind. II. Wir haben durch röntgenographische Untersuchung festgestellt, daß die Kristallmasse in gebranntem Ton Mullit und nicht Sillimanit ist. Diese Schlüsse stehen in Uebereinstimmung mit den

[1]) Norton, Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 8, Nr. 7.

chemischen und optischen Daten, die in der Literatur zu finden sind, stehen aber im Widerspruch mit den negativen Resultaten, die kurz vorher von verschiedenen Bearbeitern gefunden wurden. Rho.

Rohstoffe

Untersuchungen über Emailliertone. Von W. Boeker. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 9, Nr. 7, S. 399/411.)

Zweck der Ausführungen ist, den Einfluß des zugesetzten Tones auf die Güte des fertigen Emails festzustellen. Die Rolle des Tones bei der Herstellung von Emails beruht 1. auf seiner Fähigkeit, die nicht plastischen Teilchen des Emails zu suspendieren; 2. in der Regulierung der Viskosität der Schlempen; 3. geht der Ton mit einem Teil des Emails gewisse Verbindungen ein und beschleunigt (nach Angabe von Grünwald) die Reaktion verschiedener Metalloxyde mit der Kieselsäure; 4. bewirkt der Tonzusatz Trübung, erhöht die Biegsamkeit der Emails und macht sie widerstandsfähiger gegen Temperaturwechsel.

Boeker legt seinen Untersuchungen 12 Handelstonsorten zugrunde. Die Tone wurden auf den Feinheitsgrad eines 20-Maschensiebes zerkleinert und nach den Standard-Methoden der American Ceramic Society untersucht. Die Untersuchung bezog sich auf Bruchfestigkeit, Plastizitätsware, Trockenschwindung, Brennschwindung, Porosität, Viskosität und Schlämmwirkung. — Zur Feststellung der Viskosität wurde die Emailaufschlämmung, bestehend aus 100 Teilen Fritte (Feinheitsgrad eines 80-Maschensiebes), 10 Teilen Ton und 63 Teilen Wasser, 4 Stunden lang geschüttelt; von der erhaltenen Schlempe wurden 100 ccm aus einem geeichten Viskosimeter ausströmen gelassen und die Ausströmungszeiten aufnotiert. — Zur Bestimmung der Schlämmwirkung wurden die Emails auf die gleiche Weise vorbereitet, aber nicht geschüttelt, sondern stehen gelassen, so daß die suspendierten Teilchen sich absetzen konnten. Die Höhe der klaren Wassersäule wurde von Zeit zu Zeit festgestellt, bis keine Aenderung mehr stattfand. Versuchsdauer 81 Stunden. — Prüfung der Wasserstoff-Ionenkonzentration als Maß der suspensionsbildenden Eigenschaft des Tones. 25 g Ton wurden mit 50 ccm Wasser bis zur vollständigen Aufschlämmung geschüttelt und dann einige Tage stehen gelassen. Die überstehende Lösung wurde dekantiert und in Fällen, wo dies zum Erhalt einer ganz klaren Flüssigkeit nötig war, zentrifugiert. Zu 6 ccm wurde 1 ccm Standard-Indikatorlösung gegeben. Als Indikatorlösungen dienten: 1. 2,4 Dinitrophenol . . 0,05prozent. wässerige Lösung; 2. 2,5 Dinitrophenol . . 0,025prozent. wässerige Lösung; 3. p-Nitrophenol . . 0,1prozent. wässerige Lösung und 4. m-Nitrophenol . . 0,3prozent. wässerige Lösung. Diese Lösungen wurden um das Zehnfache mit Sodalösung verdünnt. — Feinheitsprüfung. 100 g trockener Ton wurden auf einem 300-Maschensieb mit Wasser gewaschen, der geringe Rückstand auf 110° C bis zur Gewichtskonstanz geglüht und gewogen.

Emaillierversuche. Die Fritte für die Grundschicht wurde auf den Feinheitsgrad eines 80-Maschensiebes gemahlen, die Materialien im Durchschnitt bis zur Feinheit eines 100-Maschensiebes. Die Deckschicht bestand aus 100 Teilen Fritte, 7 Teilen Ton, 3 Teilen Leukonin, 4 Teilen Zinnoxyd und 40 Teilen Wasser. Die auf die übliche Weise auf gebeizte und geglühte Probebleche aufgetragenen und aufgebrannten Emails wurden auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Stoß und Temperaturwechsel geprüft. (Plötzliche Abkühlung von 125° auf 15° und bei größeren Temperaturintervallen.)

Aus den einzelnen Versuchsresultaten und einem Bericht des Bureau of Mines über die petrographische Prüfung der Versuchstone zieht Boeker folgende Schlüsse: Die Art und Weise, in welcher ein Ton den Ausfall eines Emails beeinflußt, ist in hohem Grade abhängig von der Zusammensetzung des Emails. Der Suspensionsversuch allein kann nicht als Maß für die Schlämmwirkung des Tones beim Tauchprozeß dienen. Die Art der Tonverunreinigungen hat keinen geringeren Einfluß als die Menge der verunreinigenden Beimengungen. Geringe Mengen kohlenstoffhaltigen Materials sind unwirksam, sofern nicht Lignit oder Kohle vorliegt. Im Tone feinverteiltes Kalziumkarbonat verursacht in geringen Mengen keine Fehler; liegt der CaO-Gehalt über 1 v. H., so entstehen blasige Emails. Glanz und Gleichmäßigkeit des fertigen Emails sind umgekehrt proportional der Porosität des zugesetzten Tones bei 1000°. Der Widerstand des fertigen Emails gegen Stoß und Abschreckung wird sehr durch die Art des zugesetzten Tones beeinflußt.

Je nach seiner Beschaffenheit kann der der Versatzmasse beigefügte Ton eine schädliche oder eine günstige Wirkung auf die Eigenschaften des fertigen Emails ausüben; er beeinflußt Brenntemperatur, Gefüge, Glanz, Festigkeit und Biegsamkeit. B.

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Oelbrennersysteme und ihre mögliche Anwendung in der Keramik. Von F. L. Bolt. (Trans. Cer. Soc. Engl. 1925/26 Vol. XXV. Part. IV. S. 263/88.)

Nach der Art, wie das Heizöl an den Brennern zerstäubt wird, kann man 4 verschiedene Typen der Oelbrennersysteme unterscheiden: 1. das Drucksystem, 2. das Dampfstrahlsystem, 3. das Luftdrucksystem, 4. das Niederluftdrucksystem. Während bei System 1 das Oel unter einem bestimmten Druck aus der Brennerdüse gepreßt wird und die besondere Anordnung des Brenners die Zerstäubung vermittelt, wirkt bei den anderen 3 Typen der Dampf- oder Luftstrahl zerstäubend, indem er das zugeführte Oel mit sich nimmt. Die verschiedenen Brennertypen und die Einrichtungen für die Zuführung von Oel, Dampf und Luft sind in der Originalarbeit ausführlich beha — Das Drucksystem kann nur Anwendung finden, wenn der O brauch pro Stunde nicht viel unter 100 lbs. liegt; es hat sich Flammrohr- und Wasserröhrenkesseln bewährt. Wenn der D bei dem Dampfstrahlsystem feucht zu den Brennern gelang bedingt dies einen Verlust an Wärme durch die Verdampfung vorhandenen Feuchtigkeit. Das Anwendungsgebiet dieses Sy ist dem des Drucksystems ähnlich. Das Luftdrucksystem erzeug engem Raum sehr hohe Temperaturen und ist daher auf besti Anwendungen beschränkt. Allgemeiner Anwendung ist das N luftdrucksystem fähig. Vf. zeigt in einigen Skizzen seine Anwen bei einem Glasofen, einem Porzellanofen und einem Härteofen. R

Ueber kleinere Oefen für Glasschmelzen in Tiegeln, Häfen Wannen, die mit Gas nach dem Rekuperationsverfahren (Luftvo mer) geheizt werden. Von M. E. Damour. — (Céramique et rerie, März 1927.)

Es wird über kleine Oefen für Laboratorien oder Werkst berichtet, die 5—50 kg fassen und leicht Temperaturen von 140 1500° erreichen, bei denen das Schmelzen und Läutern des G vollendet werden kann. Das Problem der Rekuperation ist gü gelöst durch 1. Verwendung von Gasbrennern, die vorangel Mischung gestatten, 2. durch symmetrische Anordnung der Br und 3. durch Vorwärmen der gesamten Verbrennungsluft durch tallische Rekuperatoren. Die sehr notwendige Gasersparnis d Luftvorwärmer ist bei diesem Ofen vorhanden, erwärmt doch metallische Rekuperator die Luft leicht auf 500—600°. Der selbst zeichnet sich durch schnelle Anheizgeschwindigkeit aus. probt sind die Oefen im Glaslaboratorium des Conservatoire des et Métiers; von dort sind unter anderem die folgenden Urteile ab ben: In wenigen Stunden wurden 1500° erreicht und damit u Anforderungen noch um 50° überschritten. Die Anheizgeschwi keit ist groß, in einer halben Stunde sind 600°, in einer Stund Weißglut erreicht. Die Temperatur und die Atmosphäre (reduzie oder oxydierend) sind leicht zu regeln. Der Gasverbrauch ist ring, wie durch amtliche Stellen in Paris festgestellt wurde; Ofen eignet sich gut für Glas- und Metallschmelzen. R

Brenn-, Schmelz- und Kühlvorgänge

Glasschmelzversuche mit Versatzmassen, die chemisch geb nes Wasser enthielten. Von E. M. Firth, F. W. Hodkin Parkin und W. E. S. Turner. — (Journ. Soc. Glass Techn. X, Nr. 40, S. 364—74. Vergleiche auch Keramische Rundschau Nr. 49.)

Die Versuche der Vff. beziehen sich auf den Einfluß kalzini und wasserhaltiger Tonerde ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$), wasserfreien und kr lisierten Natriumkarbonats, wasserhaltigen und kristallisierten B sowie geschmolzenen Borax und Borsäure. — I. Versu mit Glasschmelzen unter Zusatz von kalzinier und wasserfreier Tonerde. Versatzmassen mit kalz. erde schmolzen schneller als solche mit der wasserhaltigen Ve dung; die zur Läuterung erforderliche Zeit war jedoch in be Fällen die gleiche. Bei Verwendung von kalz. Tonerde lassen die Glasschmelzen leichter verarbeiten und die fertigen G zeichnen sich durch geringere Sprödigkeit aus. Bei Natrium-K Silikatgläsern war die Bildung von Steinen zu beobachten; bei Tonerde waren diese trübe, nicht glasig. Bei wasserhaltiger To war die Schmelze schaumig, lieferte aber doch ein besseres En dukt. — II. Versätze mit kristallisierter und was freier Soda. Bei Verwendung von Kristallsoda verläuft Schmelzprozeß völlig abnorm: bei 1400° C war die Schaum-Dampfbildung außerordentlich stark, während die Temperatu Innern des Hafens in 5 Minuten auf 500° fiel und in den folge 30 Minuten wieder auf 1100° anstieg. Es bildete sich dabei der Oberfläche eine harte Kruste mit hohem SiO_2- und geri Na_2-Gehalt. Bei Kristallsoda neigen die Gläser zu Wellen- Schnurbildung; sie sind erheblich zäher als bei Verwendung von Soda. — III. Versätze mit kalziniertem, krista siertem und geschmolzenem Borax sowie mit säure. Mit Ausnahme des geschmolzenen Boraxpulvers enth alle diese Formen der Borsäure Wasser. Versätze mit geschm. schmolzen am schnellsten, solche mit Borsäure schneller als di kalziniertem oder kristallisiertem Borax. Auch hier bildete sich der Oberfläche eine harte Schicht. Bezüglich der Verarbeitba der borhaltigen Gläser bestanden keine großen Unterschiede zwi solchen mit hohem und niedrigem Wassergehalt; am leichteste ßen sich immerhin Massen, bei denen geschmolzener Borax oder säure angewendet worden war, verarbeiten.

Beobachtungen in Glashütten über die Unterschiede der V beitbarkeit verschiedener Glasschmelzen. Von W. E. S. Turne (Journ. Soc. Glass Techn. Vol. X, Nr. 40, S. 374—84.)

Um den Einfluß der Feuchtigkeit auf Glasschmelzen f stellen, wurde ein erfahrener Glasarbeiter dazu angehalten, Beobachtungen aufzuzeichnen, ohne daß er über die Zusamm zung der Glasschmelzen unterrichtet war. Aus den Aufzeichnu ergab sich, daß im allgemeinen Feuchtigkeit Veranlassung Schaumbildung gibt, daß das Glas viskoser wird und der Ver tungsbereich enger. Bei Zusatz kleiner As_2O_3-Mengen bildete Schaum von hohem Kieselsäuregehalt. Die Anwesenheit von C den in Kali-Bleigläsern veranlaßt Schwierigkeiten bezüglich Entnahme einer homogenen Masse.

Feuerfeste Erzeugnisse

Einige Korrosions- und Erosionserscheinungen, bezogen auf die krostruktur feuerfester Stoffe. Von J. J. Hyslop, R. Gumm d H. Biggs. (Journ. Soc. Glass Techn. Vol X, Nr. 40, S. 405—12.)

Aus ihren Versuchsdaten leiten Vff. ab, daß der Zerfall eines in e Lösung eingehängten zusammengesetzten Materials, wie z. B. e Masse aus Siegellack, mit feuerfesten Partikeln abhängig ist a) dem Verhältnis der Dichte des Lösungsmittels und der Dichte der ch die herausgelösten Teile angereicherten Schicht und b) von Größe der angegriffenen Partikel. Bildet sich ein leicht aufrts gerichteter Strom, so werden die gröberen Partikel leichter stört, bei abwärts gerichteter Strömung werden die kleineren Parel mehr angegriffen. Von praktischem Interesse für die Glasintrie sind Versuche, bei denen Schamottestäbe in Bleiglas- und Naumkalkglasschmelzen eingehängt wurden. Die Bleiglasschmelze ff das gröbere Korn stärker an, das Natriumkalkglas das feinere. B.

Die Eigenschaften feuerfester Stoffe in der Metallurgie des Zinks. t. I. Rohstoffe und gegenwärtig gebräuchliche Massemischungen. n E. S. Wheeler und A. H. Kuechler. (Journ. Amer. Ceram. . Vol. 10. Nr. 2, S. 109/31.)

Bei der Untersuchung, welche Eigenschaften Rohstoffe und ssen für Zinkmuffeln haben sollten, stellte Vf. zunächst die Eigenaften der gegenwärtig in Gebrauch befindlichen Materialien fest. tersucht wurden eine Reihe von Tonen, Schamotte und Massemiungen. Von zahlreichen Proben wurde die chemische Zusammenung, die Kornfeinheit, die Feuerfestigkeit, die Trockenschwindung, Plastizitätswasser, das Verhalten beim Erhitzen auf hohe Tematuren, die Bruchfestigkeit, das Verhalten gegen Schlackenanff, das Durchbiegeverhalten freitragender Stäbe und der Widerd gegen Absplitterung bestimmt. Die erhaltenen Daten wurden in lreichen Tabellen und graphischen Darstellungen zusammengelt. Die Eindringung von Zink in die Retortenwandung wurde lytisch an gebrauchten Retorten festgestellt und sein Einfluß auf Feuerfestigkeit durch Ausführung von Kegelschmelzpunktbestimgen untersucht. Alle Tone entstammten Gruben aus der Gegend St. Louis und zeigten große Aehnlichkeit in ihrem physikalischen halten; ihre Feuerfestigkeiten lagen zwischen S.K. 27 bis 30. Schamotten hatten Feuerfestigkeiten von S.K. 21 bis 35 und ten bemerkenswerte Uebereinstimmung in ihrer Korngröße. Beim nnen bis auf 800° C, der Temperatur des Temperns, zeigten die semischungen sehr geringe Schwindungen, im allgemeinen unter H., ihre Porosität lag im Mittel bei 29 v. H. Zusammenfassend nten Vff. folgendes feststellen: Die beobachteten Unterschiede len untersuchten Tonen waren gering. Der Ersatz eines Teiles Schamotte durch gebrannten Flint clay ist empfehlenswert. Die derverwendung gebrauchter Retorten als Schamotte ist verwerf, da sie durch ihren Zinkgehalt die Feuerfestigkeit der neuen semischung erheblich herabsetzen. Rei.

Die Haltbarkeit der Wannenblöcke. Von R. S. Scholes. ss Industry 1927; Nr. 3; S. 61/62.)

Die Untersuchungen von Brown und Greig im Jahre 1924 über System Tonerde-Kieselsäure zeigten, daß bei Temperaturen ober- von 1400° C die folgenden Verbindungen existieren: Reine Kieselre in Form von Crystobalit, dessen Schmelzpunkt etwas über 1700° t, reine Tonerde als Korund, der bei 2050° schmilzt und ferner lit von der Formel $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ mit dem Schmelzpunkt von 8° C. Aus diesen Ergebnissen kann gefolgert werden, daß in en mit weniger als 72 v. H. Tonerde sich Crystobalit und Mullit Endprodukte bilden, umgeben von einer Schicht flüssigen Maals. In Schmelzen mit mehr als 72 v. H. Tonerde bilden sich bei en Temperaturen als Endprodukte der Kristallisation Mullit und und. Hält man ein Mischungsverhältnis von 72 v. H. Tonerde 28 v. H. Kieselsäure ein und schmilzt bei hoher Temperatur, so die ausgegossene Masse praktisch kristallisierter Mullit, frei von rig schmelzenden Bindemitteln, nicht porös und bei den Tempearen des Glasofens unschmelzbar. Durch diese drei Eigenschafist gegossener Mullit den bisher zum Bau von Wannen verwenn Materialien überlegen. — Ein weiterer Fortschritt der Techführt möglicherweise zu einem Verfahren, Wannensteine aus dem feuerfesteren Korund zu gießen; damit würde eine weitere längerung der Lebensdauer erzielt werden. B.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Lage der keramischen und Glasindustrie in Oberfranken im ierteljahr 1927. Die am 28. März in der Porzellanindustrie gte Gesamtaussperrung wurde bereits am 4. April beigelegt und Arbeit im Rahmen der 48stündigen Arbeitswoche wiederaufgemen. In diesem Ausmaße mit teilweise mehr oder weniger verlerter Belegschaft wurde bei allerdings nicht immer lohnenden sen voll gearbeitet. Großes Interesse für Schulentlassene, um n genügenden Nachwuchs an Fachkräften zu erhalten, war vorlen.

Bezüglich des Geschäftsganges kann von einer gewissen Stagn gesprochen werden. Der Inlandsabsatz hat sich teilweise zwar s weiter gehoben, aber es zeigt sich einerseits, daß Hauptbedarf vornehmlich nur in den billigsten Preislagen besteht, anderseits, daß die Belebung des Inlandsgeschäftes doch nicht eine solche ist, wie sie bei normalen Verhältnissen sich entwickeln könnte. Die Händlerschaft kauft vielfach nur sehr vorsichtig und in geringen Mengen. Das Auslandsgeschäft zeigt im allgemeinen eher eine rückläufige als ansteigende Bewegung. Einen Einbruch in einen Teil des Auslandsgeschäftes bedeutete insbesondere die Einführung des schon im Vorvierteljahr angekündigten Hochschutzzolles auf Porzellan in England, der am 19. April 1927 in Kraft trat und ungefähr 56 M je 100 kg netto beträgt. Der Zoll gilt fünf Jahre und trifft alles Tafelgeschirr, also einen außerordentlich wichtigen Teil der oberfränkischen Porzellanerzeugung. Dadurch ist jeder Export in Porzellangeschirr nach England bis auf weiteres so gut wie unterbunden. Was das übrige Exportgeschäft anbelangt, so ist in allen Ländern nur mit den gedrücktesten Preisen anzukommen. Für den Berichtszeitraum ist in dieser Beziehung noch bemerkenswert, daß infolge der Aufhebung des tschechoslowakisch-österreichischen Handelsabkommens die Meistbegünstigungszollsätze bei der Einfuhr in Oesterreich weggefallen sind. Nicht gebessert haben sich auch die scharfen Konkurrenzverhältnisse auf dem Weltmarkt.

In der Hohlglasindustrie wurde voll gearbeitet. Die Absatzverhältnisse lagen für die einzelnen Erzeugnisse verschieden und zwar sowohl in bezug auf das Inlands- als auch das Auslandsgeschäft. In Sektflaschen konnte nicht nur die laufende Produktion, sondern auch ein großer Teil des Lagervorrates abgestoßen werden. In Parfümflaschen mußte ein Teil der Produktion auf Lager genommen werden. In Medizingläsern, Oelflaschen und ähnlichen Erzeugnissen war das Auslandsgeschäft anscheinend besser als das Inlandsgeschäft. In einer Reihe von Erzeugnissen macht sich auf dem Auslandsmarkt besonders die belgische, französische und tschechoslowakische, auf dem Inlandsmarkt die tschechoslowakische Konkurrenz bemerkbar.

Von den 7 fichtelgebirgischen Glasperlenhütten ist nur eine einzige im Betrieb. Alle anderen liegen wegen Mangels an Aufträgen still. Voraussetzungen für die Wiederaufnahme des Betriebes sind zunächst nicht vorhanden. Vorläufig kann die Nachfrage von den Lägern aus befriedigt werden.

Aus der Schamotteindustrie wird berichtet, daß das Geschäft in Glasschmelzhäfen und gemahlenem Ton infolge der sich immer mehr bemerkbar machenden tschechoslowakischen Konkurrenz erheblich zurückgegangen ist. Betriebseinschränkungen waren notwendig.

In der Kachelofenfabrikation hat sich das Provinzgeschäft erwartungsgemäß gebessert. Die Preise blieben aber gedrückt.

Fortschritte der maschinellen Glasproduktion. Die Umstellung der deutschen Tafelglasindustrie auf maschinelle Fabrikation wird in diesem Jahre erhebliche Fortschritte machen. Noch im Juni war die Produktion von Maschinenglas mit 500 000 qm um etwa 200- bis 250 000 qm geringer als die von mundgeblasenem Glas. Für den Juli ist eine Verringerung der Differenz um etwa 50- bis 100 000 qm zu erwarten, da insbesondere die deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft ihre Erzeugung ausdehnen wird. Da eine große Anzahl von Tafelglashütten ihre Umstellung auf maschinelle Fabrikation bis zum Herbst d. J. beendet haben dürfte, wird noch im Laufe d. J. die maschinelle Produktion die Höhe von 1 Mill. qm pro Monat erreichen.

Vereinigte Staaten

Die Ein- und Ausfuhrzahlen für keramische Erzeugnisse und Glas im März. Die amtliche Statistik, die die Regierung der Vereinigten Staaten im Mai herausgegeben hat, ergibt für die Ein- und Ausfuhr von Porzellan, Steingut und Glas im Monat März und dem damit zum Abschluß kommenden ersten Vierteljahr 1927 folgendes Bild.

Die Gesamteinfuhr von keramischen Produkten belief sich auf $ 1 585 691, ist also gegenüber März vorigen Jahres mit seiner Gesamtsumme von $ 1 623 173 etwas zurückgegangen. Auf die einzelnen Zweige der keramischen Industrie verteilt sich die oben angegebene Summe wie folgt:

Reinweißes oder braunes Eß-, Küchen- oder Toilettegeschirr aus Porzellan: $ 38 203 (März 1926 $ 45 711); dekoriertes Geschirr aus Porzellan oder Halbporzellan: $ 761 738 ($ 858 045). Diese Waren kamen aus:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 53 440	$ 66 667
Frankreich	93 138	53 384
Deutschland	229 592	234 632
Großbritannien	79 610	77 505
Japan	294 172	397 459
Andere Länder	11 786	28 398

Für die oben genannten Waren betrug die Gesamteinfuhr im ersten Vierteljahr 1927 $ 2 131 824 ($ 2 173 198), und zwar für reinweißes oder braunes Geschirr aus Porzellan $ 93 266 ($ 120 206), und für dekoriertes Geschirr $ 2 038 558 ($ 2 052 992). In diese Summen teilen sich die Einfuhrländer:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 171 446	$ 209 275
Frankreich	258 574	131 777
Deutschland	621 852	620 717
Großbritannien	191 334	176 768
Japan	755 748	853 029
Andere Länder	39 604	61 426

Reinweißes oder braunes Eß-, Küchen- und Toilettegeschirr aus Steingut wurde im März d. Js. für $ 29 861 eingeführt gegenüber $ 41 761 im gleichen Monat des Vorjahres. Dasselbe dekoriert: $ 524 905 ($ 497 193).

Diese Waren kamen aus folgenden Ländern:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 22 736	$ 29 779
Deutschland	63 277	57 594
Italien	74 702	14 474
Niederlande	9 721	7 942
Großbritannien	307 357	330 726
Japan	23 026	34 251
Andere Länder	24 068	22 427

Im ersten Vierteljahr 1927 belief sich die Gesamteinfuhr für vorstehend genannte Waren auf $ 1 322 864 gegenüber $ 1 279 112 im entsprechenden Zeitabschnitt 1926. Davon kamen $ 85 369 ($ 93 629) auf reinweiße oder braune Steingutwaren und $ 1 237 495 ($ 1 185 483) auf dekorierte Erzeugnisse. Obige Waren kamen aus:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 52 135	$ 69 529
Deutschland	161 195	129 617
Italien	110 158	40 775
Niederlande	24 833	23 770
Großbritannien	770 339	799 814
Japan	53 423	68 885
Andere Länder	64 412	53 030

Die Einfuhr von Biskuit, Parian und ähnlichen Erzeugnissen betrug im März d. Js. $ 52 668 (März v. Js. $ 37 435) und im ganzen ersten Vierteljahr $ 128 312 ($ 80 097). Andere Produkte, die als „andere Waren aus Porzellan und Steingut" rubriziert sind, wurden im Werte von $ 51 608 im März ($ 44 702) und $ 114 336 (132 096) im ganzen ersten Vierteljahr d. Js. eingeführt.

Es sind nun noch zu nennen Ton- und Irdenwaren (außer gewöhnlichen), für welche die Einfuhrsumme im März $ 111 694 ($ 79 662) betrug und im ganzen ersten Vierteljahr $ 296 922 ($ 191 736). Gewöhnliche Ton- und Irdenwaren: März 1927 $ 14 814 ($ 18 664) und im ersten Vierteljahr 1927 $ 49 724 ($ 52 865).

Der Wert der eingeführten Tone und Tonprodukte belief sich insgesamt auf $ 1 959 647 ($ 2 425 612) im März, und auf $ 5 325 006 ($ 5 587 778) in den ersten drei Monaten dieses Jahres. Die Einfuhr von Kaolinen und Tonen (ball clay, china clay, paper clay und andere, nicht weiter spezifizierte) wurde im März d. Js. mit $ 227 781 beziffert gegenüber $ 636 747 im gleichen Monate des Vorjahres, ist also ganz außerordentlich stark zurückgegangen.

Was die Einfuhr von Glas und Glaswaren betrifft, so betrug die Gesamtsumme für März $ 377 635 ($ 326 671), welche sich im einzelnen folgendermaßen verteilt: Tafel- und Küchenglaswaren: $ 7436 ($ 6967); Glaswaren, geschliffen oder dekoriert: $ 301 149 ($ 225 241); Zylinder, Schirme, Glocken: $ 69 050 ($ 94 463). Für das erste Vierteljahr 1927 belief sich der Import obiger Waren insgesamt auf $ 1 045 676, was gegenüber den $ 844 626 im gleichen Zeitraum des Vorjahres eine nicht unerhebliche Steigerung bedeutet.

Der Export von keramischen Produkten aus den Vereinigten Staaten bewegt sich auf folgender Linie:

Tone und Tonprodukte im März 1927 $ 719 404 ($ 663 294 März 1926) für das ganze erste Vierteljahr: $ 1 953 094 ($ 1 798 798). Tafel-, Küchen- und Toilettegeschirr: $ 14 633 im März d. Js. gegenüber $ 11 223 im gleichen Monat des Vorjahres. Tafel-, Küchen- und Toilettegeschirr aus Porzellan wurde im ersten Vierteljahr d. Js. für $ 37 025 ausgeführt, im Vergleich zu $ 36 694 im entsprechenden Zeitraum des vorigen Jahres. Irden- und Tonwaren: $ 41 637 im ersten Vierteljahr 1927, $ 38 504 im ersten Vierteljahr 1926.

Die Ausfuhr von einfachen Glaswaren betrug in diesem März $ 153 258, im vorigen $ 137 859; Glaswaren, geschliffen oder dekoriert: $ 9888 ($ 11 444). Im ersten Vierteljahr 1927 belief sich die Ausfuhrsumme für einfache Glaswaren auf $ 374 229 im Vergleich zu $ 360 798 im entsprechenden Zeitabschnitt des vorigen Jahres, für Glaswaren, geschliffen oder dekoriert: $ 30 042 ($ 34 287), für Zylinder, Glocken, Schirme u. ä. $ 115 437 ($ 108 951).

England

Die Lage der keramischen Industrie im Juni. Die Hoffnungen, die man allgemein an die Einführung des Schutzzolles geknüpft hat, scheinen sich doch nur recht langsam verwirklichen zu wollen. Nachdem im Mai eine leichte Besserung der Lage eingetreten war, die man als eine unmittelbare Folge des neuen Gesetzes ansah und zum Anlaß für weitgehende, hoffnungsfrohe Prophezeihungen nahm, ist im Juni wiederum ein Rückschlag erfolgt, und die Berichte lauten vielleicht noch trüber als ehedem. Eine Nachfrage im Inland nach Erzeugnissen der Longton-Industrie ist so gut wie nicht vorhanden; die Fabriken arbeiten durchschnittlich nur 3½ Tage in der Woche, und es wird unumwunden zugegeben, daß, wenn auch die Longton-Industrie möglicherweise einmal aus dem Schutzzoll Nutzen ziehen kann, dies bis jetzt jedenfalls noch keineswegs der Fall gewesen ist. Den Grund für diesen unerfreulichen Zustand sucht und sieht man in dem Umstand, daß sowohl Groß- als auch Kleinhändler in einem Umfange, den man bisher selbst in eingeweihten Kreisen nicht geahnt hat, mit ausländischem Porzellan eingedeckt sind; alles irgend verfügbare Geld haben sie teils in bereits effektuierte Käufe, teils in noch laufende Aufträge gesteckt und denken nun natürlich nicht daran, können auch nicht daran denken, in England zu kaufen, bevor ihre Läger nicht geräumt sind.

In der Steingutindustrie sieht es, wenn auch etwas besser, doch ebenfalls nicht sonderlich günstig aus, und es ist ganz natürl daß der Stand dieser beiden wichtigen Zweige der allgemeinen I ihre Prägung gibt. Das ganze Inlandsgeschäft stagniert, und da einer Zeit, wo normalerweise die Fabriken gut zu tun haben soll pflegen doch hier die Monate vor den Augustferien immer be ders lebhaft zu sein. Die Arbeitslosigkeit ist wieder auf 14 v. gestiegen, eine ungewöhnlich schlechte Ziffer für diese Zeit. Al dings ist sie besser als im vorigen Jahre, doch können die damali anormalen Verhältnisse (Kohlenstreik) nicht gut zu einem Vergle herangezogen werden. Einen Lichtblick in diesem grauen Bilde tet immerhin die Sanitärwarenindustrie, die andauernd gut zu hat, und ebenso die Ziegelindustrie.

Ein gewisses Aequivalent für das schlechte Inlandsgeschäft tet der Longton-Industrie ihr Außenhandel, namentlich mit den minions. Die Nachfrage aus Australien und Neuseeland ist im S gen begriffen, auch Südafrika bewährt sich als immer bess Kunde. Dagegen lassen allerdings die bisher besten Märkte, Vereinigten Staaten und Lateinamerika, immer mehr nach, was o Zweifel mit der ständigen Aufwärtsentwicklung der keramischen dustrie in den Vereinigten Staaten zusammenhängt. Allmählich w sich die Nachfrage wohl auf einige wenige Warengattungen schränken, die die Amerikaner nicht herstellen können; das sind zugsweise Erzeugnisse von hoher und höchster Qualität.

Die Ausfuhrziffer der Steingutindustrie, die gewöhnlich höher ist als die der Longton-Industrie, blieb diesesmal beträcht hinter letzterer zurück.

Am 14. Juni eröffnete der Unterrichtsminister Lord Eust Percy eine Ausstellung, die eine umfassende Uebersicht über Tä keit und Erfolge der keramischen Fachschulen in Vergangenheit Gegenwart gab. Vielleicht in keinem anderen Zweige ist die fa liche Ausbildung der Schüler den jeweiligen Bedürfnissen und sprüchen der Industrie so angepaßt wie in der Keramik, angefan von den Schulen, die die elementarsten Kenntnisse vermitteln, herauf zu denjenigen, wo die künstlerische Ausbildung erfolgt. die führende Anstalt ist wohl die in Burslem anzusehen, wo Jü linge und Mädchen, die die Elementarschule durchgemacht haben, Ganztagkursen für ihren späteren Beruf als Handwerker oder Ku gewerbler vorbereitet werden, in dauernder Fühlungnahme mit Industrie. Die Ausstellung bot viel Sehenswertes, das neu eigenartig in der Idee und ausgezeichnet in der Ausführung w Sie gab ein gutes Bild von dem, was in den Fachschulen gelei wird.

Die Ausfuhrziffern für Mai, die das Board of Trade jüngst ausgegeben hat, sind die besten von allen Monaten dieses Jah Bei einem Vergleich mit dem Vorjahre muß man auch hier im A behalten, daß die damaligen Ziffern wegen der herrschenden a malen Verhältnisse keinen maßgeblichen Anhalt liefern.

Die Gesamtausfuhr von keramischen Produkten aller (einschl. Ziegel) betrug £ 630 975, verglichen mit £ 452 700 im Ap Der Handel mit den meisten bedeutendsten Märkten wies eine Be rung auf, sowohl gegenüber dem Monat April d. J., als auch dem v. J. Am bemerkenswertesten war die außergewöhnlich hohe nahme der Ausfuhrziffern für Kanada; sie betrug £ 128 570, geg über £ 45 121 im April d. J. und £ 70 781 im Mai vergangenen Jah Die Ausfuhr nach Kanada war in der Tat größer als diejenige n irgend einem anderen Markte, selbst nach Australien und Neu-S land zusammengenommen. Auch nach den Vereinigten Staaten eine höchst erfreuliche Zunahme zu bemerken; die Gesamtsumme diesen Mai betrug £ 126 630, im Vergleich zu £ 70 722 für den Mo vorher und zu £ 104 837 im Mai des vergangenen Jahres.

Die erhöhten Exportziffern sind der gesteigerten Ausfuhr Steingutwaren, Porzellan, Ziegeln und feuerfesten Erzeugnissen verdanken. Elektroporzellan hatte eine Abnahme im Absatz zu zeichnen.

In den fünf Monaten bis Ende Mai betrug die Ausfuhr ins samt £ 2 738 237, verglichen mit £ 2 604 065 im gleichen Zeitra des vorigen und mit £ 2 610 926 in den entsprechenden Monaten vorvorigen Jahres.

Die Importziffern für Mai zeigen deutlich die Wirkung des Z gesetzes. Nimmt man Porzellan, Halbporzellan und Steingut zus men (da die Grenzen zwischen diesen Warengattungen fließend schwer unterscheidbar sind), so betrug die Maieinfuhr nur £ 59 verglichen mit £ 154 314 im Monat vorher.

Die Gesamteinfuhr von keramischen Erzeugnissen aller Art lief sich im Mai d. J. auf £ 265 908 gegenüber £ 344 992 im April. Verminderung war in allen Branchen bemerkbar, mit Ausnahme Ziegelindustrie, wo eine deutliche Steigerung zu verzeichnen wa

Verkehrs- und Zollwesen

Die neuen norwegischen Zollsätze für Glas und Glaswaren. neue norwegische Zolltarif (vergl. Nr. 24, S. 393, und Nr. 26, S. unterliegt zurzeit der Beratung des Storting. Bis Mitte Juni wa die Zölle auf Glas und Glaswaren erledigt. Es folgen hier die ne Zollsätze für Glas und Glaswaren, bei denen die bisherigen Zollsä in Klammern beigefügt sind:

Glas und Glaswaren:

	Zollsatz für 1 kg Kronen	
1. Flaschen für Bier, Saft, Milch, Mineralwasser, Wein und Branntwein:		
a) aus dunkler (brauner oder grüner) Masse	0,06	(0,04)
b) aus anderer Masse	0,09	(0,07)
3. Platten oder Scheiben:		
a) foliert		
1. mit Facett- oder Kantenschliff	0,45	(0,35)
2. andere, sowie photographische Platten	0,40	(0,30)
b) unfoliert		
1. mit Facett- oder Kantenschliff	0,35	(0,25)
2. sonst geschliffen, sowie gefärbt, vergoldet, furnissiert, geätzt, matt, gemustert	0,25	(0,20)
10. Lampenglas, Lampenglocken, Lampenschirme und Glaskolben für elektrische Birnen aller Art, ausgenommen die unter 11a genannten. Glaswaren mit Umflechtung oder Ueberzügen, die nicht zur Verpackung gerechnet werden können	0,45	(0,35)
11. Andere Glaswaren, die nicht besonders aufgeführt sind:		
a) geschliffene, geätzte, sandgeblasene, gemalte, vergoldete oder auf eine andere, nicht durch Formen oder Pressen hervorgebrachte Art verzierte	0,75	(0,75)
b) Sonstige	0,30	(0,35)
Anmerkung: Zu Schliff wird nicht das Abschleifen von Kanten und Planschleifen von Böden gerechnet.		(0,25)

Erläuterungen zum lettländischen Einfuhrzolltarif. Im lettländischen Regierungsanzeiger „Valdibas Vestnesis“ vom 21. Mai 1927 folgende Erläuterung zum Einfuhrzolltarif veröffentlicht: Lampenglocken aus Glas mit Amalgam sind Spiegeln gleichzustellen und werden nach Art. 78 Punkt 3 des Einfuhrzolltarifs verzollt.

Die Verlängerung des Saarzollabkommens. Die Handelskammer Saarbrücken teilt mit: Die deutsche und die französische Regierung haben die Verlängerung der Saarzollabkommen vom 5. August und 6. November 1926 einschließlich der besonderen Bestimmungen des Saargebiet zum Zusatzabkommen vom 31. März 1927 durch das am 1. Juli unterzeichnetes Protokoll vereinbart. Die Verlängerung läuft zunächst bis 31. August d. J. Demgemäß gehen die laufenden Kontingentsperioden der verlängerten Abkommen bis 31. August weiter. Die Zusatzmengen für die Monate Juli und August betragen zwei Sechstel der im Abkommen vom 5. August 1926 festgesetzten Kontingente bzw. zwei Zwölftel der Kontingente des Abkommens vom 6. November 1926. Bei der zu erhoffenden weiteren Verlängerung der Abkommen über den 31. August hinaus wird eine weitere Verlängerung der bisherigen Kontingentperioden nicht eintreten. Es ist also ab 1. September mit neuen Kontingentperioden und demgemäß mit neuer Verteilung der Kontingente zu rechnen. Hinsichtlich des Zeitpunktes der Inkraftsetzung des Verlängerungsprotokolls schweben noch Verhandlungen zwischen den beteiligten Regierungen. Ebenso ist noch nicht bekannt, wann die Ratifizierung des Protokolls vom 30. Juni 1927 erfolgt, da dieses bekanntlich deutscherseits vorher noch Reichsrat und Reichstag zur Bewilligung vorgelegt werden muß.

Verschiedenes

Personalnachrichten. Direktor Adolf Pohl ist aus dem Vorstand der Deutschen Ton- und Steinzeug-Werke A.-G., Charlottenburg, ausgeschieden. In Anerkennung der vielseitigen wertvollen Dienste, welche Herr Pohl sich in seiner 17jährigen Tätigkeit in der Gesellschaft, besonders auf dem Gebiete der Keramik und Technik, erworben hat, wurde er in den Aufsichtsrat berufen, um seine wertvolle Mitarbeit dem Unternehmen auch in Zukunft zu sichern.

Berufsjubiläum. Am 30. Juni 1927 beging die Firma Ringel & Jeremias, Glasformen- und Maschinenfabrik, Radeberg i. Sa., ihr 25jähriges Berufsjubiläum. 25 Jahre ist der alleinige Inhaber der Firma, Herr Georg Jeremias, Führer derselben. — Herr Robert Plieth, der älteste Prokurist der Firma Endler & Kumpf, Großpostamtung, Minden i. W., konnte am 1. Juli d. J. auf eine vierzigjährige Tätigkeit zurückblicken. Herr Plieth konnte im Februar d. J. seinen 75. Geburtstag begehen.

Kolloquium im Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung am 1. I. 1927. Fräulein Dr. I. Rhode sprach über die Arbeiten von Langenberg und I. Rhode: Unsere Kenntnisse von den Vorgängen beim Brennen von Kaolin und Beiträge zur Kenntnis der phys.-chem. Veränderungen, die beim Brennen im Kaolinkristall eintreten, die in Nr. 21 u. ff., 1927, in der Keramischen Rundschau veröffentlicht sind.

Dipl.-Ing. W. Weyl sprach über die Bildung der Salzglasur an Hand einer Arbeit von P. Neumann und W. Fischer (Sprechsaal 1927, Nr. 17—20). Nach einer kurzen Erläuterung des technischen Prozesses wurden die Resultate wiedergegeben, die Neumann bei der Einwirkung von NaCl und Wasserdampf auf die einzelnen Bestandteile des Scherbens sowie auf fertiggebrannte Scherben erhielt. Der Vortragende wies darauf hin, daß es nicht möglich ist, aus den Versuchsergebnissen etwas über die einzelnen Reaktionsgeschwindigkeiten auszusagen, da die chemische Reaktion vor allem durch Diffusion des NaCl zum Scherben überlagert wird. Diese Diffusionsgeschwindigkeit hängt von der Art der Glasur sowie von der Temperatur stark ab und ist maßgebend für die Geschwindigkeit der Glasurbildung.

In der Diskussion wurde besonders auf die Technik des Prozesses eingegangen und die Abhängigkeit der Güte der Glasur von dem Brennmaterial besprochen, eine Frage, die trotz reichen Tatsachenmaterials noch nicht geklärt ist.

Wochenendhäuser, Siedlungswesen und unsere Industrien. Vor einiger Zeit wurde in der Fachpresse der Luxus- und Bedarfsindustrie sowie in der Tagespresse und anschließend auch in der Presse des Bauwesens die Frage erörtert, ob durch die neuzeitliche Bauweise und die Betonung der einfachen Linie und Form Schädigungen der Luxus- und Bedarfsindustrie eingetreten seien. Es war naturgemäß, daß diese Auseinandersetzung von den Exponenten der verschiedenen Richtungen, so insbesondere von dem bekannten Städtebauer Frankfurt a. Mains, Baurat May, und den Vertretern der Industrie auf der anderen Seite mit scharfen Waffen geführt wurde. Auch die Industrien der Haus- und Küchengeräte haben ein sehr starkes Interesse daran, eine Klärung dieser Frage herbeizuführen. Die Ausstellungen der letzten Zeit, insbesondere „Der neuzeitliche Haushalt“ auf der Frühjahrsmesse 1927, mit ihren Siedlungsküchen konnten im ersten Augenblick den Anschein erwecken, als ob durch die Betonung des neuen Geistes der Sachlichkeit in der Küche ein großer Teil der Fabrikanten von Haus- und Küchengeräten mit Absatzschwierigkeiten zu rechnen haben würde. Das ist nur zum Teil eingetreten. Sicher aber ist, daß die zunehmende Beschäftigung der Frau mit Sport, die Einführung des Wochenendes in Deutschland dazu beitragen, ihre Tätigkeit im Haushalt und in der Küche auf ein Minimum zu beschränken. Die Typen-Küchen mit den eingebauten Geräteschränken, die zunehmende Benutzung von Gas und Elektrizität haben der Industrie bereits die nötigen Hinweise gegeben. Man hat sich umgestellt, soweit es möglich war und — man ist mit dieser Umstellung zufrieden. — Der Markt in Haus- und Küchengeräten, Besenwaren, Stahlwaren, Porzellan- und Steingutwaren, Metallwaren und elektrischen Küchengeräten hat durch den neuen Geist, der durch unser Volk geht, so zahlreiche Anregungen erfahren, daß eine öffentliche Schau der ständig festzustellenden technischen Fortschritte Notwendigkeit wird. — Die Frankfurter Messe war von jeher ein wichtiger Markt für obengenannte Artikel und wird es auch dank einer besonders glücklichen geographischen und wirtschaftspolitischen Lage immer bleiben. Da Frankfurt a. M. außerdem noch ein besonders charakteristischer Exponent der modernen Bauweise ist — wir erinnern an die in ganz Deutschland angefeindeten oder begeistert in den Himmel gehobenen Siedlungsbauten des Stadtrats May —, so werden sich hier Industrie, Praxis und Konsum zu einem erfreulichen Dreiklang vereinen. Wie uns das Meßamt Frankfurt a. M. mitteilt, steht es unseren Lesern mit allen näheren Unterlagen, auch über die Küchen in den Frankfurter Siedlungsbauten, stets gern zur Verfügung.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Tonwaren-Industrie Wiesloch Akt.-Ges., Wiesloch. Das Jahr 1926 hat der Dachziegelindustrie nicht die Erfüllung der an den Baumarkt geknüpften Erwartungen gebracht. Die erhoffte Steigerung der Bautätigkeit war zunächst ausgeblieben, erst im Spätsommer belebte sich das Geschäft, was auf die endlich aus der Hauszinssteuer zur Verfügung gestellten Baugelder und die vom Reiche zur Behebung der Arbeitslosigkeit bewilligten Mittel zurückzuführen war. Die Preise für die Ziegelfabrikate senkten sich infolge großer Ueberproduktion bzw. Ueberangebots und des vielfach recht erheblichen Mangels an Betriebsmitteln stark, während andererseits die Herstellungskosten bei gleich hohen Löhnen und Kohlenpreisen gleich hoch blieben. Zeitweise waren die Kohlenpreise infolge des englischen Bergarbeiterstreiks sogar noch höher. Eine Besserung der Preise ist nicht eingetreten. Der Reingewinn beträgt einschließlich Vortrag aus 1925 69 987,94 RM. Daraus werden verteilt: 6 v. H. Dividende auf Vorzugsaktien = 720 RM, 3 v. H. Dividende auf Stammaktien = 58 800 RM, Vortrag auf neue Rechnung 7331,72 RM.

Striegauer Porzellan-Fabrik Akt.-Ges. vorm. C. Walter & Co., Stanowitz. Das Geschäftsjahr 1926 hat unter äußerst ungünstigen Umständen begonnen; ein allgemeiner Absatzmangel führte zu einer einschneidenden Betriebseinschränkung in den Monaten Februar bis September; die festgelegten Verbandspreise wurden infolge der bestehenden Ueberproduktion und wegen des empfindlichen Geldmangels vielfach noch unterboten; das Auslandsgeschäft hat sich ebenfalls wesentlich verschlechtert. Im neuen Betriebsjahr hat sich das Geschäft etwas besser angelassen. Der Verlust beträgt nach Vornahme der Abschreibungen 69 591,93 RM und wird dem Reservefonds-Konto entnommen.

Vereinigte Zwieseler & Pirnaer Farbenglaswerke Akt.-Ges., München. Der im Anfang des Geschäftsjahres 1925/26 noch befriedigende Auftragseingang verwandelte sich in den Wintermonaten unter den Wirkungen der schweren allgemeinen Wirtschaftskrisis in ein fast vollständiges Stocken des Absatzes. Von April/Mai an zeigte sich eine kleine Besserung, die jedoch nicht hinreichte, die Betriebe ihrer vollen Leistungsfähigkeit entsprechend zu beschäftigen. Der neue Ofen für Kristallhohlglas, welcher Artikel anfangs partiell auf einem Flachglasofen erzeugt wurde, konnte aus gleichen Gründen erst Mitte April in Betrieb genommen werden.

Der Export gestaltete sich von Monat zu Monat schwieriger durch Abbröckeln der Preise infolge der Konkurrenz der Länder mit entwerteter Valuta, besonders Belgiens, und der dadurch verursachten Dumpingpreise. Der Verlust von 214 430,62 RM, abzüglich des Gewinnvortrages aus 1924/25 = 196 011,47 RM ist jedoch nur zum geringen Teile Fabrikationsverlust, zum größeren Teile ist er entstanden durch besonders vorsichtige Bewertung der Vorräte und durch Ausfälle bei der Kundschaft.

Emil Busch, Akt.-Ges., Optische Industrie, Rathenow. Im Berichtsjahr 1926 hielten die Unterangebote in den hauptsächlichsten Verbrauchsartikeln, z. B. in Brillengläsern, weiter an, und die verschiedenen Konzernbildungen in der optisch-photographischen Industrie hatten recht unliebsame Begleiterscheinungen zur Folge. Infolge Aufgabe der Fertigung des einen oder anderen Artikels wurden von einzelnen den Konzernen beigetretenen Firmen Ausverkäufe veranstaltet, die auf dem gesamten in- und ausländischen Markt Unsicherheit hervorriefen und neben der schon ohnehin allgemein geminderten Kauffähigkeit der Abnehmerkreise die Kauflust noch weiter ungünstig beeinflußten. Zur Vermeidung weitgehender Betriebseinschränkungen war die Gesellschaft genötigt, einen Teil ihrer Preise niedriger zu stellen. Der Export ist durch die Zollschranken der ausländischen Staaten und die Unruhen im nahen und fernen Osten starken Hemmungen unterworfen. Des früher umfangreichen Militärgeschäfts ist die Gesellschaft, im Gegensatz zur ausländischen Konkurrenz, infolge der Bestimmungen des Versailler Vertrages verlustig gegangen. Laut Beschluß der Hauptversammlung wird der Reingewinn, nach Abzug der den Vorzugsaktien für das Geschäftsjahr 1925 satzungsgemäß noch zukommenden und der für das Berichtsjahr fälligen Dividende (2×6 v. H. auf 7000,— RM), mit 8446,44 RM auf neue Rechnung vorgetragen. Der Umsatz ist in den bisherigen Monaten des laufenden Geschäftsjahres etwas gestiegen; die vorliegenden Aufträge gewährleisten ausreichende Beschäftigung für die nächsten drei bis vier Monate.

Neueintragungen.

Porzellan-Krüger Paul Krüger, Bremerhaven. Gegenstand Unternehmens: Vertrieb von u. a. Glas, Porzellan, Kristall. Inha Kaufmann Paul Krüger.

Aenderungen.

Porzellanfabrik Schönwald, G. m. b. H. und Porzellanfabri & A. Müller, G. m. b. H., beide in Schönwald, A.-G. Selb. Ge stand dieser Unternehmen jetzt: Erwerb u. Betrieb von Rohstof kommen für die Industrie der Steine u. Erden; Handel mit d Produkten; Erwerb u. Betrieb bereits bestehender sowie Neugrün von Fabriken der feinkeramischen, der Steingut- und verwandte dustrien. Stammkapital: je 20 000 RM. Geschäftsführer für Porze fabrik Schönwald: Fabrikdirektor Otto Bergner und für Porze fabrik E. u. A. Müller: Prokurist Hans Schricker.

Becker Porzellan G. m. b. H., Berlin. Stammkapital auf 1 RM umgestellt.

Rheinisch-Westfälische Silika- und Chamotte-Fabriken Ges., Köln. Firma geändert in: Silika- und Schamotte-Fabriken tin & Pagenstecher Akt.-Ges.

Löschungen.

Keramik-Gesellschaft m. b. H., Oschatz.

Glas- und Keramik-Gesellschaft m. b. H., Gleiwitz.

Glasfels Thermometer- und Glasinstrumentenfabrik G. m. b Langewiesen i. Thür.

Stambke, Löser & Co. G. m. b. H. Kristallglasschleiferei, Dö N. L., A.-G. Forst.

Allgemeines.

Die neue Porzellan-Fusion. Nachdem die Porzellanfabr Weiden, Tirschenreuth und Lorenz Hutschenreuther vor Wo die Fusion beschlossen haben, ist nunmehr eine zweite bedeut Verschmelzung in der deutschen Porzellanindustrie vollzogen wo Um durch wesentliche Ersparnisse die gehobene Produktionskapa mit der geringen Kaufkraft in Einklang zu bringen, haben am 5. die Hauptversammlungen der Porzellanfabriken Kahla, E. & A. ler, H. Schomburg & Söhne und Schönwald den Fusionsvorschl ihrer Verwaltungen die Zustimmung erteilt. Die Verwaltu glauben, daß durch die Fusion eine engere Zusammenarbeit, be Rationalisierung und Ausnutzung der einzelnen Werke zu erre seien.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 151. Glasurfehler beim Kachelbrand. Wir brennen weiße Schmelzkacheln mit direktem Feuer. Als Brennmaterial benutzen wir gut trockene Kiefernkloben. Seit einiger Zeit haben wir im ersten Stoß an der Eingangstür, der durch einen halben Brackstoß geschützt ist, sehr viel Kacheln mit Feueradern, die so stark sind, daß die Ware nur als Hinterzeug zu verwenden ist. Von der Ansicht ausgehend, daß zu scharfes Feuer die Ursache sein könnte, haben wir die Brennzeit auf etwa 42 Stunden bei 16 cbm Einsatz verlängert, aber kein besseres Ergebnis erzielt. Wie ist dem Uebel abzuhelfen?

Frage 152. Beheizung einer Aerographen-Spritzerei. Die Beheizung unserer Aerographen-Spritzerei (Größe 4 × 10 m) erweist sich im Winter als unzureichend. Infolge der Saugwirkung des Ventilators sind gewöhnliche Oefen unverwendbar. Z. Zt. hilft ein Kachelofen, welcher von außen bedient wird, aber auch dieser ist unzulänglich. Dampfheizung oder evtl. Abwärmeverwertung kommt nicht in Frage. Wie läßt sich die Aerographen-Spritzerei am billigsten beheizen, so daß sie dauernd eine zum Arbeiten notwendige beständige Temperatur hat?

Frage 153. Schleifen von Kacheln. Was für eine Scheibe verwendet man, um geschrühte Kacheln gerade und winklig zu schleifen?

Frage 154. Verwendungsmöglichkeiten für Sand. Wir besitzen einen Sand von der Zusammensetzung: 91,75 v. H. SiO_2, 3,55 v. H. Fe_2O_3, 2,46 Al_2O_3, 0,99 v. H. K_2O, 0,41 v. H. Feuchtigkeit bei 120° bestimmt, den wir für die Silikatindustrie ausnutzen wollen. Für welchen Zweck läßt sich derselbe vorteilhaft verwenden?

Frage 155. Formkörper aus Steinmasse. Wie bewähren sich an Stelle der aus Eisen gegossenen Formkörper die aus Steinmasse hergestellten und welche Gesichtspunkte sind bei ihrer Anfertigung und Ingebrauchnahme zu beachten?

Frage 156. Elastizitäts- und Zugfestigkeitszahlen. Ich erbitte Angaben von Elastizitäts- und Zugfestigkeitszahlen über Emails, die mit SnO_2 und Sb_2O_5 hergestellt sind. In der Literatur kann ich derartige Zahlen nicht finden. Sind Bücher oder andere Veröffentlichungen mit derartigen Angaben vorhanden?

Frage 157. Tonaufbereitung. Welche Erfahrungen hat man in der Trockenaufbereitung des Tones für Kunst-, Bau- und Geschirrkeramik bis jetzt gemacht? Ist Naß- oder Trockenaufbereitung vorzuziehen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 136. Fabrikation von Wandplatten. Sie Antwort. Für das Brennen von Wandplatten aus Harts gut sind doppeletagige Rundöfen nicht üblich, weil die die enge Setzweise bedingte Belastung für den oberen eine so hohe würde, daß die Standfestigkeit und Haltba eines solchen Ofens bald dahin wären. Für Wandplatten sind d weg Ofeninhalte von 100 bis 250 cbm üblich, welche bekann billiger brennen als kleinere Oefen. Sie würden also gut daran dies zu berücksichtigen. Glatt- und Glühöfen wären als ein Oefen zu erstellen. Werden dieselben mit Rekuperation vers so können dadurch weitere Ersparnisse an Brennstoff und Bren gemacht werden, ebenso dadurch, daß statt mit Kohlen mit g Braunkohlenbriketts gebrannt wird, falls diese frachtgünstig bezie sind. Meistens wählt man einen hohen Verglühbrand (wenig Segerkegel 6a bis 8), während man bei etwa Segerkegel 05a bi glattbrennt. Andere Verfahren und Temperaturen haben sich die Herstellung einer guten Hartsteingutplatte bislang noch nicht geführt. Die Haarrissefestigkeit verlangt unbedingt einen h Verglühbrand, und es wäre gänzlich abwegig, hier an Brenn sparen zu wollen. Die Platten kommen zwar bei niedrigeren Br temperaturen oft einwandfrei aus dem Ofen, bekommen aber einiger Zeit Haarrisse, und alle vermeintlichen Ersparnisse sind mit aufgehoben. Wesentliche Ersparnisse können jedoch durch Bau von kleineren Tunnelöfen mit einer Tagesleistung von 10 000 Stück Normalplatten gemacht werden. Als Feuerungen kö Halbgasfeuerungen benutzt werden. Der Trockenprozeß erfolgt der Wandplattenfabrikation meistens in der Weise, daß die gepre Platten sofort in Kapseln gefüllt werden. Diese kommen direk die Rundöfen, und der Trocknungsvorgang erfolgt beim Vorwä des Ofens. Dies hat den Vorteil, daß kaum Bruch entsteht, Herstellung beschleunigt und die Produktionsziffer höher wird sie bei Trocknung in Gestellen sein würde. Künstliche Trocke lagen sind für die Wandplattenfabrikation wohl nirgends in brauch. Die Modernisierungswege haben hier durchweg zum Tu ofen geführt, welcher Trockenprozeß und Brennprozeß in sich bester Weise vereinigt.

Zu Frage 139. Festigkeit von eingedrehtem bzw. freigedrel Braungeschirr. Wenn Sie erst in letzter Zeit festgestellt haben, die eingedrehte Ware nicht so fest ist wie die freigedrehte, so w

ie in erster Linie einmal feststellen, ob sich nicht durch Einstel-ng eines neuen Eindrehers die Arbeitsweise geändert hat. Wenn ch der Dreher beispielsweise beim Eindrehen nicht besonders an-rengen mag, so läßt er sich die Drehmasse möglichst weich her-chten, wodurch sich naturgemäß die Arbeit erleichtert. Ein sol-er Scherben besitzt dann niemals die Festigkeit eines anderen tückes, das mit einer kompakteren Masse ein- oder freigedreht urde. Die Masse zum Freidrehen ist zwar auch verhältnismäßig eich, doch wird der Scherben durch die Tätigkeit beim Freidrehen sich fester und dichter. Beim Eindrehen muß ferner berück-chtigt werden, daß der Masseballen nicht gar zu klein in die Form geben wird. Sobald dieser Ballen in normaler Größe eingelegt ird, muß beim Herausdrehen desselben immerhin Kraft angewendet erden, so daß durch diese Tätigkeit die Masse fester zusammenge-ückt und der Scherben dichter und fester wird. Man hat allerdings der Praxis vielfach schon die Wahrnehmung gemacht, daß der herben von Tongeschirren beim Freidrehen immer etwas fester ist, s bei eingedrehten Stücken. Das erklärt sich daraus, daß beim reidrehen der Scherben innen und außen an der Oberfläche nach m Brennen glasiger ist, wenn man das so nennen will. Es wird so durch das Arbeiten mit Wasser die Oberfläche mit einer glatten mhaut überzogen, die dem Scherben mehr Festigkeit gibt.

Zu Frage 139. Zweite Antwort. Es ist aus Ihrer Frage nicht sichtlich, wodurch Sie die geringere Haltbarkeit der eingedrehten are gegenüber der freigedrehten feststellten. Vielleicht fällt der herben beim Eindrehen etwas schwächer aus; Sie brauchen dann r die Schablonen entsprechend zu ändern. Oder aber die Hand-bung der Schablonen beim Eindrehen ist eine ungeschickte, wahr-heinlich zu hastige, indem dieselben zu schnell und scharf ange-ückt werden. Die Masse wird dann gezerrt und schon bei der Form-bung ihr Gefüge gelockert, so daß im Feuer dann Spannungen ftreten, welche bei geringer mechanischer Beanspruchung schon m Bruch führen. Schließlich wäre darauf zu achten, ob nicht das ngedrehte Geschirr unter ungünstigeren Verhältnissen gebrannt rde als freigedrehte Ware, indem durch unsachgemäßes Abkühlen s Ofeninhaltes Spannungen auftraten, die vorzugsweise sich dort igten, wo eingedrehte Ware gesetzt war.

Zu Frage 139. Dritte Antwort. Wenn die Qualität des Braun-schirrs von eingedrehten Stücken gegenüber freigedrehten so er-blich schlechter ist, daß sie von der Kundschaft beanstandet werden nn, so wird Ihnen nichts anderes übrigbleiben, als das Mischungs-rhältnis Ihres Masseversatzes so zu ändern, daß der Scherben bei r bisherigen Brennhöhe mehr sintert. Sie erreichen das bekannt-h durch ein Mehr an fetterem Ton oder durch Zugabe von einigen zenten Feldspat. Leider geben Sie weder Ihren Masseversatz kannt, noch die Art der Aufbereitung, so daß man Ihnen wenig sitives sagen kann. Uebrigens kämen Sie auch dadurch zu einer ößeren Festigkeit des eingedrehten Geschirrs, daß Sie dieses an die närfsten Stellen im Ofen stellen bzw. den ganzen Brand um 1 bis Segerkegel höhertreiben. Daß das eingedrehte Stück etwas leichter d daher zerbrechlicher ist als das freigedrehte, ist eine bekannte tsache. Mahlen Sie Ihre Eindrehmasse einmal längere Zeit als her, wenn Sie überhaupt gemahlen haben, auch dadurch werden e diesen Fehler abstellen.

Zu Frage 139. Vierte Antwort. Ihre Frage ist aus der Ferne swer zu beantworten; denn der Dreher selbst (Personalwechsel?) er die Schablone und ihre Einstellung auf die Scherbenstärke, er ein Wechsel in der Gipssorte, oder schließlich eine andere Be-schaffenheit des Tones kann die Verschlechterung des Scherbens ver-acht haben. Am wahrscheinlichsten ist das letztere, ohne daß es annehmen. Dabei wird immer noch der freigedrehte Scher-n fester ausfallen, weil das Drücken und Aufdrehen der Masse zischen den Fingern die Masse weit mehr homogenisiert und ver-chtet als die Maschinenarbeit. In der Tonbearbeitung und For-ung kann eben kein maschinelles Verfahren die menschliche Hand lwertig ersetzen; die Blechschablone ist noch längst keine Hand. Vielleicht muß Ihre Eindrehmasse mehr Wasser haben. Ferner: nn Sie die Schablone nach dem Eindrehen wieder hochgestellt ben, dann glätten und drücken Sie die Innenfläche des Scherbens ch, während die Form noch weiter läuft, indem Sie einen nassen, ht gerade kleinen Schwamm ziemlich kräftig draufdrücken. Das teuert ein klein wenig den Akkordlohn, aber es verbessert den herben.

Zu Frage 143. Buchstaben aus wetterfester Masse. Buchstaben s sog. Kaltkeramik herzustellen würde ich Ihnen nicht raten, da se Herstellungsart sehr schwierig ist und umfangreicher Erfah-ng in der Behandlung der Massen bedarf. Ferner müßten die chstaben, um die unansehnliche Farbe des Scherbens zu verdecken, t einer wetterfesten Farbe überzogen werden. Ich empfehle Ihnen er, die Buchstaben aus Bauterrakotta herzustellen und dieselben einer wetterfesten Mattglasur zu überziehen.

Zu Frage 143. Zweite Antwort. Wirkliche Qualitätsware, che unbedingt wetterfest ist und deren Farben unbedingt bestän-d sind, läßt sich in erster Linie nur als hochgebrannte Keramik stellen, und zwar vornehmlich als Steinzeug. Alles, was unter n hübschen Sammelnamen „Kaltkeramik" segelt, ist Surrogat, gewöhnlich wohl auf einige Jahre hält, dann aber langsam zer-t. Die Zahl der in dieser Richtung angepriesenen Massen und rikate ist Legion. Eingehende Untersuchungen haben aber immer der bewiesen, daß gutes keramisches Material auf die Dauer doch beste ist. Man kann Keramik auch bohren und bei sorgfältiger andlung auch verschrauben.

Zu Frage 143. Dritte Antwort. Buchstaben aus wetterfester Masse gibt es natürlich in allen Größen aus den verschiedensten gebrannten keramischen Massen. Auch sind die verschiedensten Formen von Buchstaben und anderen Gebilden in kalt- bzw. hydrolytisch gebundenen Erden als Gips und Zement längst bekannt. Alle diese Massen dürften Ihren Ansprüchen in jeder Weise bei vernünftiger Handhabung genügen. Nur in dem einen Punkte, nämlich, daß sich die Masse, ohne gebrannt zu werden, gut durch Bemalen dekorieren läßt, werden Sie auf Schwierigkeiten stoßen. Kalt zu behandelnde Farben können zwar ganz ansehnliche Produkte ergeben, sie werden aber niemals dort am Platze sein, wo es sich um Effekte handelt, die auf große Dauer berechnet sind. Gips- und Zementfiguren lassen sich leicht durch Firnis oder Wasserglasfarben dekorieren, was doch jedem gewöhnlichen Dekorationsmaler bekannt ist.

Zu Frage 143. Vierte Antwort. Da Sie nicht verraten, welchem Zweck die Buchstaben dienen sollen, so ist es natürlich schwer, Ihnen zweckdienliche Angaben über deren Herstellung zu machen. Zweifellos sind aber dazu keramische Rohmaterialien sehr wenig geeignet, auch nicht auf dem Wege der Kaltkeramik. Warum wollen Sie die Erzeugnisse nicht einfach aus Holz herstellen und mit einem wetterfesten Anstrich versehen? Desgleichen dürfte sich Gummi, gegossen oder geschnitten, für solche Buchstaben eignen. Wollen Sie dieselben besonders leicht im Gewicht herstellen, so dürfte sich Kork empfehlen. Alle diese Materialien können wetterfest überzogen bzw. bemalt werden. Soll aber das Rohmaterial unter allen Umständen plastisch sein, so könnten Versuche mit Asphalt oder Gondron, Erdpech und dergl. in Verbindung mit Sand, Glaspulver, Korkmehl, Kieselgur als Füllmasse gemacht werden.

Zu Frage 143. Fünfte Antwort. Am einfachsten verwenden Sie für diesen Zweck Zement oder Beton; auch Magnesiazement, wie er für Terrazzoböden und Mosaik verwendet wird.

Zu Frage 143. Sechste Antwort. Da Sie es nicht vorziehen, die Buchstaben aus keramischem Material herzustellen, sondern ausdrücklich eine ohne Brennen erhärtende Masse wünschen, ist anzunehmen, daß Sie auf größte Billigkeit in der Frage des Materials und der Anfertigung selbst Wert legen. Es gibt eine ganze Anzahl Massen, die für Ihre Fabrikation geeignet ist, jedoch haben die meisten den Nachteil, daß zur Herstellung entweder besondere Vorrichtungen und Maschinen (wie Pressen usw.) erforderlich sind oder daß das Rohmaterial teuer ist. Was Sie als „Kaltkeramik" bezeichnen, hat mit Keramik nichts zu tun. Ich empfehle Ihnen folgendes billige Verfahren und glaube, daß dieses für Ihre Zwecke gut geeignet ist: Fertigen Sie die Buchstaben in üblicher Weise aus Gips oder besser aus Marmorzement an und lassen Sie dieselben vollständig austrocknen. Alsdann bereiten Sie sich eine Lösung von schwefelsaurer Tonerde, die Sie auf etwa 40° C erwärmen und in welche Sie die Buchstaben hineinlegen. Nach Durchtränken der Buchstaben trocknen Sie dieselben an der Luft und können nun die weitere Verarbeitung durch Polieren und Bemalen vornehmen. Die Masse widersteht Witterungseinflüssen recht gut und ist außerordentlich haltbar. Dabei läßt sie sich, wie Sie es vorschreiben, bohren ohne zu splittern.

Zu Frage 144. Herstellung von Feinsteinzeug. Wenn Aussicht besteht, daß Sie in diesen Artikeln genügend Absatz haben, so ist die Aufnahme dieser Fabrikation empfehlenswert. Wenn für die Herstellung von Erzeugnissen mit künstlerischem Wert die Bezugskosten für die Rohstoffe keine besondere Rolle spielen, so empfehle ich Ihnen, neben bestimmten pfälzischen Tonen auch rheinische Feinsteinzeugtone. Bei der Verwendung dieser Tone erreichen Sie bei einer Temperatur von Segerkegel 1 den gewünschten gesinterten Scherben. Der Rundofen ist für die geplante Fabrikation geeignet, vorausgesetzt, daß Sie keine großen Bauterrakotten anfertigen wollen, die ein regelrechtes Einsetzen im Rundofen benachteiligen. Da Sie verschiedene, in der Fabrikation etwas voneinander abweichende Artikel herstellen wollen, so kann ich Ihnen nur raten, einen tüchtigen Feinsteinzeugfachmann mit der Einrichtung der Fabrikation an Ort und Stelle zu betrauen, damit die Fabrikation von Grund auf fachgemäß eingerichtet wird.

Zu Frage 144. Zweite Antwort. Der Herstellung von Feinsteinzeug aus fettem kalkfreien Ton in einem Rundofen mit überschlagender Flamme steht nichts im Wege. Ob Sie allerdings mit gutem Erfolge Bauterrakotten in demselben Ofen brennen können, ist sehr fraglich, dieselben brennt man gewöhnlich in einem Langmuffelofen. Zur Ausarbeitung der Massen und Glasuren ist es geraten, einen tüchtigen Keramiker oder ein Fachlaboratorium damit zu beauftragen. Bezüglich des Absatzes liegen leider die Verhältnisse in Deutschland aber heute so, daß Kunstkeramiken hier wenig gefragt sind; sollte es Ihnen daher nicht möglich sein, gute Geschäftsverbindungen mit dem Auslande einzugehen, so wäre von einer Fabrikation von kunstkeramischen Gegenständen dringend abzuraten, weil viele gute Kunsttöpfereien ihren Betrieb aus Mangel an Aufträgen einstellen mußten. Ich empfehle Ihnen daher die Herstellung von technischen Artikeln aus Steinzeug, die immer gefragt sind.

Glas

Zu Frage 137. Gemengesätze für die Schwarzglasschmelze. Schwarzglas darf an sich nicht zu hart eingestellt werden, da es durch die Uebersättigung mit Farbmitteln für die Verarbeitung noch weiter hart und spröde wird; auch darf der Ofen bei der Ausarbeitung nicht zu kalt werden. Während der Läuterungsperiode ist der Glasfluß mehrmals gut zu blasen, aber nicht mit Arsenik, da dieser die Farbkraft verschiedener Farbstoffe vermindert. Für Schwarzglas

lassen sich alle mißliebigen Brocken aller Farbennuancen verwenden, bei lauter Brockenzugabe ist die Farbmenge mit Soda vermengt (3—5 v. H. des Brockengewichtes) einzuführen, besser ist aber immer etwas Gemenge mit einzuschmelzen. Gute Sätze für Schwarzglas sind:

	Schilderglas:	Hohlglas:			Bleiglas:
		I.	II.	III.	
Sand	100	100	100	100	100 kg
Soda	32	31	15	25	— kg
Pottasche	4	8	25	10	38 kg
Kalk	26	17	16	15	— kg
Borax	3	5	4	2	4 kg
Salpeter	—	3	2	1	8 kg
Kryolith	—	—	—	10	— kg
Mennige	—	—	—	—	82 kg
Braunstein	20	20	10	20	10 kg
Eisenoxyd	5	5	12	6	14 kg
Kobaltoxyd	—	2	0,7	0,25	4 kg
Nickeloxyd	—	—	0,2	—	— kg
Kupferoxyd	—	—	—	—	12 kg

Zu Frage 137. Zweite Antwort. Zweckmäßig wäre es gewesen, bei Ihrer Fragestellung zugleich anzugeben, welche Schwarzglasartikel erzeugt werden sollen, denn es ist bei der Zusammenstellung eines Gemengesatzes mit zu berücksichtigen, ob billigere oder bessere Ware in Betracht kommt und welcher Verwendungsart sie dient. Zu Schmuckgegenständen wird man Bleiglas nehmen in der Zusammensetzung: 100 Sand, 40 Pottasche, 80 Mennige, je 8 Braunstein, Kobaltoxyd, Salpeter, je 12 Kupferoxyd, Eisenhammerschlag, 40 Glasbruch, gemahlen, welches leicht schmilzt und weich ist.

Für bleifreies Schwarzglas kommen folgende Sätze

Sand	100		100
Soda	35	Pottasche	50
Kalk	10		10
Eisenoxyd	10		5
Kupferoxyd	8		8
Kobaltoxyd	10		5
Braunstein	10		10
		Glasbruch	60

zur Anwendung. Im Bleiglas sind die Farben in Schönheit und Glanz am besten zu erreichen.

Zu Frage 137. Dritte Antwort. Ich habe mit folgenden Sätzen ein einwandfreies Schwarzglas erzielt:

Sand	100	100
Soda	35	35
Kalk	14	14
Braunstein	30	25
Kupferoxyd	—	2
Kobaltoxyd	150 g	300 g

Bei der Schmelze ist es nötig, Rauchfeuer abzuhalten, weil sonst der Braunstein zu wirkungslosem Manganoxydul reduziert wird. Aus dem gleichen Grunde darf mit Arsenik nicht geblasen werden.

Zu Frage 137. Vierte Antwort. Für schwarzes Schmelzglas, Knöpfe, Perlen oder sonstige Schmucksachen eignet sich folgendes Bleiglas: Sand 37,13 v. H.; Mennige 30,45; Pottasche 14,12; Salpeter 3,00; Kobaltoxyd 3,00; Braunstein 3,00; Eisenoxyd 4,90; Kupferoxyd 4,40. Die Schmelze muß rein oxydierend gehalten werden. Das nämliche gilt für folgendes Gemenge eines Hyaliths für Hohlglas: Sand 54,36 v. H.; Soda 16,30; Pottasche 4,34; Kalkspat 12,50; Braunstein 10,87; Eisenoxyd 1,35; Kobaltoxyd (RKO) 0,28. Der nachgenannte Satz für tiefschwarzes Glas ist sehr brauchbar, überdies billig, weil ohne Kobalt. Beachtlich ist insbesondere die Verwendung von Phonolith als Alkalienträger: Sand 100 kg, Phonolith 125 kg, Kalkspat 25 kg, Baryt 15 kg, Sulfat 46 kg, Kohle 10 kg, Schwefel 2,5 kg, Eisenoxyd 7 kg.

Zu Frage 137. Fünfte Antwort. Die intensivste schwarzfärbende Wirkung erreicht man in Glasuren, Glasmalereifarben und Emails durch Uranoxydnatron. Gewöhnliche schwarze Flaschengläser können durch reichlichen Zusatz von Eisenoxyd hergestellt werden; so gibt z. B. ein Satz aus 100 kg Sand, 40 kg Glaubersalz, 2 kg Reduktionskohle, 18 kg Kalkspat und 15—20 kg Eisenoxyd ein so dunkelgrünes Flaschenglas, daß es in der dickeren Flaschenwand schwarz erscheint. Auch mit Braunstein läßt sich bei der sonst violetten Farbtönung desselben ein in dichten Massen schwarz erscheinendes Glas erzeugen, dasselbe gilt vom Kobaltoxyd. Beispielsweise verwendet man für schwarzes Fensterglas, welches bei 2 mm Stärke nur im grellen Sonnenlicht die Sonne spärlich durchscheinen läßt, folgende Sätze: a) Für dunkelgrünes bis schwarzes Glas 100 kg Sand, 35 kg Soda, 18 bis 20 kg Kalkspat, 25 bis 30 kg Eisenoxyd, 5 kg Natronsalpeter. b) Für dunkelviolettes bis schwarzes Glas denselben Satz mit 25 kg Mangansuperoxyd und 1 kg Kobaltoxyd.

Zu Frage 142. Schutzvorrichtungen für Glasätzer. Um auch Gesicht und Nase vor den Einwirkungen der Säuredämpfe zu schützen, bedarf es keiner besonderen Schutzvorrichtung, sondern es sind Atemschützer mit vollständiger Gesichtsmaske zu verwenden. Im allgemeinen werden solche Schutzmasken aber nicht verwendet, weil sie für den Arbeiter ziemlich unbequem sind; nur wenn mit übermäßig starken Säurebädern gearbeitet wird und demzufolge sehr starke Dämpfe entstehen, finden sie Anwendung.

Zu Frage 142. Zweite Antwort. Das einfachste Mittel, Gesicht und Nase vor Säuredämpfen zu schützen, ist das Einfetten desselben entweder durch Vaselin oder dgl. Als Schutzmittel für die Atmungsorgane nehmen Sie die gebräuchlichen Schutzmasken und haben dann den ganzen Kopf ungefährdet. Es gibt wohl auch ganze Kopfmasken, doch schützen dieselben auch nicht besser vor Säuredämpf und werden außerdem sehr bald zerstört.

Zu Frage 142. Dritte Antwort. Die Nachfrage nach Schu vorrichtungen für die Glasätzer gegen die Einwirkung der Säu dämpfe ist tatsächlich sehr begründet, denn es ist direkt erstau lich, mit welch primitiven Mitteln man sich hier noch bei dem h tigen Stande der Technik behilft. In den meisten Betrieben ist he noch nicht einmal ein brauchbarer Exhaustor vorhanden, und we derselbe anzutreffen ist, so steht er meistens an der unrechten Ste so daß die Säuredämpfe erst dann abgezogen werden, wenn sie bereits die Luft des ganzen Arbeitsraumes verunreinigt und die beiter sich die Lungen vollgesogen haben. Wenn die Absaugeeinri tungen in unmittelbarer Nähe des Aetzbades selbst und so angeo net sind, daß überhaupt keine Säuredämpfe vom Aetzbad in den beitsraum gelangen können, so können auch keine Belästigungen Arbeiters durch Säuredämpfe eintreten. Auch lassen sich verhi nismäßig einfache Mechanismen schaffen, die es ermöglichen, der Arbeiter überhaupt nicht mit der Säure in Berührung kom In der Hauptsache kommt es darauf an, daß der Saugapparat nügend stark ist, um die Säuredämpfe völlig an sich zu saug außerdem ist es notwendig, daß ein Spezialist für pneumatische richtungen solche Absaugearmaturen einrichtet, denn es ist ein g ßer volkswirtschaftlicher Uebelstand, daß jeder kleine Anfänger Lehrgeld für längst überwundene Sachen zahlen zu müssen gla

Email

Zu Frage 138. Ausbessern von emailliertem Geschirr. Das A bessern mit nochmaligem Brennen verlohnt sich nur bei großen fäßen. Am besten gelingt es bei gepuderten Gußgefäßen. Die sen werden aufgefeilt und mit einer dicken Schmiere aus etwa 10- Teilen syrupösen Wasserglases und etwa 85—90 Teilen Emailpu verschmiert. Danach wird eingebrannt. Falls die Ausbesserun auffällig bleiben, wird die ganze Fläche noch einmal leicht üb pudert und nachgebrannt.

Zu Frage 141. Verwendung von Emailabfall. Die Emailsplit lassen sich zur Gewinnung eines graugrünlichen Deckemails w werten, indem man sie unter Zusatz von etwa 5 v. H. Salpeter und 8 v Borax scharf einschmilzt; am besten in einer Schmelzwanne. Fritte wird dann wie üblich gemahlen, wobei 5—8 v. H. Ton Mühle kommen. Eingestellt wird in der Auftragschüssel in kannter Weise mit abgekochter Boraxlösung. In anderer Weise sen sich die Splitter als Verdichtungsmittel für Ton in der feine keramischen Industrie zur Erzeugung eines steinzeugartigen Sc bens verwerten. Die Splitter werden zu diesem Zweck in einer gelmühle gemahlen und erforderlichenfalls magnetisch enteis Dann wird das Email zu 10 bis 20 v. H. einem schwer sintern Ton einverleibt. Auf jeden Fall bewährt sich nach meinen Er rungen ein derartiger Zusatz, um den Sinterungsbeginn eines To bzw. Scherbens erheblich herabzudrücken und um ihn steinzeuga zu verdichten. Sie müssen erst etliche Proben machen.

Zu Frage 141. Zweite Antwort. Die beim Paketieren von al Emailabfall entstehenden Emailsplitter könnten zwar als Zusatz z Flaschenglas, gegebenenfalls auch als feuerbindendes Mittel in Schleifscheiben-Industrie Verwendung finden; ferner käme viellei die Verwendung des gemahlenen Abfallemails in Frage zur H stellung von Glaspapier oder zur Herstellung von Glasuren von ramwaren. Ob diese Abfälle aber gegenüber den jetzt schon Ueberfluß angebotenen Abfallprodukten noch Vorteile bieten w den, dürfte lediglich von Fall zu Fall zu entscheiden und von jeweiligen Preisverhältnissen abhängig sein.

Allgemeines

Zu Frage 140. Zahlenmäßiger Verbrauch von Kobaltoxyd Kryolith. Eine zuverlässige Angabe über den Verbrauch von baltoxyd und Kryolith in der Keram- und Emailindustrie kann wohl kaum machen, weil doch neben Kryolith auch verschied andere Trübungsmittel verwendet werden. Bei der überaus star Farbwirkung des Kobaltoxyds in Glasflüssen dürfte der Verbra an solchem nicht allzu bedeutend sein; als wichtigster Verbrau ist wohl die Glasindustrie zu nennen, indem der Bedarf sowohl Kobaltoxyd zur Blaufärbung des Glases, als auch der Verbrauch Kryolith zur Herstellung des Milchglases mindestens ebenso g sein wird in der Glasindustrie wie in der Email- und Keramindus zusammengenommen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zun unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunger Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir b vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angem

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Be
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bis zum 23. Juli

müssen unsere Postbezieher das Abonnement erneuert haben, wen der Weiterlieferung der Keramischen Rundschau ab 1. August Unterbrechung nicht eintreten soll. Bei verspäteter Bestellung rechnet die Post eine Gebühr für die nachzuliefernden Hefte.

Verlag Keramische Rundscha

ngsweise: Erscheint Donnerstag und kostet in chland monatlich RM 2.—. Bezugspreis für das nd unterliegt besonderer hnung. Der Bezug dauert ur schriftlichen Abbestel- die vor Ablauf des eljahres erfolgen muß. eigen: 1 mm Höhe bei m Breite 10 RPf. An- genschluß Montag tag. Für Einhaltung von vorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyssestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

. Jahrgang | 21. Juli 1927 | Nummer 29

Spannungen und ihre Auslösung

Von Geheimrat Professor Dr. F. Rinne, Leipzig

Dem Wunsche der Leitung dieser Zeitschrift, ihren Lesern einen erblick der Untersuchungen und Ueberlegungen zu geben, die ich neuerer Zeit über Spannungen und ihre Auslösung veröffentlicht , komme ich im folgenden sehr gern nach.

1.

Primäre und sekundäre Spannung.

Nach meiner Anschauung empfiehlt es sich, primäre und sekun- Spannungen zu unterscheiden. Eine primäre Spannung et bei einer jeden Verknüpfung von Teilen zu einer höheren Ein- statt, mag es sich um Atome als Aggregation von Elektronen leln oder um Moleküle als Vereinigung von Atomen; gleicher- e trifft das zu bei parakristallinen Stoffen, bei welchen der bau sich unter Wahrung des Parallelismus einer einzigen Rich- der Teilchen vollzog, sowie bei Kristallen, deren feinbauliches nzeichen in einer dreidimensional-periodischen Ordnung ihrer auenden Partikel besteht. Ja man kann selbst sehr große Aggre- nen, herauf bis zu astronomischen Maßen, als primär-gespannte me ansehen.

Besonders anschaulich liegen solche Umstände primärer Span- bei den kristallinen Stoffen, da sie eine sehr regelmäßige An- dung ihrer Teile in dem oben bereits erwähnten Sinne besitzen. erhin läßt sich gerade bei ihnen besonders leicht ein wichtiger tand erkennen, nämlich die wesentliche Beeinflussung der in stehenden primären Spannung durch Temperaturveränderung. Erhöhen oder auch beim Erniedrigen des Wärmegrades kommt i ihnen zunächst zu einer allmählichen, oft aber dann auch zu sprungweisen Aenderung des Feinbaues. Wandlungen der tallform, ferner Wärmetönungen, auch optische und röntgeno- shische Erscheinungen machen das sehr deutlich. Unter den ke- nsch wichtigen Materialien tritt derartiges beim Quarz ausgezeich- heraus. Er erfährt, wie bekannt, bei 575° eine Modifikationsän- ng, insofern als der bei niederen Temperaturen dreizählige β-Quarz Ueberschreiten der angegebenen Temperatur ruckweise in den zähligen α-Quarz übergeht. Bei der Erniedrigung des Wärme- s unter 575° kehrt der α-Quarz in den β-Zustand zurück.

Ein Kennzeichen für die amorphen festen Stoffe ist es, daß die primäre Spannung, also der Zusammenhalt der Teilchen, bei Wandlung des Wärmegrades im Material nie unstetig, sondern lich kontinuierlich ändert. Zu diesen amorphen festen Stoffen ren auch die Gläser. Ruckweise Aenderungen der primären nung, wie sie die Modifikationsänderung des Quarzes vorstellt, n bei ihnen nicht statt. Beispielsweise haben Gläser keinen elzpunkt, vielmehr erweichen sie, wie bekannt, beim Erhit- ganz allmählich. Man betrachtet daher die Gläser am besten ssigkeiten mit großer innerer Reibung.

Die Erklärung für dieses Verhalten der amorphen festen Stoffe in ihrem Feinbau. Die Teilchen befinden sich zueinander nicht gelmäßiger Ordnung, sondern in wirrer Lagerung. Somit kann ch nicht zu einer plötzlichen regelmäßigen Umstellung der Par- zueinander kommen, solange das Material in seinem Aggregat- stande verbleibt.

Sekundäre Spannungen entwickeln sich zusätzlich zur rspannung. Es kann das durch recht verschiedene Mittel er- ict werden, sowohl bei kristallinem als auch amorphem Material; bei ersterem beispielsweise, wenn im Feinbau einzelne Bauteile durch andere ersetzt werden, was bei den sogenannten isomorphen Mischungen der Fall ist, oder auch, wenn einzelne Bauteile aus dem Kristallgefüge herausgenommen werden, ohne das letzteres in sich zusammenstürzt. Im übrigen kann man grundsätzlich bei allen primärgespannten Materialien, also sowohl bei kristallinen als auch bei amorphen Stoffen durch magnetische und elektrische Kräfte, ferner durch ungleichmäßige Temperaturänderung sowie besonders anschaulich durch unmittelbare mechanische Beanspruchung secundäre Spannungen hervorrufen.

2.

Optische Untersuchung der Spannung.

Das empfindlichste Mittel zur Beobachtung der sekundären Spannung ist die Optik. Um diesen Umstand zu verstehen, möge man bedenken, daß nach den neueren Anschauungen in der Aggregation der Atome aus einem Kern und einer ihn umhüllenden Schar negativer Elektronen der „Sitz der Optik" in der soeben erwähnten äußeren Zone des Atoms zu suchen ist. Eine sekundäre Beanspruchung beispielsweise mechanischer Art führt nun außer zu einer Verlagerung der Atomkerne zu einer Deformation der elektronischen Hülle und damit zu einer optischen Wandlung. (Bild 1.)

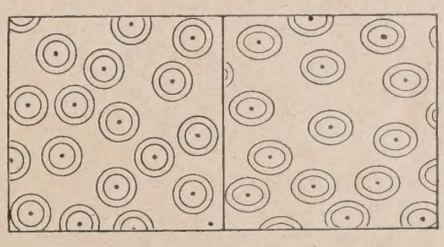


Bild 1. Deformation der Elektronenhülle von Atomen.

Die umfassendste Beobachtung solcher sekundären Spannung geschieht mit Hilfe des linear polarisierten Lichtes, also jener so außerordentlich einfachen Lichtsorte, deren Schwingungen nur in einer einzigen Ebene stattfinden. Man stellt sich diese Lichtart her durch ein sogenanntes Nicolsches Prisma (den Polarisator). Er läßt nur Lichtwellen einer einzigen Schwingungsebene durch sich hindurch passieren. Ein zweites Nicolsches Prisma (der Analysator) wird mit seiner Schwingungsebene zu der des ersten Nicols senkrecht gestellt. Somit findet das vom Polarisator kommende linear polarisierte Licht keinen Weg durch den Analysator. Die Folge davon ist ein dunkles Gesichtsfeld.

Bei einer mechanischen Deformation eines Materials wie Glas tritt in Begleitung der durch Druck oder Zug veranlaßten Atomverlagerung eine regelmäßige, auf merkliche Strecken parallelisierte Atomdeformation und damit das optische Merkmal der „Doppelbrechung" heraus. Sie wird also bedingt durch das nun gesetzmäßige feinbauliche Gefüge des Materials, und zwar äußert es sich bei Betrachtung der sekundärgespannten Stoffe in einem Aufhellen des Gesichtsfeldes, soweit es von dem zwischen gekreuzten Nicols beobachteten gespannten Präparate bedeckt wird. In sehr verschiedener Abstufung erscheint es dabei in sogenannten Polarisationsfarben,

deren jeweilige Eigenart von dem Gangunterschiede der an jeder doppelbrechenden Stelle aus dem Präparat kommenden zwei Lichtschwingungen, sowie von der Präparatendicke abhängt. Beim Drehen des Präparates zwischen den gekreuzten Nicols verschwinden diese Polarisationsfarben immer dann, wenn die Schwingungsrichtung der beiden durch Doppelbrechung entstandenen Lichtstrahlen mit denen der Nicols zusammenfallen. Die betreffende Stelle ist dann in „Auslöschungslage." Ein rechtwinkliges Auslöschungskreuz kennzeichnet diese Verhältnisse.

Trägt man alle solche Beobachtungen an einem doppelbrechenden Präparat in dessen Fläche ein, so ergibt sich ein Netz der Auslöschungsrichtungen. Weiterhin lassen sich Kurven gleicher Auslöschungslage ziehen und schließlich solche gleicher Polarisationsfarbe.

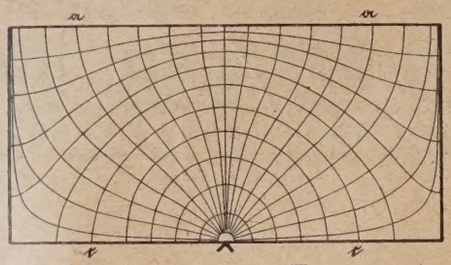


Bild 2. Spannungsnetz (Tonogramm).

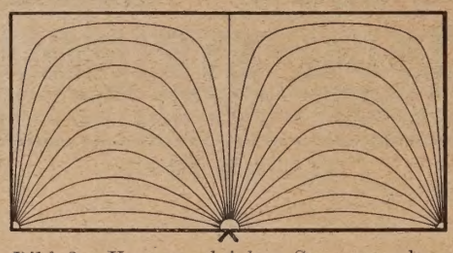


Bild 3. Kurven gleicher Spannungslage (Tonoisoklinen).

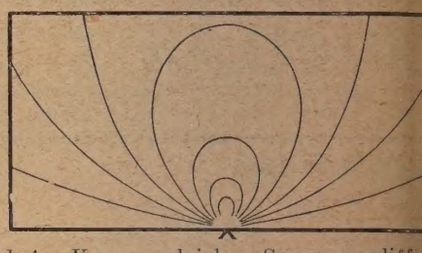


Bild 4. Kurven gleicher Spannungsdiffe (Isodiatonen).

Für unseren Fall der Beurteilung von Spannungsverhältnissen ist es nun von großer Bedeutung, daß diese optischen Bezugssysteme bei amorphen Stoffen mit denen der Spannung selber ohne weiteres in Parallele gestellt werden können. Es entsprechen nämlich die Richtungen der Auslöschung denen der Hauptspannungen in einer Platte. Somit lassen sich als Parallelsysteme folgende aufstellen:

1. Ein Spannungsnetz (Tonogramm) als Parallelstück zum Auslöschungssystem. (Bild 2.)
2. Kurven gleicher Spannungslage (Tonoisoklinen) als Parallelstück zu den Kurven gleicher Auslöschung. (Bild 3)
3. Kurven gleicher Spannungsdifferenz (Isodiatonen) als Parallelstück zu den Kurven gleichen Gangunterschiedes. (Bild 4.)

Schließlich sei hier noch ein ungemein praktisches Hilfsmittel zur Erkennung insbesondere schwacher Polarisationsfarben und damit schwacher Spannungszustände erwähnt. Es besteht in der Anwendung eines Gipsblättchens von sogenanntem Rot 1. Ordnung. Diese Polarisationsfarbe eines Gipsblättchens bestimmter Dicke läßt sich einfach durch Einschieben des letzteren in den Strahlengang des Mikroskopes, zu der Polarisationsfarbe des Präparates hinzufügen. Auf die Weise werden die Erscheinungen schwacher Polarisation bzw. schwacher Spannung ungemein gekräftigt, insofern z. B. als aus der grauen Eigenpolarisation eines Präparates blaue bzw. gelbe Interferenzfarben entstehen. Es kommt hinzu, daß man mit diesem Hilfsmittel die Verteilung von Druck und Zug in einem gespannten Präparat zu unterscheiden vermag.

Natürlich kann hier nicht auf die Einzelheiten der Theorie und Praxis der einschlägigen Untersuchungen eingegangen werden. Es ist hier nur der Ort, zu zeigen, daß ein vorzüglich zu verwendender Zusammenhang zwischen optischen Erscheinungen und den Spannungsverhältnissen besteht, welch letztere in höchst bequemer und prächtiger Weise anschaulich gemacht werden können. Näher interessierte Leser mögen hingewiesen werden auf ein einschlägiges kleines Werk des Verfassers: Kristallographische Formenlehre und Anleitung zu kristallographisch optischen Untersuchungen, 4/5. Aufl., Leipzig.

Eine Reihe von Forschern, von denen hier nur Brewster, Pockels, Coker, Filon, Hönigsberg genannt sein mögen, haben solche Beziehungen zwischen den drastischen optischen Beobachtungen und den Verhältnissen sekundärer Spannungen bereits vielfach ausgenutzt. Der Vorteil solcher Untersuchungen auch für den Praktiker liegt auf der Hand. Ist es doch möglich geworden, an Stelle schwieriger Rechnungen die Spannung durchsichtiger Stoffe zu sehen, wobei noch mancherlei hier nicht im einzelnen zu erwähnende Operationen zu Hilfe genommen werden können. Sei es gestattet, hier eine Anzahl von Anwendungen in einigen Skizzen herauszuheben. Zunächst sei dargeboten eine kleine Studie:

Zur Mechanik und Optik des Glasschneidens.

Das in Rede stehende Verfahren besteht bekanntermaßen aus zwei Operationen: dem Glasritzen und dem Glasbrechen nach der Schnittspur. Man bedient sich beim ersten Akt einer Handhabe mit konvexer harter Kante, gewöhnlich eines gefaßten Diamants ters oder eines Stahlrades, und fährt dabei in gerader oder gebog Linienführung über das Glas, wobei ein feiner singender Ton, lich dem beim Zerreißen eines Leinengewebes nach dem Faden, steht. Danach wird das Material durch Klopfen erschüttert in der Art gebogen, daß die Ritzrichtung als Biegungsachse Geltung kommt. Mit überraschender Genauigkeit erfolgt dann Lösung des Zusammenhanges nach dem Strich.

Bei makroskopischer Besichtigung der Glasschneidelinie sie sich als eine mehr oder minder rauhe, schmale Spur dar, nach unten oft in einen Sprung ausläuft; zufolge silberglänze Totalreflexion ist er bei schräger Beleuchtung leicht zu erken

Mikroskopische Betrachtungen über den Glasschneidestrich in der Literatur gelegentlich vermerkt; sie mögen im folgende gänzt und dem keramisch interessierten Leserkreise dieser Zeitsc in ihrer allgemeinen Bedeutung vorgelegt werden.

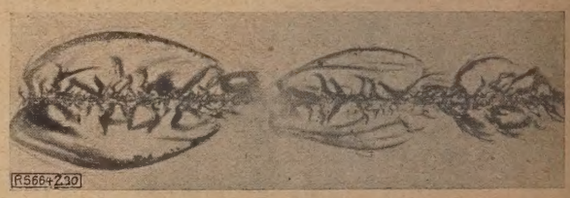


Bild 5. Mittels Stahlrädchen hergestellter Strich auf Fenste Gekrümmte Sprünge in periodischer Folge. Aufsicht 1 : 1

In dem mikroskopischen Bilde des in Bild 5 von mir au wöhnlichem Fensterglase mittels eines Stahlrades hergest Striches sieht man, daß die Mittellinie der Strichbahn in we voller Mannigfaltigkeit durch angegliederte kleine Absplitter bezirke verziert ist, die wie Blättchen an einem Stengel sitzen: Oberflächen geben Zeugnis von Wellenzügen, die über sie hi gingen und auf ihnen jeweils ein konzentrisches Muschelrelief ursachten. Zu beiden Seiten des Striches gruppieren sich, o rhythmischer Wiederholung, länglich gebogene, gelegentlich g linige Sprungsysteme. Ihre gestreckte Form ist auf das Fortbew der Schneide zurückzuführen (Bild 6).

Bild 6. Mittels Diamant hergestellter Strich auf Fensterglas, Parallelsprünge. 1 : 10.

Es hat sich natürlich bei der Strichführung zunächst um Deformation des Materials gehandelt, die beim Ueberschreiten Elastizitätsgrenze zu regelmäßigen Sprungsystemen und zu örtl Zertrümmerungen führte. Dabei ist zu vermerken, daß sich Vorstufe der mikroskopisch deutlich sichtbaren Sprünge ge machen kann in gleichfalls sich längs hinziehenden Systemen tonscher Farbenstreifen, auch wenn der Sprungeinschnitt noch gends deutlich ist (Bild 7). Zuweilen entwickelt sich der Spann

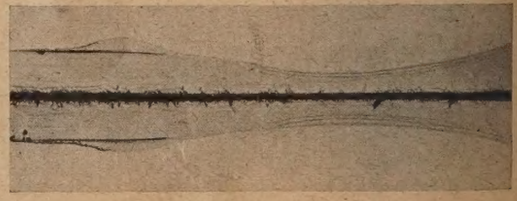
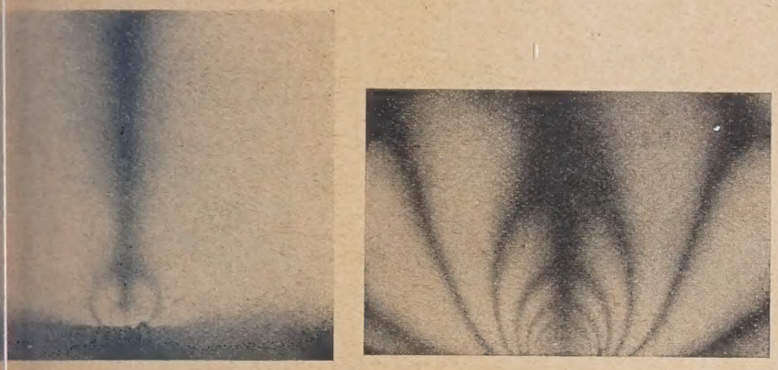


Bild 7. Mittels Diamant hergestellter Strich auf Fensterg Aus Newtonschen Farben zu erschließende feinste Sprünge. 1

fekt ein Weilchen nach Abschluß der Strichführung noch weiter, is insbesondere durch plötzliche Ablösung kleiner Glasteilchen an r Schnittspur sinnfällig wird. Es ist ja auch bei sonstigen mecha-schen Experimenten am Glase bekannt, daß Zersprengungen noch ne mehr oder minder lange Weile nach Ausübung der Bean-ruchung sich ereignen können. Das sog. knallende Gebirge (Berg-hläge) ist eine analoge Erscheinung in der Natur.

Um alles das im einzelnen verfolgen und gliedern zu können, es angebracht, den in Rede stehenden Vorgang durch Neben-perimente in Stufen aufzulösen. Das kann hinsichtlich seines ten Stadiums geschehen durch gelindes Pressen einer Stahl-neide oder eines dünnen Stahlzylinders gegen das Glas unter ichzeitiger Beobachtung von der Querseite her. Man erkennt nn an der entstehenden Doppelbrechung, wie dem Material kräf-e Spannung aufgeprägt wird, die von der Pressungsstelle ausgeht d sich bezüglich ihrer allgemeinen Erscheinung, wie es in Bild und b vermerkt ist, kennzeichnet.

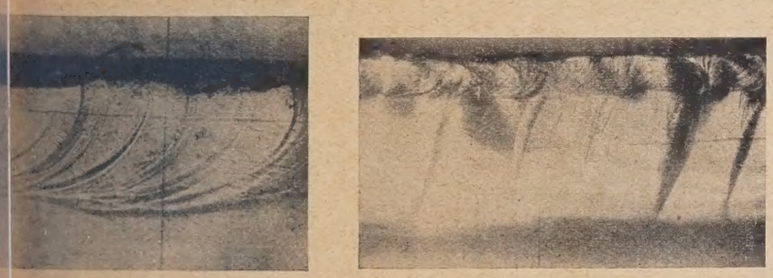


ld 8. Spannungsfeld an örtlich gepreßten Gläsern im polarisierten Licht. Isodiatonen: a) bei gelindem, b) bei verstärktem Druck.

Beim Ueberschreiten der Elastizitätsgrenze kommt es bei dem öden Glase zur Rißbildung und zugleich geht die Doppelbrechung folge der dem Glase eigenen sehr kurzen Entspannungszeit ganz r bis auf geringe Reste zurück.

Der Schlußakt der in Rede stehenden Operation, das Brechen s Glases nach der Schnittspur, ist als eine zweite gewaltsame Be-spruchung naturgemäß wiederum mit einer Anhäufung von Span-ngen verbunden. Sie führt zum Bruch gerade an der vorgeschrie-nen Stelle. Daß er sich an der Ritzspur vollzieht, hat seinen Grund der technisch so außerordentlich bedeutsamen Kerbwirkung.

Bei der Betrachtung dieses Längsbruches macht sich an der tzseite oft eine sehr zierliche Zeichnung in Form vielfach wieder-lter, hakenförmig verlaufender Linien geltend, die entgegen der chtung der Strichführung einfallen (Bild 9a und b). Es handelt



ld 9. Längsansichten eines Glasschnittbruches: a) 1 : 60, b) 1 : 10.

h dabei um die einseitigen Ränder muscheliger Aussplitterungen, s denen sich hier und da noch besonders große spitzzähnige rungsysteme herausheben.

Ein Verfolgen der erwähnten mechanischen Umstände im chfallenden polarisierten Lichte an vorbildlichen Präparaten mit er beträchtlichen Querkerbung zeigt, daß bei der Biegebean-spruchung eine sehr ausgeprägte Lokalisierung kräftiger Spannungen a Kerbtiefsten sich vollzieht.

Zur näheren Kennzeichnung seien hier zunächst die Bilder 10a, 1) und 10c geboten. Sie beziehen sich auf quer geritzte Glas-streifen und geben die Optik auf der schmalen Seitenfläche wieder, welche den in der Zeichnung schwarz keilförmig gezeichneten Ritz-rung senkrecht durchquert. Das primäre Interferenzbild ist in ld 10a zu sehen. Die Isoklinen sind gestrichelt, die Spannungs-der schematisch so dargestellt, wie sie bei eingeschobenem Gips-blättchen vom Rot 1. O. erscheinen. Nach den Seiten zu klingt die dargestellte Zone der stärksten Doppelbrechung bis zur optischen Isotropie aus.

Recht lehrreich ist es, nun die optischen Veränderungen zu beobachten, die beim Biegen der geschilderten Streifen sich vollziehen. Es kann dies Biegen in zweierlei Richtung geschehen, einmal nämlich im Sinne einer stärkeren Oeffnung der Ritzspalte, andernfalls im Sinne einer Schließung der spaltförmigen Verletzung des Glasstreifens. Beim Biegen des Präparates unter der Tendenz, das Klaffen der Ritzkerbe zu erweitern, bemerkt man an der Kerbstelle eine Verstärkung der Doppelbrechung, ein Zeichen der durch lokal erhöhte Spannung besonderen Gefährdung dieser geschwächten Stelle (Bild 10b).

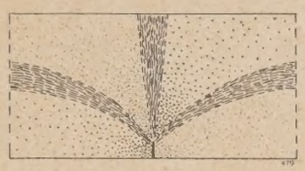


Bild 10a. Spannungsfeld auf der Querseite eines auf seiner Fläche geritzten Glasstreifens. Polarisationsfarben, durch Tupfen angedeutet (Blau stark, Gelb schwach punktiert). Auslöschungsbänder gestrichelt.

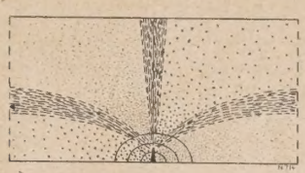


Bild 10b. Spannungsfeld von 10a beim Biegen des Glasstreifens im Sinne einer Oeffnung der Ritzkerbe.

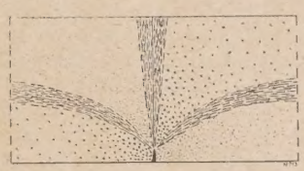


Bild 10c. Spannungsfeld von 10a beim Biegen des Glasstreifens im Sinne eines Schließens der Ritzkerbe.

Der Versuch einer Biegung des geritzten Glasstreifens im Sinne einer Schließung der durch den Glasschnitt gewaltsam hergestellten Kerbe wirkt im allgemeinen schwächend auf die Doppelbrechung, also spannungsmildernd ein.

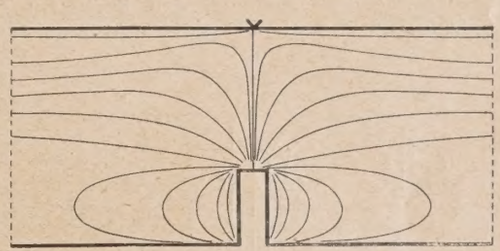


Bild 11. Glasstreifen mit Querkerbe. Isoklinen. 1 : 3.

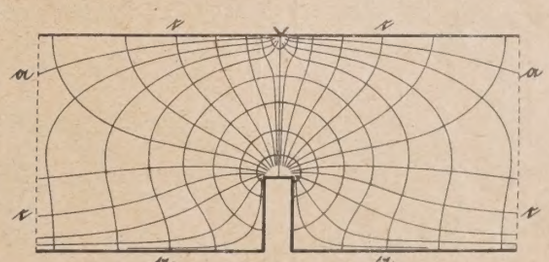


Bild 12. Glasstreifen mit Querkerbe. Spannungsnetz 1 : 3.

Schließlich möge hier noch auf Bild 11 und 12 hingewiesen werden, welche sich auf tief eingekerbte Glasstreifen beziehen. Die dort verzeichneten Isoklinenzüge und das Spannungsnetz geben über die entsprechenden speziellen Spannungsumstände guten Aufschluß und bedürfen wohl keiner näheren Erläuterung.

Zusammenfassend erkennt man, daß die tagtäglich in unzähliger Wiederholung ausgeübte Operation des Glasschneidens einen ungemein interessanten feinbaulichen Vorgang darstellt, dessen Wesen in der Ausnutzung lokalisierter Spannung besteht. (Eine weitere Mitteilung wird folgen.)

Die Normung der sanitären Einrichtungsgegenstände

Die deutsche Normungsarbeit.

Die deutschen Normungsarbeiten auf dem Gebiet der sanitären Einrichtungsgegenstände durch den Deutschen Normenausschuß E. V. sind so weit gediehen, daß im April d. J. ein Normenblattentwurf DIN E 1250 (Wasserklosetts, Flachspülklosetts, Haupt- und Anschlußmaße) zur öffentlichen Kritik gestellt werden konnte. Nach Eingang der Stellungnahme der interessierten Kreise wird dieser Entwurf bereits in nächster Zeit seine endgültige Fassung erhalten. Neben der Normung oben erwähnter Einrichtungsgegenstände wird vom Deutschen Normenausschuß auch die Normung von Pissoirbecken und Waschbecken vorbereitet.

Wie aus den Erläuterungen zum Entwurf DIN E 1250 zu entnehmen ist, hat sich bereits im Jahre 1921 die Vereinigung der Deutschen Spülwaren- und Sanitätsgeschirrfabriken mit einer Verminderung der auf dem Markt befindlichen Modelle befaßt. Vom Deutschen Normenausschuß wurde dann in Gemeinschaft mit den in Frage kommenden Fachverbänden als erste Arbeit die Vereinheitlichung der Klosetts in Angriff genommen. Es gelang, die Zahl der Modelle von 55 auf 10 zu vermindern, darunter allein Flachspülklosetts von 24 Modellen auf 2. In den Bildern 1 und 2 sind die vorgeschlagenen Ausführungsformen (Form A, Form B, Maße in mm) dargestellt. Neben der Formgebung soll sich die Normung auch auf Abstand der Sitzbrettohren, Weite der Befestigungsohren, ferner auf Zuleitungsstutzen und Reinigungsöffnung erstrecken.

Die Erläuterungen zum Normenblattentwurf führen im einzelnen noch das Folgende aus:

Die Flachspülklosetts mit offener Zunge und vollem Durchgang von 100 mm werden in sämtlichen 7 Ausführungen gestrichen, weil nach allgemeiner Ueberzeugung infolge des durch die einfache Zunge entstehenden offenen Winkels und der dadurch entstehenden Schmutzecken, die nicht vom Wasser bespült werden, diese Klosetts als unhygienisch anzusprechen sind. Die Ausspülklosetts mit offener Zunge und 70 mm Verengung — die sogenannten Berliner Klosetts — werden gleichfalls gestrichen, nachdem die Baupolizei Berlin auf die in Berlin vorgeschriebene Verengung verzichtet hat. Von den Flachspülklosetts mit voller Zunge und normalem Durchgang von 100 mm wird zunächst das Modell mit innenliegendem Abgang gestrichen, da die technischen Vorschriften für Bau und Betrieb von Grundstücksentwässerungsanlagen sichtbar liegende Abgänge verlangen.

Das Flachspülklosett mit voller Zunge und normalem Durchgang mit außenliegendem Abgang wird allgemein als dasjenige Spülklosett bezeichnet, das allen Anforderungen entspricht. Wenn jedoch aus installationstechnischen Gründen das Abwasser seitlich abgeleitet werden muß, so soll dies künftig nur durch das gleiche Modell mit außenliegendem Abgang schräg nach hinten, unter Verwendung entsprechender gußeiserner Formstücke, bewirkt werden.

Infolgedessen werden die Flachspülklosetts mit außenliegendem, seitlich gebogenem Abgang (45 Grad und 90 Grad links und rechts) gestrichen, zumal durch praktischen Versuch festgestellt ist, daß in dem kleinsten für Aborte in Frage kommenden Raum (80 cm br und 120 cm tief) mit den beiden angenommenen Modellen (Abga nach unten und schräg nach hinten) bei installationstechnisch e wandfreier Ausführung auszukommen ist.

Von den Tiefspülklosetts werden die beiden Mode mit außenliegendem Abgang nach unten und schräg nach hinten behalten, die mit innenliegendem Abgang dagegen gestrichen. Tiefspülklosetts werden im allgemeinen nur von Schulen und Kr kenhäusern verlangt. Die freistehenden Zungenklosetts mit vol Zunge und Zentralspülung sowie die Zungentrichter mit vol Zunge sollen künftig nicht mehr gefertigt werden, da sie im Inla heute kaum noch Verwendung finden.

Die Absaugeklosetts mit innenliegendem Abgang w den gestrichen, das mit außenliegendem Abgang dagegen wird behalten.

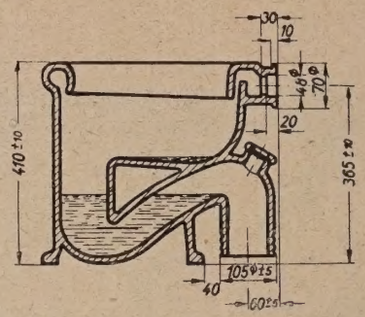


Bild 1. Flachspülklosett Form A mit außenliegendem Abgang nach unten.

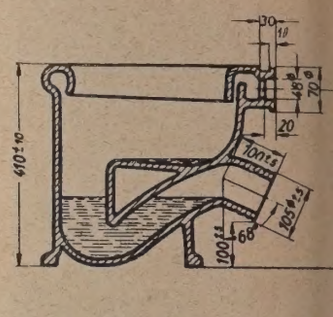


Bild 2. Flachspülklosett Form mit außenliegendem Abgang schräg nach hinten.

Nach DIN E 1250.

Von den drei Modellen für Kinderklosetts werden eb falls die beiden mit innenliegendem Abgang gestrichen, und nur mit außenliegendem Abgang wird beibehalten. Während alle üb gen Modelle eine Wasserverschlußhöhe von 60 mm haben, ist Kinderklosetts aus technischen Gründen diese Höhe nicht zu reichen. Daher muß bei diesen Klosetts eine geringere Verschl höhe zugestanden werden und ist nach den technischen Vorsch ten für Bau und Betrieb von Grundstücksentwässerungsanlagen, eine Verschlußhöhe von mindestens 50 mm verlangen, auch lässig.

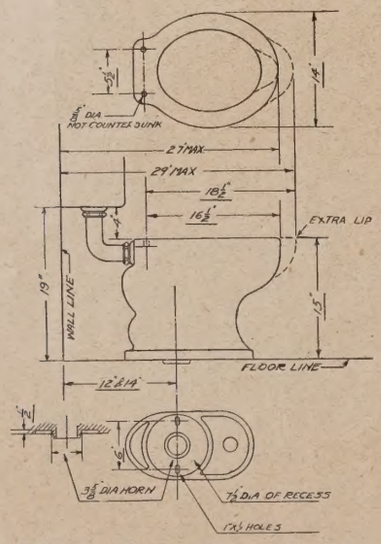


Bild 3. Wasserklosett mit rückwärtigem Wasserverschluß. Amerik. Normen.

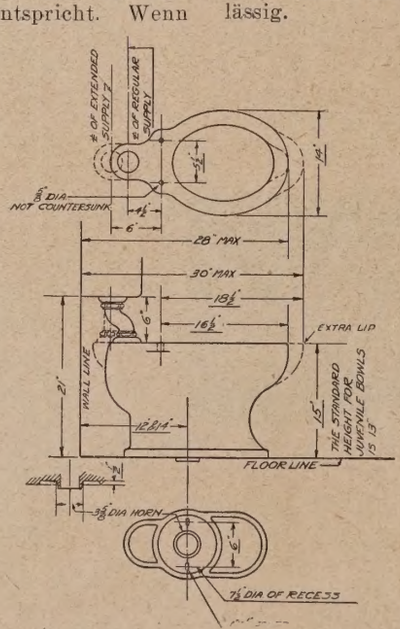


Bild 4 Absaugeklosett. Amerik. Normen.

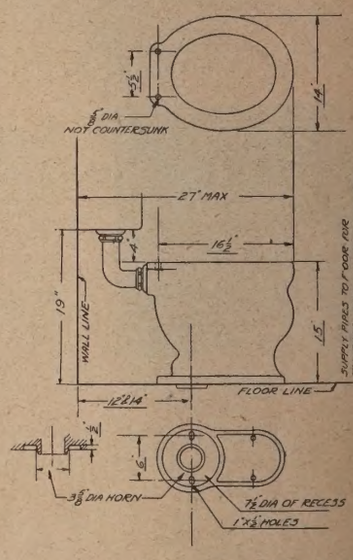


Bild 5. Tiefspül-Wasserklosett. Amerik. Normen.

Der bisher bei allen Modellen angebrachte Entlüftungsstut fällt künftig bei den Modellen mit schrägem Abgang nach hin fort; dadurch kann die Länge dieses Abganges wesentlich verrin werden. Der Reinigungsdeckel wird sowohl ohne Schraubgewi als auch ohne Bajonett-Zapfen mit Einschnitt geliefert, um die festigungsschelle, die einen hermetischen, d. h. luftdichten Absch herbeiführen muß, aufzunehmen.

Amerikanische Normen*).

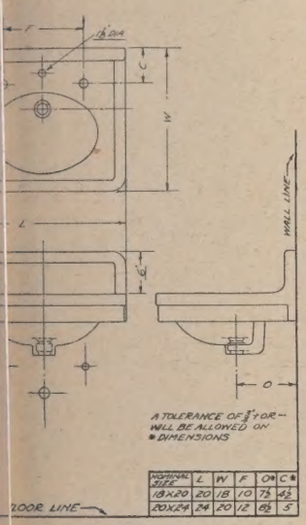
Die von dem Bureau of Standards in Uebereinstimmung mit m einstimmigen Beschluß einer aus Vertretern von Fabrikanten, ß- und Kleinhändlern zusammengesetzten Versammlung im vori- Jahre durchgeführte Normung von sanitären Einrichtungsgegen- den ist bereits am 1. Oktober 1926 in Kraft getreten. Diese Nor- ng geht wesentlich weiter als der deutsche Normenblattentwurf. gibt neben den Vorschriften für Formengebung (Typen, Größen, ensionen) auch sehr detaillierte Bestimmungen für Klassifizie- g und Prüfung der Waren.

Auch sind außer Klosetts bereits Waschbecken, Trinkbrunnen, richtungen für klinischen Bedarf, Maniküre- und Toilettetische ormt. Hierbei sei bemerkt, daß die Klassifizierungsvorschriften Pissoir- und andere Becken, für klinische Spülvorrichtungen und ets genau die gleichen sind wie für Klosettbecken, während sich nkbrunnen, Maniküre- und Toilettetische nach den Bestimmungen Waschbecken und Zubehör richten.

Die beigefügten Bilder (Klosett- und Waschbecken) sollen einige men der normalisierten Erzeugnisse darstellen. Man wird be- ken, daß die amerikanischen Klosettbeckenmodelle gegenüber deutschen Entwürfen immerhin einige Unterschiede aufweisen.

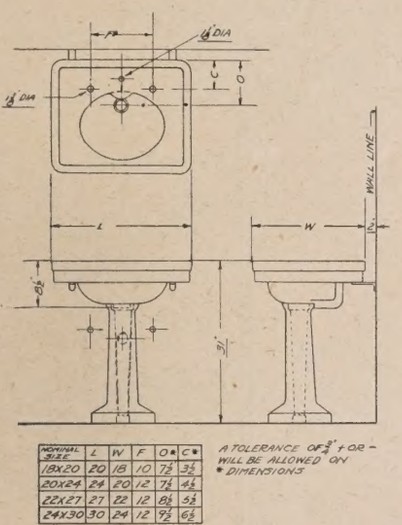
Im folgenden soll etwas näher auf die erwähnten Klassifizie- gs- und Prüfvorschriften eingegangen werden, da diese Angaben deutsche Verhältnisse neu sein dürften:

Die sanitären Einrichtungsgegenstände werden aus natürlichen stoffen hergestellt, die nicht gänzlich von den in ihnen enthal- n Verunreinigungen zu befreien sind. Da ferner die Sanitär-



NOMINAL SIZE	L	W	F	O*	C*
18X20	20	18	10	7½	4½
20X24	24	20	12	8½	5

Bild 6. Rechteckiges Waschbecken mit Rückwand.



NOMINAL SIZE	L	W	F	O*	C*
18X20	20	18	10	7½	3½
20X24	24	20	12	7½	4½
22X27	27	22	12	8½	5½
24X30	30	24	12	9½	6½

Bild 7. Rechteckiges Waschbecken ohne Rückwand.

Amerik. Normen.

n mit der Hand gefertigt und einer hohen Temperatur ausge- t werden, ist es normalerweise unmöglich, sie ohne geringfügige eichungen und Mängel herzustellen, was auch als allgemein an- nnte Tatsache gilt. Es gibt daher auch für Waren, die als e Wahl" gelten, bestimmte Fehler, die in gewissen, genau an- benen Höchstmaßen zulässig sind, wie aus den weiter unten achten Tabellen ersichtlich ist. Waren, die nicht unter „erste l" fallen, werden als „zweite Wahl" bezeichnet. Die Ausdrücke e und zweite Wahl" sind ein Ersatz für die früher gebräuchli- e Bezeichnungen „Klasse A und B", die leicht zu Verwechslungen Irrtümern Anlaß gaben. Wie die Begriffe „erste und zweite l" erfahren auch alle anderen im Zusammenhang mit der Fabri- n vorkommenden Begriffe, die irgendwie strittig sein könnten, die Normungsvorschrift eine präzise, nicht mißverständliche ition. Es seien jedoch hier nur einige Beispiele für die mmung und Beschreibung der Fehler herausgegriffen als be- ers interessant und wichtig zur Einsichtnahme in die amerika- en Klassifizierungsmethoden: Blähung, eine erhöhte farblose e der Oberfläche von 1/32 (0,031) und weniger als 1/8 (0,125) Zoll stumfang. — Große Blähung, eine erhöhte farblose Stelle der fläche von 1/8 (0,125) bis ¼ (0,25) Zoll Höchstumfang. — Blase, erhöhte farblose Stelle, im Höchstfalle kleiner als 1/32 (0,031) — Sprung, ein feiner Riß in der Glasur. — Verfärbung, eine bte Stelle von weniger als ¼ (0,25) Zoll Höchstumfang, oder Masern oder Flecken, wenn sie in genügender Anzahl vorhan- sind, um den Eindruck einer Verfärbung hervorzurufen. — Trübe oder eierschalige Beschaffenheit der Oberfläche, matte oder zu flache Oberschicht; nicht durchgeflossene Glasur; eine halbglasierte Oberfläche mit zahlreichen, sehr kleinen Löchern oder von leichtgetrübtem Aussehen, nicht glänzend. — Haarrisse, die sich über das ganze Stücke ausdehnen und auf Spannungen während der Herstellung zurückzuführen sind. — Bloßliegende Stellen, unglasierte Teile von 1/16 (0,063) Zoll und darüber Höchstumfang. — Vertiefung, unglasierte Stelle im Stück oder kleines Loch unter 1/16 (0,063) Zoll Höchstausdehnung. — Markierung in der Politur, eine Stelle, die nicht mehr als ⅜ (0,375) Zoll Höchstumfang haben darf und die dadurch entstanden ist, daß einige kleine Fehler abgeschliffen und die Oberfläche poliert worden ist. — Anhäufung, eine Ansammlung von mehr als vier Flecken, Blähungen oder Löchern innerhalb eines Meßquadrates. (Ein Meßquadrat ist ein viereckiges Meßinstrument von 2 Zoll im Quadrat, das aus biegsamem Material — Papier oder Gummi — hergestellt ist und zum Messen gewisser Fehler dient). — Maserung, eine farbige Stelle von weniger als 1/32 (0,031) Zoll Höchstausdehnung; Masern von weniger als 1/100 (0,01) Zoll Höchstausdehnung werden nicht gerechnet, es sei denn, daß sie in solchen Mengen vorhanden sind, daß man von einer Verfärbung sprechen kann. — Flecken, eine farbige Stelle der Oberfläche von 1/32 (0,031) und weniger als ⅛ (0,125) Zoll Höchstumfang. — Großer Flecken, eine farbige Stelle von ⅛ (0,125) bis ¼ (0,25) Zoll Höchstumfang. — Metallische Verunreinigung innerhalb des Scherbens, die sich fadenförmig durch das Stück zieht. — Streifen, ein leichter Defekt der Oberflächenbeschaffenheit, der dem Pinselstrich eines Malers ähnelt. — Rillige Oberfläche, ein Defekt der Oberfläche, der das Aussehen von Wellen in der Glasur hat; oft auch fleckig.

Als Sanitärwaren dürfen ganz allgemein nur solche Waren bezeichnet und gehandelt werden, die folgendes Prüfverfahren bestanden haben: Ein von einem beliebigen Teil der Ware abgebrochenes Stück wird eine Stunde lang in eine rote Anilintinte von guter Färbekraft gelegt. Nach dieser Zeit darf keine Farbaufnahme festzustellen und durch die Glasur hindurch sichtbar sein.

Im einzelnen gibt es für die verschiedenen Warengattungen noch besondere Prüfvorschriften auf Grund vorstehend genannter Fehler, die dann für die Klassifikation der Waren maßgebend sind.

Die Klassifikation von Wasserklosettbecken geschieht nach folgenden Gesichtspunkten:

Stelle	Fehler	Erste Wahl
Gesamtoberfläche	matte od. eierschalige Fläche	nicht über 4 Quadratzoll
	rillige Oberflächenstelle . .	nicht mehr als 4 Quadratzoll
	überschüssige Glasur . .	nicht über 1/8 Zoll dick in der Wasseröffnung
	verzogene Fläche	nicht merklich verzogen, wenn der Sitz befestigt ist
	große Blähungen	nicht mehr als 2
	Haarrisse	keine zulässig
	Vorsprünge	„ „
Berieselte Fläche	unglasierte Stelle	„ „
	Beschädigung im Feuer, unglasiert	„ „
	Flecken, Blähungen oder Löcher	keine Anhäufung; insgesamt nicht über 10
	Blasen oder Maserung . .	nicht mehr als 10 innerhalb eines Meßquadrats; insgesamt nicht über 25
Sichtbare Oberfläche	unglasierte Stelle	nicht über 1/4 (0,25) Zoll am Fuß, nicht über 1/8 (0,125) Zoll an wichtigeren Stellen
	Flecken, Blähungen oder Löcher	keine Anhäufung; insgesamt nicht über 10,
	Blasen oder Masern . . .	nicht über 5 innerhalb eines Meßquadrats; insgesamt nicht über 25.

Die Ausführung der Beurteilung eines Wasserklosettbeckens geschieht in folgender Weise: Die Augen zwei Fuß hoch direkt über dem Rande, prüft man das Becken zunächst auf die etwaigen Fehler der Spülfläche, indem man es bis zu einem Winkel von 45° zuerst auf die eine, dann auf die andere Seite und schließlich auch nach rückwärts neigt. Geringfügige Schäden, die aus dieser Stellung heraus nicht sichtbar sind, werden als an „unsichtbaren Stellen" gelegen angesehen. Dann werden die anderen Stellen des Beckens auf Haarrisse, Sprünge und andere ernsthafte Defekte hin geprüft. Klosettbecken werden gemäß den aufgeführten Maximalfehlern eingeteilt. Wenn irgend einer der Defekte die für die erste Wahl zulässige Höchstgrenze überschreitet, rangiert die Ware als zweite Wahl.

*) S. United States, Departement of Commerce, Simplified Prac- tice Recommandation, Nr. 52, Washington 1927.

Die Wasserkästen sind bekanntlich derart angebracht, daß etwaige Fehler leichter ins Auge fallen müssen als bei Klosettbecken; daher werden sie einer ziemlich scharfen Prüfung unterzogen. Kästen und Deckel werden gesondert geprüft, aber auf gleicher Basis klassifiziert. Für Deckel ist etwa die Hälfte der für Wasserkästen zulässigen Gesamtfehlerzahl statthaft. Geringfügige Defekte, die durch den Deckel verborgen werden, zählen nicht mit. Die Prüfung muß derart vor sich gehen, daß die Augen der prüfenden Person sich etwa zwei Fuß von der gerade geprüften Stelle befinden. Die folgende Tabelle gibt ein Bild von der bei erster Wahl zulässigen Art und Ausdehnung der Fehler bei Wasserkästen:

Stelle	Fehler	Erste Wahl
Gesamtoberfläche	verzogen	nicht merklich
	Haarrisse	keine zulässig
Sichtbare Oberfläche	matte od. eierschalige Stelle	nicht größer als 2 Quadratzoll
	rillige Oberflächenstelle	„ „ „ 4 „
	unglasierte Stelle	nicht über 1/8 (0,125) Zoll groß
	Beschädigung im Feuer, unglasiert	„ „ 1/4 (0,25) „ lang
	Flecken, Blähungen oder Löcher	keine Anhäufung; insgesamt nicht über 10
	Blasen oder Maserung	nicht mehr als 5 in einem Meßquadrat; insgesamt nicht über 25.

Die Wasserkästen werden ebenso wie die Klosettbecken nach den Maximalfehlern klassifiziert. Ueberschreitet einer der Fehler die statthafte Höchstgrenze, kann die Ware nur als zweite Wahl gelten. Deckel, welche mehr als 50 v. H. der für Kästen angegebenen Fehler aufweisen, zählen zur zweiten Wahl.

Bei der Klassifizierung von Waschbecken wird genauer verfahren als bei irgend einem anderen sanitären Einrichtungsgegenstand, da die Fehler an ihnen besonders leicht auffallen. Die Waschbecken werden geprüft, indem der Beschauer seine Augen etwa zwei Fuß von der zu untersuchenden Fläche entfernt hält. Auf alle den Blicken besonders ausgesetzten Stellen (beispielsweise die Innenseite, die Vorderseite der Rückwand usw.) muß bei der Prüfung großes Gewicht gelegt werden. Die Seiten werden keiner so strengen Kontrolle unterzogen. Die Prüfung verzogener oder geworfener Stücke wird in den Fabriken in der Weise gehandhabt, daß das Stück auf eine horizontale Fläche, gewöhnlich auf einen eigens zu diesem Zweck dienenden, ganz ebenen Tisch mit der Vorderseite nach unten gelegt wird; dann prüft man es mit Hilfe von Eichstäben, die zwischen Becken und Tisch eingeschoben werden. Gestelle und Füße werden nach denselben Vorschriften wie Klosettbecken geprüft und klassifiziert. Sie dürfen von der Senkrechten nicht um mehr als einen halben Zoll abweichen und keine unglasierte Stelle haben, die über einen halben Zoll Ausdehnung hat.

Waschbecken werden auf Grund der in der nächsten Tabelle aufgeführten Maximalfehler klassifiziert. Jedes Waschbecken, bei dem irgend ein Fehler die zulässige Höchstgrenze überschreitet, zählt zur zweiten Wahl.

Es sei noch bemerkt, daß nicht gefordert wird, daß alle Defekte gezählt oder gemessen werden sollen (außer vielleicht in strittigen Fällen), denn bei größerer Uebung lassen sich Zahl und Umfang leicht mit dem Auge feststellen.

Formen und Größen von Wasserklosettbecken, Wasserkästen und Waschvorrichtungen, die in den Normen nicht besonders angeführt sind, gelten als Spezialitäten.

Kennzeichnung und Beschriftung. Wasserklosettbecken, Wasserkästen, Deckel, Waschbecken und alle anderen sanitären Einrichtungsgegenstände müssen das Firmenzeichen oder den Namen des tatsächlichen Herstellers und die Worte „Made in U. S. A." aufweisen, welche so angebracht sein müssen, daß sie auch nach der Installation sichtbar und dauerhaft sind. Es darf kein anderer Name, Warenzeichen oder Schild als die des tatsächlichen Herstellers angebracht werden. Etiketts mit der Beschriftung „erste Wahl" dürfen nur für solche Waren Verwendung finden, die den in den Klassifizierungsvorschriften festgesetzten Anforderungen genü Waren, die geringwertiger sind, dürfen nicht mit Etiketts verse werden. Etiketts werden nur in den Fabriken angebracht. Die ketts für „erste Wahl" müssen folgenden Wortlaut tragen: „D Ware ist ein hochwertiges Stück aus sanitärem Steingut und s als solches behandelt werden. Es ist als „erste Wahl" nach e

Stelle	Fehler	Erste Wahl
Gesamtoberfläche	Haarrisse	keine zulässig
	Sprünge	„ „
	verzogene Fläche	Bei 24×20 Zoll-Waschbe und größeren darf die ziehung der Umrandung der Horizontale 3/8 Zoll überschreiten; bei klein darf sie nicht mehr 1/4 Zoll betragen (dies Abweichung ist bei Be mit Rückwand zulässig, sie an der Wand befe sind),
Benutzungsfläche, Oberseite der Umrandung, Innenseite des Beckens und Vorderseite des Mantels.	matte oder eierschalige Stellen	eine, nicht über 1/2 Zoll
	unglasierte Stellen	keine zulässig,
	Beschädigung im Feuer, unglasiert	„ „
	Flecken, Blähungen oder Löcher	keine Anhäufung; insge nicht mehr als 8,
	Blasen oder Maserung	nicht mehr als 3 in ei Meßquadrat; insgesamt mehr als 8,
	Politur-Markierung	keine Anhäufung; nicht als 2 zulässig,
Vorderseite der Rückwand u. Seitenflächen.	matte oder eierschalige Stellen	eine zulässig, nicht über 1/2 lang,
	unglasierte Stellen	keine über 1/2 Zoll lang, mehr als 2 zulässig,
	große Blähungen	nicht mehr als 2 auf Seite oder auf der Rückw insgesamt nicht mehr al
	Beschädigung im Feuer, unglasiert	keine auf der Rückwand; mehr als 1 auf jeder S
	Flecken, Blähungen u. Löcher	keine Anhäufung, nicht als 5 auf jeder Seite Rückwand; insgesamt mehr als 15,
	Blasen oder Maserung	nicht mehr als 4 in ei Meßquadrat; insgesamt über 12.

gründlichen Prüfung durch kompetente und erfahrene Personen zeichnet worden. Dieser Ausdruck bedeutet nicht etwa, daß Stück ohne Fehler sei. Es ist unmöglich, sanitäre Einrichtu gegenstände vollständig fehlerlos herzustellen, und die Fehler auch bei der Prüfung durchaus nicht übersehen worden. Di Stück ist gemäß den einheitlichen Normungsvorschriften der San warenindustrie in Verbindung mit dem Bureau of Standards kl fiziert worden."

Die „zweite Wahl" muß von dem Hersteller durch zwei pa lele Striche gekennzeichnet werden, die durch die Glasur hind in das Stück eingekerbt werden, und zwar an einer Stelle, die einem Sachverständigen-Komitee vorzuschlagen ist. Diese Ke werden mit einem leuchtenden roten Lack oder Email ausgefüllt, der Einwirkung von heißem Wasser widerstehen müssen. Auch Packkörbe, welche „zweite Wahl"-Stücke enthalten, müssen gek zeichnet sein, und zwar durch zwei rote Kleckse auf der einen S die sichtbar sein müssen, ohne daß es notwendig ist, den ga Stapel umzustellen.

In dem Original der amerikanischen Normen folgen nach stehenden Erläuterungen die Angaben über Formen und Maße, sie aus der Auswahl der hier beigegebenen Abbildungen ersi lich sind. G.

Zur Verwendung antimonhaltiger Trübungsmittel in der Emailindustrie

Von Ing. A. Otremba

Unter vorstehender Ueberschrift veröffentlichen die Herren Haupt, Bautzen, und G. Popp, Frankfurt a. Main, in der ramischen Rundschau[1]) eine Arbeit über antimonhaltige Trüngsmittel. Diese Fragen beleuchtet Herr Germscheid[2]) von em anderen Standpunkt; weiter gibt Herr Melzer[3]) seine prakhen Erfahrungen zu diesem Thema bekannt und geht dabei verledentlich näher auf die Arbeit von Haupt und Popp ein.

Es sei auch mir gestattet, meine Erfahrungen, bzw. meine Verhe und Ergebnisse zu dieser Frage hier mitzuteilen, und zwar r es mir möglich, vor längerer Zeit Untersuchungen anzustellen, denen das antimonhaltige Trübungsmittel Timonox zur Weißbung von Kochgeschirremails zur Verwendung gelangen sollte. erwähnen ist, daß diese Trübungsversuche lediglich mit Timonox, ches von der Firma „Cookson & Co., Ltd., Newkastle upon Tyne" iefert wird, gemacht sind. Es handelte sich bei diesen Trübungssuchen jedoch nicht nur um die mit Timonox zu erzielende Trüig, sondern es sollte auch festgestellt werden, ob durch die Einrung von Timonox Antimon in dreiwertiger oder fünfwertiger m durch Abkochung mit Essigsäure, Weinsäure oder Zitronenre in Lösung gebracht wird. Gegenversuche mit dem ebenfalls Natrium-metaantimonat angesprochenen Leukonin wurden allergs nicht angestellt.

Ehe ich über meine Versuche berichte, möchte ich vorerst auf Ausführung von Haupt und Popp eingehen, da in dieser Arbeit il einige Punkte einer weiteren Aufklärung bedürfen.

Die dort angeführten Tabellen sind meines Erachtens wohl noch ht geeignet, ein endgültiges Urteil über die aufgeworfene Frage fällen. Diese Tabellen sollen die Resultate von antimonhaltigen ails, die bei 1400° erschmolzen sind, darstellen. Es wird heute l ist auch früher keinem Emailfabrikanten eingefallen, Weißails bei 1400° zu erschmelzen. Derartige Emails gibt es nicht, l folglich können die angeführten Zahlen auch nicht als maßend angesehen werden. Ich muß mich hier den Ausführungen lzers voll und ganz anschließen. Derartige Temperaturen wer in keinem Emailofen erzeugt. Die zu den Versuchen herangenen Emails bzw. Emailgeschirre können deshalb auch in keiı Emailofen erschmolzen bzw. aufgebrannt worden sein, sondern ıu ist scheinbar ein elektrischer Ofen verwendet worden. Die peratur von 1400° wird heute durchschnittlich zum Brennen von zellan angewendet. Wenn zum Aufbrennen des Weißemails diese peratur verwendet wurde, so muß die Schmelztemperatur des ndes um mindestens 20° höher liegen; dies wäre für die Erschmelg des Grundes eine unmögliche Temperatur. Bei den von mir estellten Untersuchungen hinsichtlich der Trübungsfähigkeit von omox habe ich verschiedene mit Tinomox getrübte Emails im trischen Ofen auf 1300° erhitzt. Diese Emails zeigten gegenüber hen, die bei der richtigen Temperatur aufgebrannt worden sind sehr gut getrübt waren, keinerlei Trübung. Bei fast 1000° ben eine Verdampfung, die mit dem Steigen der Temperatur zunahm. ses Verdampfen ist lediglich darauf zurückzuführen, daß das imon mit dem Fluor zur Entweichung gebracht wurde. Meines chtens können bei den Versuchen von H. Haupt und G. Popp, n die Emails bei 1400° erschmolzen wurden, keine getrübten ails zu den Abkochungen vorgelegen haben.

Weiter wäre es notwendig gewesen, die Zusammensetzung der vendeten Emails anzugeben, und ich muß mich auch hier den führungen Melzers anschließen. Nach den Tabellen zu urteilen, ıß bei den mit Timonox hergestellten Emails bei den Abkochungen ätliches Email zerstört worden sein, was wohl kaum als wahrcheinlich anzunehmen ist. Es wäre auch unbedingt erforderlich gen, anzugeben, welche Fläche mit der Abkochflüssigkeit in Berung gekommen ist. Bei den Abkochungen eines Schöpfers, der Timonox-Email emailliert wurde, lösten sich mit 1prozentiger Weinre 209 mg Sb_2O_3 und 22 mg Sb_2O_5, zusammen 231 mg. Nehmen wir daß sämtliches Antimon in Lösung gebracht worden ist, was utet, daß das ganze Email aufgelöst wurde, so benötigte dieser öpfer an Weißemail etwa 4 g; danach müßte der Versatz etwa H. Timonox enthalten. Da aber mit Bestimmtheit anzunehmen daß nicht sämtliches Email zur Auflösung gebracht wurde, so dem Versatz mindestens die dreifache Menge an Timonox zugt worden sein. Wenn derartige Mengen wirklich zugegeben den, so bedeutet dieses keinesfalls eine Ersparnis gegenüber Zinnoxyd; auch entsprechen derartige Mengen nicht den Vorschriften der Herstellerfirma des Timonoxes. Bestätigt es sich, daß zu den Versätzen etwa 6 v. H. Timonox zugefügt wurde, so ist aus den angegebenen Zahlen zu folgern, daß das fünfwertige Antimonpräparat Timonox beim Schmelzprozeß nur in dreiwertiges Antimon reduziert wird und keinerlei Verbindungen mit irgend einem anderen Element eingeht. Diese Folgerung kann aber wohl nicht als wahrscheinlich angenommen werden. Zu erwähnen sei noch, daß nach den zurzeit vorliegenden Ergebnissen die in den Emailflüssen erzeugte Trübung auf Ausscheidung von Kristallen beruht. Es ist wohl nicht anzunehmen, daß sämtliche Kristalle durch eine einmalige Abkochung zerstört werden; dazu ist noch zu berücksichtigen, daß sich Kristalle schwerer zerstören lassen, als amorphe Stoffe.

In der Tabelle 3 wird das in Lösung gegangene fünfwertige Antimon von Leukoningeschirren auf einen Liter berechnet angegeben. Es ist aber wohl die Annahme dieses Maßstabes hier nicht allein ausschlaggebend, denn man kann einem Liter Flüssigkeit eine große Angriffsfläche bieten, kann sie aber auch auf ein Mindestmaß einschränken. Die Tabelle 4 gibt im ersten Absatz diejenigen Werte an, welche bei einer Stunde Kochdauer in Leukoningeschirren für 500 g Aepfel in 500 g Wasser und für 500 g Sauerkraut in 500 g Wasser gefunden worden sind. Im zweiten Teil sind die Werte angegeben, die bei einstündiger Kochdauer und Aufbewahrung in den Gefäßen während vier Tage bei gewöhnlicher Temperatur für 500 g Aepfel in 500 g Wasser und 500 g Sauerkraut in 500 g Wasser gefunden wurden. Diese Tabellen beziehen sich lediglich auf Leukoningeschirr. Der den Tabellen folgende Text besagt, daß Leukonin praktisch frei von „dreiwertigem" Antimon ist, während Timonox überhaupt nur „dreiwertiges" Antimon darstellt. Es ist leider nicht zu ersehen, wo die Vergleichszahlen für Timonoxgeschirre zu finden sind.

Bei den Untersuchungen von Dr. B. Rehwald, der Abkochungen von Timonoxfritten mit Salzsäure, Essigsäure und Milchsäure gemacht hat, sind kaum wägbare Mengen von schädlichem Antimon gefunden worden. Ebenso sind in der Arbeit von Pick, der ebenfalls Fritten mit Timonox hergestellt hat, keine schädlichen Mengen von Antimon angegeben. Wenn das Timonox derartig schädlich ist, wie von H. Haupt und G. Popp angeführt, so müßten in den Ländern, in denen es als Trübungsmittel in großem Umfange verwendet wird, dauernd Todesfälle bzw. Krankheitserscheinungen die Folge sein. Ob die Regierungen dieser Länder, wenn dieses Präparat nach der Arbeit der Verfasser mit Arsen, Wismut, Kupfer, Blei und Zink gleichzustellen ist, seine Verwendung noch gestatten würden, ist stark anzuzweifeln. Durch die bis jetzt verwendeten Mengen von Timonox müßte seine schädliche Wirkung doch schon offensichtlich in Erscheinung getreten sein.

Es liegt mir ganz fern, Timonox zu verteidigen oder dem Zinnoxyd und Leukonin vorzuziehen, doch die Ausführungen der genannten Untersucher sind wohl nicht geeignet, als unbedingt maßgebend für die deutsche Emailindustrie gelten zu können. Auch sind die Versuche nicht ganz an die Praxis angelehnt worden. In der Arbeit müßten auch noch einige grundlegende Angaben gemacht werden, damit nicht ein vielleicht unrichtiges Bild für die deutsche Emailindustrie entsteht.

Es sei mir nun noch gestattet, Versuche, die ich vor schon längerer Zeit angestellt habe, hier kurz mitzuteilen. Im wesentlichen erstreckten sich die Versuche dahin, ob Timonox dem Zinnoxyd in der gewünschten Trübung gleichwertig sein kann. In zweiter Linie wurden diese Emails geprüft, in welcher Menge dreiwertiges Antimon durch ½stündiges Kochen mit Essigsäure, Zitronensäure und Weinsäure in Lösung gebracht wird. Es wurden zu diesem Zwecke die verschiedensten Versuche durchgeführt, jedoch sollen hier nur zwei Versätze angegeben werden, und zwar die sich hinsichtlich der Trübung und auch der Löslichkeit von dreiwertigem Antimon am besten bewährt haben:

	Versatz 1:		Versatz 2:	
Quarz	21,0	G.-T.	25,0	G.-T.
Feldspat	18,0	„	25,0	„
Kieselfluornat.	15,0	„	—	„
Borax	26,0	„	40,0	„
Soda	5,0	„	10,2	„
Salpeter	3,2	„	7,0	„
Flußspat	1,5	„	—	„
Timonox	7,0	„	6,2	„
Ton	3,7	„	5,0	„
Kryolith			10,0	„
Kreide			2,0	„

[1]) Keramische Rundschau 1927, Nr. 14.
[2]) Keramische Rundschau 1927, Nr. 17.
[3]) Keramische Rundschau 1927, Nr. 22.

Erwähnt sei, daß das Timonox immer zur Schmelze zugesetzt wurde; es war ein schnelles und heißes Fritten erforderlich; die Aufbrenntemperatur betrug 750°. Es wurde die Feststellung gemacht, daß Kryolith und Antimon (Timonox) gegenseitig eine etwas störende Wirkung ausüben, wohingegen Timonox und Kieselfluornatrium eine bessere Verarbeitung zuließen und auch das Aussehen des Emails schöner und gefälliger war. Vor allem ist es bei den Timonox-Emails wichtig, daß ein genauer Schmelzpunkt und auch eine richtige Aufbrenntemperatur innegehalten werden. Die Timonox-Emails lassen sich leicht überbrennen, d. h., das Antimon geht schnell zur Verflüchtigung über.

Die Abkochungen der Emails erfolgten unter Anwendung Essigsäure, Weinsäure und Zitronensäure, und zwar wurden Lö gen von ½, 1, 3 und 4 v. H. hergestellt; die Emails wurden e ½-stündigen Kochung unterworfen. Es konnten dabei nur Sp von dreiwertigem Antimon und diese nur bei Kochung mit E säure gefunden werden. Von mir wurde zur Bestimmung des wertigen Antimons eine andere Methode als die des genannten fassers gewählt. Ich möchte hier noch einem leisen Zweifel druck geben: Gibt es denn überhaupt eine zuverlässige Methode, dreiswertiges neben fünfwertigem Antimon in Emaillösungen n zuweisen?

Beiträge zur Erkenntnis der physikalisch-chemischen Veränderungen, die beim Brennen im Kaolinkristall eintreten

Von Irma Rhode, Kiel

(Schluß aus Nr. 2

Gemeinsam mit Herrn Prof. Spangenberg wurden nun, um zu einer eindeutigen Entscheidung zum wenigsten der Frage zu gelangen, ob überhaupt bei der Natur der vorliegenden Brennprodukte und der oben geschilderten Schwierigkeiten mit saurem Ammoniumfluorid ein Verfahren gefunden werden könnte, das alle beobachteten Störungen mit genügender Sicherheit beseitigte, die folgenden Versuche durchgeführt. Zunächst wurde der Charakter der bei den Lösungen der Brennprodukte in saurem Ammoniumfluorid auftretenden Fluoride, die getrocknet, wie bereits einmal erwähnt wurde, die Lichtbrechung etwa 1,40 zeigten, als übereinstimmend mit den Fluoriden gefunden, die bei Behandlung von käuflichem Aluminiumhydroxyd (Kahlbaum), das sich als Hydrargillit ($Al[OH]_3$) erwiesen hatte, in gleicher Weise zu erhalten waren. Danach wurde nicht weiter nachgeforscht, ob es sich dabei um Ammoniumaluminiumfluorid oder reines Aluminiumfluorid handelte, jedenfalls war erwiesen, daß es sich nicht etwa um Silikofluoride gehandelt haben konnte. Wenn diese Produkte geglüht wurden, so zeigte sich, daß sie unter Verlust allen Fluors (qualitativ nachgewiesen) in Al_2O_3 übergingen, das zwar so dispers vorlag, daß man seine Lichtbrechung nicht besonders gut bestimmen konnte; immerhin wurden Werte bis über 1,72 beobachtet. (Daß sich beim Glühen solcher Fluoride wohl unter dem Einfluß von Luftfeuchtigkeit HF bilden und unter Entstehung von Al_2O_3 verflüchtigen kann, darüber wird, soweit wir finden konnten, nur bei C. F. Rammelsberg[26]) eine kurze Notiz bei Gelegenheit der Angabe des Verhaltens von Topas beim Glühen gebracht.

Es ergab sich also daraus, daß, wenn nicht genügend sorgsam die Fluoride entfernt wurden, optisch eine erhöhte Lichtbrechung der geglühten Rückstände und chemisch ein zu hoher Tonerdegehalt die Folge sein mußte. Aber ein auf die Summe 100 v. H. fehlender Betrag konnte hierauf nicht zurückgeführt werden. Es wurden aber die obigen Angaben über ein bei Behandlung von Aluminiumsulfat mit konzentrierter heißer Schwefelsäure entstehendes, als fast unlöslich in allen chemischen Agenzien, aber sonst in der Literatur nur ungenügend beschriebenes basisches Sulfat durch optische Beobachtungen ergänzt. Getrocknet hatte der Rückstand einen Lichtbrechungswert von etwa 1,55, geglüht dagegen neben deutlich erkennbaren quadratischen Umrissen, wie sie in den obigen zunächst unerklärten Beimengungen der Rückstandsprodukte auftraten, die sehr hohe auch dort bereits beobachtete Lichtbrechung von etwa 1,70. Auch in dem geglühten Produkt war noch Schwefelsäure nachweisbar.

Es war daher nun sicher, daß, wie oben schon mit Vorbehalt als Vermutung geäußert wurde, das merkwürdige und widerspruchsvolle Verhalten der Analysenergebnisse auf die Einwirkung der Schwefelsäure auf die Aluminiumsilikatphasen und Bildung eines schwer löslichen Rückstandes zurückzuführen war. Es wurden zum Ueberfluß auch noch an feinst gepulvertem natürlichen Sillimanit die gleichen Beobachtungen bei optischer Kontrolle gemacht. Wir hatten daher nur noch die Hoffnung, wenn die Trennung unserer Brennprodukte II und III in bestimmte Phasen chemisch durchführbar gemacht werden sollte, daß es auch ohne Schwefelsäurebehandlung in irgendeiner Weise gelingen müßte, die oben beschriebenen Fluoride zu entfernen. Zu unserer Ueberraschung ergab sich nach einigen anderen fehlschlagenden Versuchen, daß die damit verunreinigten Rückstände oder auch das reine Aluminiumfluorid (bzw. Ammoniumaluminiumfluorid), wie es aus dem Hydrat dargestellt worden war, schon bei einer genügend langen, optisch leicht kontrollierbaren Behandlung mit kochendem oder nahezu kochendem Wasser sich vollkommen in Lösung bringen ließ. Die Rückstände von der Ammonifluoridbehandlung wurden dabei zweckmäßig auf gehärtete F gebracht und mittels langsamen Saugens etwa 1—1½ Liter na kochendes Wasser durchgeleitet, wobei dann die optische, gegen der chemischen viel empfindlichere Kontrolle die vollkommene fernung der schwer löslichen Fluoride nachweisen konnte.

Nach diesem günstigen Ergebnis konnte nochmals an die T nungsversuche der Phasen in den Brennprodukten II und III he getreten werden. Leider fehlte Material und Zeit, um die Vers an einer größeren Reihe nochmals durchzuführen. Da sich optische und chemische Untersuchung vorzüglich ergänzen, wird erhaltene Ergebnis genügen können, bis weitere beabsichtigte lysen auf Grund der geschilderten Erfahrungen vorgelegt we können. Optische wie chemische Beobachtungsdaten sind in Tabelle 11 niedergelegt.

Tabelle 11.

Nr.	Brand Temp.	Std.	n der Ursubstanz	n nach der Behandlung	Dauer und Konzentration der Behandlung	Gelöst	Rückstand SiO_2	Rückstand Al_2O_3
1	1050	2	1,534—1,500	getr. 1,643—1,624 gegl. 1,670—1,658	24 Std. 0,5 g E 5 g NH_4HF_2 500 ccm H_2O	etwa 60 v. H.	15,68	84,22
2	1325	1	1,570—1,555	getr. } 1,643—1,639	6 Std. 0,5 g E 5 g NH_4HF_2 25 ccm H_2O	etwa 72 v. H.	29,15	71,05
3	1350	5	1,572—1,568	gegl. }	6 Std. 0,5 g E 5 g NH_4HF_2 25 ccm H_2O	etwa 55 v. H.	29,97	—

Anordnung der Daten und ihre Bedeutung ist dieselbe wie in Tab 9. Es sind nur drei Brennprodukte untersucht worden, von de eines der Brennstufe II entspricht (Nr. 1) und die beiden and der Brennstufe III. Brenntemperatur und -dauer sowie die Li brechungswerte der noch nicht mit saurem Ammoniumfluorid in in der 6. Spalte angegebenen Dauer und Konzentration behande Ausgangsmaterialien sind aus den ersten Spalten der Tabelle 11 sichtlich. Betrachten wir zunächst die chemischen Daten, so z sich, daß bei Lösung einer hinreichenden Menge (Spalte 7) Brennstufe II nur noch der geringe Betrag von nicht ganz 16 v SiO_2 in dem Rückstand verblieben ist. Wenn wir also nicht ge annehmen wollen, daß hier ein besonders feindisperses Alumini silikat durch die Einwirkung des sauren Fluorids (im Gegensatz den Befunden bei den beiden anderen Analysen) inkongruent ge worden ist unter Abgabe von mehr SiO_2 als Al_2O_3, so bleibt uns die Deutung dieses Ergebnisses übrig, daß hier ein Gemenge Al_2O_3 und SiO_2 vorliegt, aus dem es uns noch nicht ganz gelun ist, die Kieselsäure restlos zu entfernen. Wenn man sich die F heit eines solchen Gemenges, wie es in Brennstufe II also d vorliegen könnte, vorstellt (vergl. Rinnes [l. c.] in der vorstel den Arbeit von K. Spangenberg zitiertes röntgenographis Ergebnis, das eine wesentlich geringere Korngröße in Brennstufe als in Brennstufe III vermuten läßt), so ist kaum daran zu den daß einmal die SiO_2-Abtrennung chemisch vollkommen erfol könnte. Mit den chemischen Daten stehen die optischen in g Uebereinstimmung. Getrocknet hat zwar der Rückstand dieselbe ähnliche Lichtbrechung wie auch die chemisch ganz anders zusamm gesetzten Rückstände der Brennstufe III, in denen ein Gehalt 29—30 v. H. SiO_2 verblieben ist, was nahezu von beigemengter Ki säure befreitem Mullit zu entsprechen scheint (dessen Gehalt an 28,2 v. H. beträgt). Aber geglüht erweist sich in den Rückstän ein beträchtlicher Unterschied, indem nämlich der Wert des getr neten Materials bei den Rückständen der Brennstufe III auch dem Glühen unverändert bleibt, während er bei dem Rückstand Brennstufe II bis zu 1,670 ansteigt.

[26]) C. F. Rammelsberg, Handb. d. Mineralchemie 2. Aufl. I. 580 (Leipzig 1875).

Es muß noch hinzugefügt werden, daß alle analysierten Rückde keinerlei Verunreinigungen mehr erkennen ließen und daß die ıtbrechungsbestimmungen sehr zuverlässig innerhalb der angegeen Schwankungen gemacht werden konnten, weil die sonst bei den ebnissen der Tabelle 9 so störenden Pünktchen und quadratischen lagerungen (von Al_2O_3 oder basischem Sulfat herrührend) hier kommen fehlten. Auch die Blättchen des doch durch die saure ridbehandlung weitgehend gelösten Materials der Brennstufe II en noch so gut erhalten, daß bei einem Teile des Rückstandes noch eine wiederholte Behandlung mit Fluorid versucht wurde. nun verbliebene Rückstand war aber zur chemischen Analyse gering. Optisch ließ sich jedoch, während das getrocknete Mate- keinen oder keinen deutlichen Unterschied gegenüber dem von ersten Behandlung erkennen ließ, beim Glühen des Rückstandes dieser zweiten Behandlung deutlich eine Erhöhung der Lichtbreng bis fast auf 1,70 bemerken. Daraus darf geschlossen werden, der Lösungsprozeß der Kieselsäure hier noch weiter fortgeitten war, so daß ein noch tonerdereicheres Produkt, als in der elle 11 angegeben ist, hier vorgelegen haben dürfte. Die Rückde der Brennstufe III dagegen konnten auch bei wiederholter andlung mit dem sauren Fluorid, soweit auch hier nur optisch estellt wurde, in ihrer Zusammensetzung nicht weiter geändert len, denn der Lichtbrechungswert blieb besonders beim Glühen derselbe.

Auf Grund der Erfahrungen, die mit den Brennprodukten II e in, wenn auch geringerem Maße, mit III gemacht worden n, konnte ein besseres Ergebnis als das obige nicht mehr erlet werden. Es wäre vielleicht noch wünschenswert gewesen, de das wichtige Ergebnis der Analyse 1 der Tabelle 11 nochmals reproduzieren, es mußte aber aus äußeren Gründen die Arbeit mit beendet werden.

Zusammenfassung der Ergebnisse des Teiles II.

1. Aus den ermittelten Lichtbrechungswerten läßt sich eine sam fortschreitende Veränderung in den Metanakritblättchen nnen, die nur zweimal, bei ca. 900° und oberhalb 1200°, stärker wesentlich außerhalb von Beobachtungsfehlern beschleunigt erint. Diese Sprünge sind nicht nur bei Betrachtung der oberen zwerte deutlich, sondern sind auch noch in den Mittelwerten chen Höchst- und Tiefstwerten genügend gut bemerkbar. Die te für die Blättchen mit der tiefsten Lichtbrechung verändern auch nur scheinbar kontinuierlich, weil nicht jedes Einzelblätt- in seinem Verhalten bei weiterem Verlauf des Glühens zur achtung gebracht werden kann, so daß die unteren Werte nur stisch aufzufassen sind. Daher erscheint es zunächst auf Grund Lichtbrechungsdaten gerechtfertigt, die vorliegenden Brennpro- in zwei Stufen, in Brennstufe II oberhalb 860° und Brennstufe berhalb 1200—1300° einzuteilen.

2. Auch aus den ermittelten Dichtedaten läßt sich, da sie ebenbei 900° einen starken Sprung aufweisen, der sich bei 1200° erholt, die gleiche Einteilung vornehmen.

3. Ein Versuch, durch Behandlung mit heißer Natronlauge auf chemischem Wege eine Trennung der in den Brennprodukten vermuteten Phasengemische vorzunehmen, mißlang. Es konnte nur festgestellt werden, daß je nach der Brennstufe und der Art und Dauer der Natronlauge-Behandlung früher oder später eine Anlagerung von Na an die durch Herauslösen von Kieselsäure, in zur Entscheidung der Zusammensetzung noch nicht einmal genügenden Mengen, stark aufgelockerten Brennprodukte erfolgte. Daß dies bei Brennstufe II viel leichter erfolgte als bei Brennstufe III, konnte für die gestellte Frage nichts weiter aussagen, als daß die beiden Produkte entweder in der Phasenzusammensetzung oder nur im Dispersitätsgrad wesentlich verschieden sein mußten, beides Erklärungsmöglichkeiten, die zunächst auch für die Dichte und Lichtbrechungsstufen in Betracht gezogen werden müssen.

4. Chemische Trennungsversuche mit saurem Ammoniumfluorid in verschiedener Konzentration und Einwirkungsdauer lieferten zunächst ein so widerspruchsvolles Ergebnis, daß erst bei mehrfachem Abändern der Versuchsbedingungen in der von jeher zur Zerstörung der bei dieser Flußsäurebehandlung gebildeten Fluoride angewendeten Behandlung mit konzentrierter heißer Schwefelsäure die Ursache der Widersprüche gefunden werden konnte. Als danach die Entfernung der Fluoride unter optischer Kontrolle nur durch langes Auswaschen mit fast kochendem Wasser erfolgte, konnten einwandfreie Ergebnisse erzielt werden. Brennstufe III weist danach nach der Behandlung mit saurem Ammoniumfluorid fast genau die Zusammensetzung des Mullits auf, während in Brennstufe II ein viel SiO_2-ärmerer Rückstand hinterblieb, der mit den Vorbehalten, die im Texte der Arbeit an dieser Stelle gemacht werden mußten, darauf hinzuweisen scheint, daß in Brennstufe II nur ein Gemisch von Al_2O_3 und SiO_2 vorliegt.

*

Die obige Arbeit wurde unter der Leitung von Herrn Professor Dr. K. Spangenberg im Mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Kiel angefertigt. Meinem sehr verehrten Lehrer möchte ich auch an dieser Stelle für die Aufgabestellung, das stets rege Interesse und die zahlreichen Anregungen herzlich danken.

Ferner verdanke ich dem Chemischen Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin, nicht nur die Anregung, mich der Durchführung einer keramischen Arbeit zu widmen, sondern auch wertvolle Unterstützungen durch eine kurze Laboratoriumsausbildung und durch Material- wie Literaturbeschaffung.

Der Schleswig-Holsteinischen Universitätsgesellschaft danke ich ganz besonders für die sehr beträchtlichen Mittel, mit denen die Oefen und das optische Pyrometer beschafft wurden.

Auch der Kieler Kunst- und Baukeramik A.-G., Kiel-Gaarden, möchte ich für die gestattete Aufstellung eines Meker-Ofens und die Benutzung ihres Druckluftgebläses hiermit herzlich danken.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patente des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen, sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren zur Herstellung künstlicher Zahnkörper aus Porzelder dergl. Rudolf Müller, Leipzig. Kl. 30b. M. 95 366.

Brillengläser-Schneidmaschine. Grimme, Natalis & Co. Akt.- Braunschweig. Kl. 32a. Sch. 70 503.

Elektrischer Isolator, dessen Beschläge mit dem Isolatorkörper estens teilweise durch einen Metallausguß verbunden sind. Porlanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. P. 53 728.

Stützisolator aus Porzellan oder anderem keramischen Stoff mit t- oder sonstiger Faserstoffeinlage zwischen dem Isolatorkörper der Stütze oder Teilen des Isolatorkörpers. Porzellanfabrik Ph. thal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. P. 53 583.

Verfahren zur Herstellung von aus einem massiven und einem n Teil bestehenden Glasgegenständen. The Libbey Glass Com- Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. L. 63 145.

Einrichtung zum Walzen von Tafelglas. Hugo Nowotny, Schwaz ilin, C. S. R. Kl. 32a. N. 21 307.

Maschine zur Herstellung von Ampullen. Jakob Dichter, Berlin. 2a. D. 51 641.

Sprosse für kittlose Glasdächer. Carl Meyer, Altona a. E. Kl. 37c. M. 90 726.

Preßkopf für Strangpressen zur Herstellung von Hohlsträngen, wie Röhren oder dergl. Gerhard Zarniko, Hildesheim. Kl. 80a. Z. 16 138.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines von Kanälen durchzogenen keramischen Blocks, besonders für Wärmeaustauschvorrichtungen. Ludwig Honigmann, Bad Tölz. Kl. 80a. H. 103 520.

Verfahren zur Ermittlung der günstigsten Formen von Isolatoren. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Berlin. Kl. 21c. A. 46 377.

Stützisolator für Hochspannungsfreileitungen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 21c. A. 43 215.

Elektrischer Isolator für Innen- und Außenräume. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf i. Thür. Kl. 21c. H. 105 460.

Elektrischer Heizkörper aus Steingut in Form einer Ofenkachel. Heinrich Hansen, Köln a. Rh. Kl. 21h. H. 101 396.

Erteilungen

Isolator zur Durchführung von Leitungen durch die Wandungen von Druckgasbehältern. Francis Herbert Bramwell, Dunvegan, und Synthetic Ammonia & Nitrates Limited, Billingham, England. Kl. 21c. 447 202. B. 124 932.

Hafen für Glasschmelzöfen. Glasfabrik Akt.-Ges., Brockwitz, Bez. Dresden. Kl. 32a. 447 083. G. 64 684.

Beschicker für klumpigen Ton. Leo Mewes, Hannover. Kl. 80a. 447 119. M. 92 791.

Beschickungs- und Mischvorrichtung für Ton und dergl. Leo Mewes, Hannover. Kl. 80a. 447 050. M. 93 537.

Verfahren zur Herstellung von Preßlingen aus pulverförmigen keramischen Massen nach dem Trockenpreßverfahren. Adriaan van de Koppel, Zeist, Holland. Kl. 80a. 447 241. K. 91 413.

Presse mit ununterbrochen umlaufender Formtrommel zur Herstellung von Tongefäßen mit geschlossenem Boden. Edmund William Leigh, Shanklin, England. Kl. 80a. 447 189. L. 56 824.

Verfahren zur Reinigung und Bleichung von Ton. William Feldenheimer, London. Kl. 80b. 446 774. F. 62 097.

Mechanische Vorschubvorrichtung für Fürbringermuffelöfen. Schumann & Schreider Porzellanfabrik Schwarzenhammer G. m. b. H., Schwarzenhammer, Oberfr. Kl. 80c. 447 190. Sch. 75 580.

Glasblasemaschine. Robert Frederick Hall, Moseley bei Birmingham, Engl. Kl. 32a. 447 427. H. 82 989.

Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung eines ununterbrochenen Glasstreifens. Pilkington Brothers Limited, Liverpool, Engl. Kl. 32a. 447 428. P. 49 070.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Erneuerung des europäischen Verbandes der Flaschenfabriken. Wie mitgeteilt wird, ist dieser Verband, dessen Liquidation im Jahre 1921 beschlossen wurde, durch Beschluß einer Gesellschafterversammlung wieder aufgerichtet worden unter gleichzeitiger Verlegung des Sitzes des Verbandes von Berlin nach Düsseldorf. Dem Verbande gehören mit Ausnahme der Vereinigten Staaten und einiger anderer Länder, in denen die mechanische Flaschenfabrikation kaum eine Bedeutung hat, alle Staaten an, in denen diese Industrie betrieben wird. Es handelt sich dabei hauptsächlich um die Verwertung der Libbey-Owens-Patente zur Herstellung von Flaschen auf mechanischem Wege. Der Verband ist im Jahre 1906 bereits gegründet worden.

Rußland

Konzentrierung in der Glasindustrie. In Anbetracht der Neuheit der Mechanisierung der Glasindustrie Sowjetrußlands hat das Präsidium des obersten Volkswirtschaftsrates für nötig befunden, die Mechanisierung der Glasindustrie in einer Organisation, dem „Steklostroi", zu vereinigen. Dem „Steklostroi" wird nicht nur die Projektierung und der Bau neuer mechanisierter Fabriken, sondern auch, was besonders wichtig ist, die Organisierung der Produktion auf den neuen Fabriken auferlegt. Alle neuen mechanisierten Fabriken sind während des Baues und der Einrichtung dem „Steklostroi" unterstellt. Insbesondere sollen die im Bau befindlichen Fabriken in Bjelyi-Bytschok, Guse-Chrustalnoje und die Urschelsker Fabrik sowie die Organisierung der Produktion auf den Sergijewsker und Pokrowsker Fabriken dem „Steklostroi" übergeben werden. Das Organisationssystem des „Steklostroi" in der Bauprojektierung neuer mechanisierter Glasfabriken wurde vom Präsidium des Volkswirtschaftsrates für zweckmäßig befunden, da diese Systematisierung einen Erfolg in der durchgreifenden Mechanisierung der Glasindustrie verspricht. Gleichzeitig wurde vom Präsidium das Betriebskapital des „Steklostroi" vergrößert.

Neue Kaolinlager. Am linken Ufer des Rion in der Nähe von Kutais wurden an zwei Stellen reiche Kaolinlager entdeckt. Der Kaolin ist von hoher Qualität und in genügender Menge vorhanden, um hier eine lohnende Porzellanindustrie zu entwickeln.

„Billige" Porzellanfarben. Die Porzellanfabrik „Komintern" in Nowgorod hat Porzellanfarben hergestellt, welche 35 v. H. billiger als ausländische sein sollen. Die Farben zeichnen sich durch vorzügliche Qualität aus.

Ungarn

Ein- und Ausfuhr der Glas- und Porzellanindustrie. Im ersten Vierteljahr 1927 kamen in Ungarn 469 484 dz Erzeugnisse der Glas-, Ton-, Zement- und Steinindustrie im Werte von 4 689 000 Pengö zur Einfuhr und 167 125 dz im Werte von 1 451 000 Pengö zur Ausfuhr. Im Vorjahr war im gleichen Zeitraum die Einfuhr der Menge nach nur etwa halb so groß, nämlich 241 071 dz = 3 619 000 Pengö, der Versand war dagegen größer, etwa 10 v. H., nämlich 185 911 dz = 1 050 000 Pengö. Der Einfuhrüberschuß des Vorjahres mit 2 569 000 Pengö hob sich daher im ersten Vierteljahr 1927 auf 3 238 000 Pengö.

Auf die Glasindustrie entfallen hiervon:
Einfuhr 2 318 000 Pengö gegen 1 996 000 Pengö im Vorjahre
Ausfuhr 115 000 Pengö gegen 140 000 Pengö im Vorjahre.
Auf die Stein- und Tonindustrie treffen:
Einfuhr 1 934 000 Pengö gegen 1 255 000 Pengö im Vorjahre
Ausfuhr 756 000 Pengö gegen 646 000 Pengö im Vorjahre.

Haupteinfuhrwaren der Glasindustrie waren: Hohlglas zu Verpackungszwecken 15 777 dz = 682 000 Pengö, wovon 1906 dz = 74 000 Pengö auf Flaschen treffen. Für fast alle Glaswaren war die Tschechoslowakei Hauptlieferantin. Etwas stärker beteiligt war auch Deutschland am Import. Poliertes und nicht poliertes Tafelgla zog Ungarn im ganzen 13 463 dz = 624 000 Pengö, und zwar tr davon 12 470 dz = 400 000 Pengö auf nicht poliertes naturfar Tafelglas und 863 dz = 191 000 Pengö auf poliertes naturfar Tafelglas. Anders als vorgenanntes Hohlglas und gepreßtes nahm Ungarn 3096 dz = 300 000 Pengö auf. An nicht polie Gußglas, wie Drahtglas, Bausteine aus Glas wurden 1470 dz = 3 Pengö eingeführt. Dachglas, Ornament- und Kathedralglas wu 1843 dz = 53 000 Pengö nach Ungarn geliefert. Ziemlich groß auch die Einfuhr an Beleuchtungsglas, und zwar trafen davon dz = 158 000 Pengö in Ungarn ein. Der Verbrauch an Hohlgla hygienische Zwecke (auch Laboratoriumszwecke) war bedeutend, es wurden davon 747 dz = 114 000 Pengö, davon 415 dz aus Deu land und 300 dz aus Oesterreich bezogen. Außerdem wurden 330 dz = 37 000 Pengö Glasmasse, Emailmasse, Glasurmasse, 3 = 60 000 Pengö unmontierte elektrische Birnen importiert.

Die Ausfuhr war nur in Hohlglas zu Verpackungszwecken in unmontierten Glühbirnen von einiger Bedeutung. Von ers wurden 1430 dz = 47 000 Pengö, davon 1221 dz Flaschen = 3 Pengö, von letzteren 561 dz = 59 000 Pengö exportiert. Hau nehmer für beides war Oesterreich, das 662 dz Hohlglas zu packungszwecken und 502 dz unmontierte Glühbirnen aus Un aufnahm.

Von den Erzeugnissen der Stein- und Tonindustrie verdi besondere Erwähnung:

	Einfuhr		Ausfu	
	Mengen in dz	Wert in 1000 Pengö	Mengen in dz	W
Mauer- und Dachziegel, nicht feuerfest . .	8684	9	47733	
Mauer- und Dachziegel, feuerfest	2 0324	274	16344	
Mauer- und Dachziegel, säure- u. laugenfest	3773	60	—	
Wand- und Bodenbelagsplatten	2190	91	629	
Ofenkacheln usw. aus Ton	718	33	4	
Isolatoren aus Ton und Porzellan . . .	658	85	29	
Tafel-, Haushalt-, Gebrauchsgeschirr aus Ton	599	69	1408	
Andere nicht genannte Porzellanwaren . .	3894	918	14	
Pflastersteine	338350	501	4460	

Die Einfuhr von nicht feuerfesten Mauer- und Dachziegeln aus der Tschechoslowakei statt. Die Abgabe richtete sich nach Oesterreich, und zwar handelte es sich dabei größtenteils gewöhnliche Steine. Auch die Einfuhr von feuer- und säurefe Steinen fand im wesentlichen aus der Tschechoslowakei statt. der Ausfuhr ist besonders die von feuerfesten Steinen aus Ba Magnesit zu erwähnen. Der Gesamtversand Oesterreichs mit 1 dz = 475 000 Pengö verteilte sich mit 5097 dz auf Frankreich, 28 auf Deutschland, 1424 dz auf Luxemburg, 1328 dz auf Jugosla 1173 dz auf Polen, 813 dz auf Chile, 711 dz auf Spanien und 4 auf die übrigen Länder. Die ganz gewaltige Einfuhr von Pfla steinen stammte zum größten Teil aus der Tschechoslowakei. Ausfuhr davon ging nach Oesterreich.

Die Einfuhr von Geschirr- und Gebrauchswaren aus Porz setzte sich zusammen aus 2599 dz einfarbigem und 1242 dz and Porzellan, auch hier stand die Tschechoslowakei an der Spitze. Isolatoren aus Ton und Porzellan wurden zum größten Teil Deutschland geliefert und zwar 555 dz.

Tschechoslowakei

Die böhmische Glasindustrie. Während bei der Gablonzer Glas strie eine wesentliche Besserung der Lage festgestellt worden insbesondere bezüglich Glasbangles, befinden sich die Böhmerw Glasfabriken in der letzten Zeit in einer ernsten Krise. E Unternehmungen exportieren zwar nach Australien und Südame doch ist die Ausfuhrmenge gegen früher derart gering, daß si Aufrechterhaltung der Betriebe in unverkürztem Ausmaß nicht reicht. Auch die Zukunft dieser Industrie scheint sich nicht bef gend zu gestalten, da die qualifizierten Glasmeister und Schl infolge Mangels an Beschäftigung ins Ausland auswandern. — Krise in der Tafelglasindustrie dauert unvermindert fort, so da Gefahr besteht, es werde zu weiteren Einschränkungen der E gung kommen. Der Absatz ist gegenüber dem Vorjahre wesen zurückgegangen, da die belgische Konkurrenz auf den Auslandsm ten immer fühlbarer wird und da sie zu Preisen verkauft, di Verlustpreise bezeichnet werden müssen. Rumänien, das frühe sehr gutes Absatzgebiet für tschechoslowakisches Tafelglas wa als vollständig verloren anzusehen. Der einheimische Absat gering, und die erzielten Preise sind mit Rücksicht auf die sc Konkurrenz unbefriedigend. Mit dem Andauern der Krise ist eine Abwanderung qualifizierter Arbeiter zu beobachten, die im lande hochwillkommen sind. Die ausländische Konkurrenz dadurch gestärkt, da sie neben guten Arbeitskräften auch Info tionen über die tschechoslowakischen Erzeugungsverfahren gew

Mit Rücksicht auf diese ungünstige Lage im Absatz in Glasindustrie und in Anbetracht der großen Preiskonkurrenz zwis den einzelnen Firmen des In- und Auslandsmarktes verhandelt gegenwärtig über eine Abhilfe, dadurch, daß man entweder gemeinsame Verkaufsstelle errichtet oder bezüglich der Verk preise und Zahlungsbedingungen ein Uebereinkommen trifft.

errichteten Kreisen hofft man, daß der Herbst eine Klärung brin- wird, so daß die Verkaufsstelle ihre Tätigkeit noch in diesem re beginnen könnte.

Die Glaswerke Gaya (Mähren) werden auf maschinelle Erzeu- g umgestellt werden. Sie erzeugen Hohl- und Tafelglas. Obwohl Jahr 1926 mit einem Reingewinn abgeschlossen hat, wird voraus- tlich von der Ausschüttung einer Dividende Abstand genommen der Gewinn zur inneren Stärkung des Unternehmens ver- det werden.

Krise in der slowakischen Glasindustrie. Die Krise der slowa- hen Glasindustrie ist weitaus größer als in Böhmen. Vor dem sturz bestanden auf dem Gebiete der Slowakei 19 Glasfabriken, mehr als 2000 Arbeiter beschäftigten. Heute sind nur sieben nicht ganz 800 Arbeitern in Betrieb. Am stärksten ist die Krise Bezirke des Novorader Gaues und in der Ostslowakei, wo Drittel der gesamten Glasindustrie bestehen. Vor einem Jahre le der Betrieb einer der größten slowakischen Glasfabriken in cac eingestellt, wobei 350 Arbeiter brotlos wurden. Die Be- seinstellung erfolgte aus dem Grunde, weil die Firma die Er- ung von Glühbirnen in Tokod in Ungarn aufgenommen hat. Der d für den Rückgang der slowakischen Glasindustrie ist in den vierigkeiten des Exportes und in der veralteten Art der Erzeu- zu suchen, so daß diese Fabriken auf dem heimischen Markt Konkurrenz mit den böhmischen Glasfabriken nicht aufnehmen en.

der Porzellanindustrie. Im April war die Hochkonjunktur dieses es der tschechoslowakischen Porzellanindustrie, da man sich in en Ländern, die vor der Zollerhöhung standen, wie England Rumänien, bemüht hat, zollermäßigte Vorräte anzulegen. So te sich die Ausfuhr an Porzellan um mehr als ein Drittel gegen- April 1926 erhöhen, hauptsächlich in dekoriertem Porzellan. auch andere Staaten haben weißes Porzellan im April in grö- n Mengen bezogen, als im Vormonat, so Ungarn und Oesterreich, gen sind Jugoslawien und Frankreich zurückgegangen. In deko- em Porzellan hat sich die Ausfuhr nach England und Rumä- verdoppelt, auch alle anderen Nachbarstaaten nahmen mehr ellan auf, mit Ausnahme von Jugoslawien, das sich wieder sehr viert verhalten hatte. Die tschechische Ausfuhr in dekoriertem ellan nach Deutschland ist nur um ein Fünftel, um 2 Waggons, egen. Von den anderen Absatzmärkten versagten die Vereinig- Staaten, Aegypten, Holland und Frankreich, nach welchen Län- die tschechoslowakische Porzellanausfuhr bedeutende Rückgänge eist, so nach den U. S. A. allein um fast die Hälfte. Im Mai n dann, wie heute festgestellt werden kann, sowohl die englischen uch die rumänischen Lagerkäufe aufgehört, der tschechischen nhandelsbilanz fehlen die 130 Waggons, die im April nach n Ländern gegangen sind. Außerdem ist im Mai der deutsche bewerb wieder stark in Erscheinung getreten; die japanische urrenz, die im Berichtsmonat infolge der bekannten wirtschaft- n Zwischenfälle in Japan in ihrer Bewegungsfreiheit beengt ist heute bestrebt, unter allen Umständen und auch zu Verlust- en zu verkaufen, was natürlich vor allem auf den Absatz chischen Porzellans in den Vereinigten Staaten nicht ohne grö- Einfluß bleiben wird. Dazu kommen noch die unterschiedlichen bewegungen, die, im Mai begonnen, im Juni noch nicht liquidiert en konnten und hauptsächlich die Fabriken in und um Karls- betreffen. Der Inlandsmarkt, der sonst ein Viertel bis ein tel der Erzeugung aufnimmt, ist momentan nicht für den Ab- gestimmt. Zusammenfassend kann demnach gesagt werden, daß ai die Abwärtsbewegung des tschechischen Porzellans in diesem beginnt, da in diesem Monat bereits die Ausfuhr nach rück- gewandt war.

Italien

rt aus Deutschland im Dezember 1926.

ezeichnung	Mengenmäßig in dz			Wertmäßig in 1000 Lire		
	Dezember 1926	seitheriger Monatsdurchschnitt für 1926	Dezember 1925	Dezember 1926	seitheriger Monatsdurchschnitt für 1926	Dezember 1925
am. Erzeugnisse	5 127	4 723	5 402	4 525	3 819	3 042
- u. Kristallwaren	2 579	3 268	1 525	1 218	2 337	1 299

Außer den vorstehend genannten wurden noch folgende Mengen Reparationskonto nach Italien eingeführt, wofür Wertziffern je- nicht veröffentlicht sind.

	November 1926		November 1925	
am. Erzeugnisse	—	7	—	
- u. Kristallwaren	3	129	—	

England

Lage der Glasindustrie. In den letzten Monaten ist wenig Ver- ung zu verzeichnen. In den meisten Sorten von Tafelglas und ativem Glas sind die Geschäfte ständig. Reich geschnittene und ierte Glaswaren kommen mehr in Mode, indem sie für Geschenke endet werden. Sie werden in vielen Fällen lieber als Silber- malgamierte Artikel gekauft. Infolgedessen sind die Firmen, die Arten führen, sehr beschäftigt. Eine Belebung in der Nach- frage auf Flaschen und Glasdosen war zu verzeichnen, so daß auf diesem Gebiet die Lage sich gebessert hat. In bezug auf Preßglas stieg die Nachfrage auch ein wenig, und da in dieser sehr schwierigen Periode die Nachfrage wenigstens auf sicheren Bahnen war, so ist dieser Industriezweig zufrieden, überhaupt durchzukommen.

Oesterreich

Errichtung einer Fensterglasfabrik durch die tschechische Industrie. Einige tschechoslowakische Glasfabriken, und zwar die Erste Böhmische Glasfabrik in Bleistadt, die Nordböhmische Glasfabrik Akt.-Ges., die Akt.-Ges. Johann David Starck sowie die Mühlig Union Akt.-Ges. haben, wie wir bereits in Nr. 17 berichteten, in Verbindung mit der Industrie- und Montangesellschaft G. m. b. H., Wien, mit den Vorbereitungen zur Errichtung einer Fensterglasfabrik in Oesterreich begonnen. Im neuen Handelsabkommen zwischen Oesterreich und der Tschechoslowakei — heute ist der Autonomzoll wirksam — will man den bisherigen Vertragszoll von 13 Goldkronen per 100 kg um 60 bis 80 v. H. erhöhen. Oesterreich besitzt gegenwärtig drei Tafelglasfabriken: Ignatz Glaser in Bürmoos bei Salzburg, Akt.-Ges. für Glas und Optische Industrie in Attnang und Lamberts in Saxen (Oberösterreich), deren Leistungsfähigkeit mit etwas über ¾ Mill. qm berechnet ist, der gegenüber ein heimischer Bedarf von 1¼ Mill. qm gegen 3 Mill. qm im letzten Vorkriegsjahr gegenübersteht. Die österreichischen Fabriken mußten bisher immer mit den tschechoslowakischen bezüglich des Inlandsmarktes übereinstimmend vorgehen. Der letzte Kartellvertrag wurde Anfang 1926 abgeschlossen und fiel auch nicht ungünstig aus. Es wurde eine gemeinsame Verkaufsorganisation geschaffen, der Absatz kontingentiert und von der mit 1,3 Mill. qm bestimmten Belieferungsmenge wurde Oesterreich die knappe Hälfte zugesprochen. Doch kam es zu keiner gemeinsamen Front, da kurz darauf die österreichischen Fabriken aus Kapitalmangel gesperrt wurden, und während die Glaseinfuhr auf das Doppelte stieg, ging die österreichische Glasproduktion um die gleiche Menge zurück. Die drei Fabriken Oesterreichs sind technisch derart rückständig, daß sie trotz des 50 v. H. betragenden Wertzolles und trotz des obenerwähnten Kontingentabkommens nicht leben konnten. Der gegenwärtige Fensterglaspreis beträgt in Oesterreich 4 Schilling je qm. Die tschechischen Fabriken liefern äußerst Glas zu 1,60 Schilling, so daß die tschechische Glaseinfuhr auch dann nicht unzubringen wäre, wenn auch die österreichischen Fabriken den erhöhten Zollschutz preismäßig nicht ausnützen würden. Dagegen befürchtet man in Böhmen, daß unter dem Schutze der erhöhten Zölle eine neue modern ausgerüstete Industrie, vor allem unter belgischem Einfluß entstehen könnte, die den fremden Wettbewerb unmöglich machen würde. Um nun das österreichische Geschäft nicht an Belgien zu verlieren, soll die neue Fensterglasfabrik mit maschinellem Antrieb in der Nähe der österreichischen Hauptstadt errichtet werden. Die bestehenden österreichischen Fabriken will man nicht ankaufen, da sie frachtlich ungünstig liegen und weil deren Umgestaltung nicht geringere Kosten verursachen würde, als der Bau der neuen Erzeugungsstätte. Nach den Berechnungen der obenerwähnten vier Gesellschaften stellen sich die Produktionskosten des Glases in Oesterreich um ein Viertel teuerer als in der Tschechoslowakei, weil vor allem Sand und Kohle eingeführt werden müssen. Die neue Fabrik wäre demnach beim Zoll von 13 Goldkronen rentabel.

Spanien

Ausfuhr in der keramischen und Glasindustrie. In Erzeugnissen der keramischen Industrie war eine Steigerung der Ausfuhrmengen zu verzeichnen in: Porzellangeschirr (45 v. H.) und Porzellanfiguren usw. von 10 v. H. Dagegen gingen zurück: Porzellanisolatoren um 50 v. H. und feuerfeste Steine unter 5 kg um 11 v. H. Eine Ausfuhr von Waren aus feinem Steingut ist nicht erwähnt. Als neuer Posten erscheint: feuerfeste Steine über 5 kg mit 220 t.

Die Glasindustrie hat mit Ausnahme von Isolierflaschen aus Glas, wo eine Steigerung von 23 v. H., von künstlichen Augen usw., wo eine Mehrausfuhr von 25 v. H. stattgefunden hat, sonst auf der ganzen Linie einen Rückgang ihrer Ausfuhr nach Spanien aufzuweisen. Es gingen zurück gegen 1925: Chemisches Geräteglas um 22 v. H., Medizin- und Parfümflaschen usw. um 53 v. H., Tintenfässer, Wein- und Biergläser um 80 v. H., Trockenplatten für photographische Zwecke um 62 v. H., Ferngläser, Operngläser um 14 v. H., photographische Linsen, Objektive und photographische Apparate um 48 v. H. und chemische Apparate und Instrumente aus Glas um 7 v. H. In der Ausfuhrstatistik erscheinen nicht Beleuchtungsglas und vergoldete und gemalte Glaswaren, in denen nur eine gegen das Vorjahr ganz minimale Ausfuhr stattgefunden zu haben scheint.

Messen und Ausstellungen

Ausstellung brasilianischer Kunst in Berlin. In der Hochschule für freie und angewandte Kunst in Berlin-Charlottenburg findet zurzeit eine Ausstellung zahlreicher Skizzen und Entwürfe statt, die Prof. A. Herborth nach den Motiven der alten Indianerkunst Brasiliens ausgeführt hat. Nach diesen Zeichnungen sind von 16 deutschen Firmen Keramiken und Mosaiken ausgeführt worden, die für die bevorstehende Kunstausstellung in Rio de Janeiro bestimmt sind. Die Berliner Ausstellung wurde kürzlich von dem

brasilianischen Gesandten S. Exz. Dr. Guerra Duval mit seinem Stabe und von den Herren und Damen des brasilianischen Konsulats besichtigt. Auch Prof. Bruno Paul, Reichskunstwart Dr. Redslob, Dr. Harkort, Vertreter des Auswärtigen Amtes, des deutsch-brasilianischen Handelsverbandes, des Vereins für das Deutschtum im Ausland, der Presse und Fachpresse u. a. nahmen an der etwa 2 Stunden währenden Besichtigung unter Führung von Prof. Herborth teil. Der Gesandte sprach sich sehr anerkennend über die Arbeit Prof. Herborths und über die Leistungen der beteiligten deutschen Werke aus. Im Namen von Generaldirektor Blumenfeld wurde ihm eine in dessen Veltener Werk hergestellte Vase überreicht. — Wir werden auf die Ausstellung selbst in einem ausführlichen Bericht zurückkommen. gr.

Verkehrs- und Zollwesen

Neue rumänische Zölle für Keramik, Glas und Email. In Ergänzung des Aufsatzes in Nr. 24, S. 388, unserer Zeitschrift veröffentlichen wir eine weitere Reihe der neuen rumänischen Zölle. Für den Import aus Deutschland gelten die Minimal (Vertrags) positionen. Die Umrechnung von Goldlei in Papierlei erfolgt im Verhältnis von 40 : 1. Die Zölle lauten:

Tarif-Nr.	Warenbenennung	Verzollungseinheit Einfuhrzoll in Goldlei Minimaltarif	Generaltarif
		100 kg	
	Keramik.		
983	Töpferwaren, gemeine sowie andere Waren aus gebrannter Erde:		
	a) einfache	3.75	5.62
	b) glasiert, verziert, mit Mustern oder Reliefs	7.50	11.25
984	Töpferwaren, feuerfeste, zum Schmelzen von Glas und Metall, Retorten, Muffeln, Kapseln sowie andere feuerfeste Gegenstände für technische Zwecke:		
	a) roh	1.50	2.25
	b) gebrannt	2.—	3.—
985	Tiegel sowie andere Gegenstände aus Graphit zum Schmelzen von Metallen	6.26	9.39
986	Oefen und Ofenteile aus Terrakotta:		
	a) nicht glasiert oder glasiert in jeder Farbe mit Ausnahme der weißen	12.50	18.75
	b) glasiert in weiß allein	30.—	45.—
	c) glasiert in mehreren Farben (Majolika), verziert, versilbert, vergoldet	50.—	75.—
988	Röhren aus gebrannter Erde, gemeine, jede Form (Drainageröhren)	1.26	1.89
	Anmerkung. Röhren aus Ton, glasiert, sind wie Röhren aus Steinzeug zu verzollen.		
997	Fayence in Verbindung mit feinen Stoffen	50.—	75.—
	Anmerkung. Gegenstände aus Steingut sind so wie Fayencewaren zu verzollen.		
	Glas.		
1015	Glas:		
	a) Bruchglas: Glasabfälle	0.20	0.30
	b) Glas in Pulver oder Klumpen, in Wasser unlöslich, zur Herstellung von glasigen Ueberzügen, Bildern und keramischen Erzeugnissen	0.50	0.75
1016	Glasplatten und Fensterscheiben, an der Oberfläche nicht geschliffen, in der Stärke von 5 mm oder darunter, mit einem Umfang:		
	a) bis 240 cm	22.50	33.75
	b) über 240 bis 400 cm	27.—	40.50
	c) über 400 cm	31.—	46.50
1017	diese, geschliffen auf der Oberfläche	15.—	22.50
1018	diese, in der Masse gefärbt, an den Kanten geschliffen oder geschnitten:		
	a) auf der Oberfläche nicht geschliffen	15.—	22.58
	b) auf der Oberfläche geschliffen	20.—	30.—
1019	diese, verziert oder graviert	100.—	150.—
1020	Glasplatten und Fensterscheiben, auf der Oberfläche geschliffen, in der Stärke über 5 mm, mit einem Umfang:		
	a) bis 240 cm	11.—	16.50
	b) über 240 bis 400 cm	13.—	19.50
	c) über 400 cm	15.—	22.50
1021	diese, nicht geschliffen	47.50	71.25
1022	Glasplatten und Fensterscheiben, in der Masse gefärbt, matt oder geschliffen oder an den Rändern geschnitten	22.50	33.75
1023	diese, verziert oder graviert	75.—	112.50
1024	Glasplatten und Fensterscheiben, gegossen, mit rauher Oberfläche, gewellt, geriffelt oder mit Reliefmustern:		
	a) nicht farbig	22.—	33.—
	b) in der Masse gefärbt	26.—	39.—
	c) mit Metallnetz in der Masse, auch farbig	27.—	40.50
1025	Gußglas oder geblasenes Glas für die Beleuchtung oder für Kühlanlagen wie Ziegel und Platten usw.:		
	a) einfach, nicht in Verbindung mit anderen Stoffen	11.50	17.25
	b) in Verbindung oder mit Metalleinlagen	13.50	20.25
1026	Korbflaschen und Ballons aus Glas in beliebiger Farbe, mit einem Inhalt von 10 l oder mehr:		
	a) einfach, nicht umflochten	14.50	21.75
	b) umflochten und in Behältnissen aus Ruten-, Bast-, Schilf- oder Metallgeflechten	16.50	24.75
1027	Korbflaschen, Ballons, Flaschen für Wein, Bier, Schaumwein, Mineralwasser usw., runde oder eliptische, einfach oder mit Aufschriften in Relief, mit einem Fassungsvermögen von 60 Centiliter bis 10 Liter:		
	a) aus in der Masse gefärbtem Glas	15.—	22.50
	b) aus weißem oder halbweißem Glas, durchscheinend oder undurchsichtig	16.—	24.—
	c) aus Glas aller Art mit metallischer Verpackung oder Ueberzug aus Weidengeflecht usw.	30.—	45.—
1028	diese, aus Glas aller Art, mit der Hand oder mit Säure graviert	63.—	94.50
1029	Siphons und Flaschen für kohlensäurehaltige Wässer oder Limonaden, ohne Metallarmatur, auch mit Aufschriften	24.—	36.—
	Anmerkung. Die mit Metallbeschlägen sind wie Glaswaren n. b. b., in Verbindung mit gemeinen Stoffen zu verzollen.		
1030	Standgefäße (Flaschen) mit einem Inhalt von 10 l oder darüber, aus Glas aller Art:		
	a) einfache, auch mit geschliffenem Hals und Boden	16.—	24.—
	b) mit geschliffenem Stöpsel	30.—	45.—
1031	Standgefäße (Flaschen) mit einem Inhalt unter 10 l bis zu 2 l, aus Glas aller Art, mit und ohne Füße:		
	a) einfache, auch mit geschliffenem Hals und Boden	18.—	
	b) mit geschliffenem Stöpsel	35.—	
1032	Standgefäße (Flaschen) mit einem Inhalt von 2 bis zu 1/4 l, aus Glas aller Art, auch mit Fuß:		
	a) einfache, auch mit geschliffenem Hals und Boden	21.—	
	b) mit geschliffenem Stöpsel	40.—	
1033	Standgefäße (Flaschen) mit einem Inhalt unter 1/4 l, aus Glas aller Art:		
	a) einfache, auch mit geschliffenem Hals und Boden	30.—	
	b) mit geschliffenem Stöpsel	42.—	
1034	Standgefäße (Flaschen) aus den vorstehenden Nummern, wenn geschliffen, geschnitten, graviert, emailliert, verziert usw.	30 v. H. Zusch	
1035	Lampenzylinder:		
	a) einfache, nur mit geschliffenem Kopf	30.—	
	b) gebrannt, mit und ohne Aufschriften aller Art	45.—	
1036	Trinkgläser aus weißem Glas, halbweißem oder farbigem Glas von jeder Form und Größe:		
	a) einfach, nur mit eingeschliffenem Hals	40.—	
	b) mit eingeschliffenem Hals und Boden, auch abgebrannt, auch mit horizontalen Linien oder Streifen	53.—	
	c) bemalt, gemustert oder geätzt	90.—	
	d) geschnitten	250.—	
	e) versilbert oder vergoldet	312.—	
1037	Flaschen (Karaffen) mit und ohne Stöpsel sowie Blumenvasen aus weißem, halbweißem oder in der Masse gefärbtem Glas:		
	a) einfache, nur am Boden und Halse geschliffen	60.—	
	b) bemalt, gemustert oder geätzt	87.50	
	c) geschnitten	131.50	
	d) versilbert oder vergoldet	220.—	
1038	Flaschen, runde oder eliptische, mit einem Inhalt von unter 60 Zentiliter, von gewöhnlicher Form, einfach ohne Muster oder Gravierung:		
	a) aus weißem oder halbweißem Glas	40.—	
	b) aus farbigem Glas	45.—	
1039	diese, aus Glas aller Art, von besonderer Form, oder verziert, geätzt, geschnitten, versilbert, vergoldet, auch in Verbindung mit Metallmontierungen, sowie auch Fläschchen mit geschliffenem Stöpsel und Tropfflaschchen	160.—	
1040	Gefäße aus Glas aller Art sowie von beliebigem Inhalt für elektrische Akkumulatoren	45.—	
1041	Glaswaren, n. b. b.		
	a) aus weißem oder halbweißem Glas, auch mit geschliffenem Halse und Boden	50.—	
	b) aus in der Masse gefärbtem Glas, auch mit geschlossenem Hals und Boden	65.—	
	c) aus Glas aller Art, verziert, bemalt, geätzt, geschnitten, versilbert oder vergoldet, sowie mit nur vom Pressen oder Gießen herrührenden Ornamenten oder Mustern	120.—	
1042	diese, in Verbindung mit gemeinen Stoffen	40 v. H. Zusch	
1043	diese, in Verbindung mit feinen Stoffen	dreifacher Z	
1044	Vasen, sowie Luxus- und Kunstgegenstände aus Glas, in einer oder mehr Farben, wie:		
	a) Luster, Kandelaber, Girandolen, Leuchter, Lampen, Bestandteile solcher Gegenstände, ohne Verbindung oder in Verbindung mit anderen Stoffen	225.—	
	b) Trinkgläser, Pokale, Vasen, Karaffen, Bonbonnieren, Blumenvasen, auch mit Metallmontierung	300.—	
1045	Glas, weiß, farbig, mit und ohne Streifen, in farbigen Röhren oder Stangen, ohne Rücksicht auf den Querschnitt, in der Länge von 125 cm und darüber, nicht geschliffen, nicht graviert, nicht gradiert, zur Erzeugung von Laboratoriumsapparaten	19.—	
		1 kg	
1051	Gläser für Uhren und Pendeluhren	0.80	
1052	Optisches Glas für Augengläser oder andere Zwecke	19.—	
1053	Augen und Zähne, künstliche, aus Glas oder anderen keramischen Stoffen auch mit Zubehör aus Metall	25.—	
		100 kg	
1054	Spiegel, nicht geschliffen, stärker als 5 mm mit einem Umfang bis zu 2 m	82.50	
1055	diese, mit einem Umfang von 2 m und darüber	90.—	
1056	diese, geschliffen, verziert oder graviert	112.50	
	Anmerkung. Die Spiegelrahmen sind nach dem Stoffe, aus dem sie bestehen, zu verzollen.		
1057	Spiegel, nicht geschliffen, in der Stärke von 5 mm oder weniger, mit einem Umfang von:		
	a) bis zu 2 m	60.—	
	b) über 2 m	67.50	
	Email.		
1162	Gußwaren, andere n. b. b., roh, einfach gegossen, unbearbeitet, auch abgefeilt, auch mit Gußverzierungen, auch mit Zubehör aus Eisen oder in Verbindung mit Holz, ziseliert, emailliert, bronziert, vernickelt, mit Aluminium überzogen, vergoldet, versilbert, im Stückgewichte von:		
	a) 100 kg und darüber	15.—	
	b) unter 100 kg bis 50 kg	16.—	
	c) unter 50 bis 10 kg	17.50	
	d) unter 10 bis 5 kg	22.50	
	e) unter 5 kg	35.—	
1163	Gußwaren für hygienische Installation wie: Badewannen Aborte, Ausgüsse sowie Abortreservoire:		
	a) einfach, gegossen	15.—	
	b) abgedreht, abgeschliffen, verzinnt, angestrichen, bronziert, emailliert, vernickelt	25.—	
1207	Blechwaren, andere, n. b. b., auch in Verbindung mit Holz oder anderen gemeinen Stoffen, im Stückgewichte von:		
	a) über 10 kg	22.—	
	b) 10 bis 3 kg	32.—	
	c) unter 3 kg	50.—	
1208	diese, gestrichen, verzinnt, verzinkt, verkupfert, vermessingt oder emailliert	50 v. H. Zusc	
		zu den Zollsätze	
		vorstehenden N	
1209	diese, litographiert, emailliert, vernickelt, versilbert, vergoldet	100 v. H. Zus	

China. Mit Zollzuschlag belegte Luxusgegenstände. Ge Verordnung vom 11. Oktober 1926 sind in China unter anderen genständen bei der Einfuhr mit einem Zollzuschlag von 5 v. H. legt worden: Aus 501. Bemalte und glatte Glas-, Kristall- und P kristallgegenstände, mit Ausnahme von gewöhnlichen, rohen, g sterten und gepreßten Glasgegenständen.

Vereine und Lehranstalten

Prüfverfahren für feuerfeste Baustoffe. Der Unterausschuß für verfahren im Fachnormenausschuß für feuerfeste Baustoffe hat r dem Vorsitz des Herrn Regierungsrat Dr. Hecht die nachfolden Beschlüsse gefaßt. Die Normenblattentwürfe 1065 und 1067 len mit einer Einspruchsfrist bis 1. August 1927 zur Kritik ellt.[1])

Zu DIN E 1061 — Allgemeines, Begriffsbestimng, Probeentnahme — sind nur unwesentliche redaktio- Aenderungen vorgenommen.

Zu DIN 1062 — Chemische Analyse, wurde außer unntlichen redaktionellen Aenderungen in dem Absatz „Vorbereider Probe" statt des Ausdrucks „Stabmagnet" „Magnet" gewählt.

Zu DIN 1063 — Feuerfestigkeitsbestimmung h Segerkegeln, wurde die gewählte Fassung verlesen. Als ntliche Aenderung ist lediglich die Aufnahme einer Skizze eines rkegels unter „Erläuterungen zu 3" vermerkt.

Der Unterausschuß stimmt den Beschlüssen der Sonderkommiszu, womit die Blätter endgültig im Arbeitsausschuß verabschiesind. Von der Geschäftsstelle wird nunmehr die Drucklegung Normblätter vorgenommen, und die Druckfahnen werden noch- zur redaktionellen Ueberprüfung den Mitgliedern der Sondernission übersandt werden, worauf die Normblätter zur Verabdung an den Vorstand des Deutschen Normenausschusses und ie Normenprüfstelle geleitet werden.

Zu DIN E 1064 — Druckerweichungsversuch. Dr. Knuth berichtet über die Verhandlungen betr. DIN E 1064 ruckerweichungsversuch. Für die Aufstellung des Normblattes en Versuchsunterlagen benötigt, die noch durchzuführen sind. diesem Grunde wird das Normblatt bis zur Erledigung dieser iche zurückgestellt. Von Seiten der Eisenhüttenleute werden ort als brauchbar für die Durchführung des Druckerweichungsches anerkannten Arbeitsgänge den Mitgliedern der Sonderkomon übermittelt, worauf die erforderlichen Versuche in einem en Kreise durchgeführt werden.

Zu DIN E 1065 — Spezifisches Gewicht. Die erste ng mit Erläuterungen war von der Sonderkommission aufge- und ist bereits auf Grund eingelaufener Einsprüche von der rkommission umgearbeitet worden. Ueber die jetzt vorlie- Fassung entsteht eine längere Aussprache, insbesondere betr. der Bezugstemperatur, die zu verschiedenen Aenderungen Versung gibt. Die auf Grund der beschlossenen Aenderungen abderte Fassung des Normblattentwurfs ist als Entwurf 1 zur k veröffentlicht und nachstehend abgedruckt.

Zu DIN E 1066 — Nachschwinden und Nachwach- Dieser Normblattentwurf wurde in der Sonderkommission beraten. Aenderungen zu verschiedenen Punkten sind getroffedoch sind die Versuche über das Nachschwinden noch nicht chlossen. Der Normblattentwurf DIN E 1066 wird bis zur Erng dieser Versuche zurückgestellt.

Zu DIN E 1067 — Druckfestigkeit bei Zimmerperatur. Die einzelnen Abschnitte des Normblattentwurfs n eingehend durchberaten. Die auf Grund der Beratungen besenen Aenderungen sind in der als Anlage 2 beiliegenden Fasdes Normblattentwurfs DIN 1067 verzeichnet. Der Normblattrf soll ebenso wie DIN E 1065 als Entwurf I zur öffentlichen t gestellt werden.

Einspruchsfrist bis zum 1. August 1927. Einspruchszuschriften werden für jeden nblattentwurf gesondert in doppelter Ausferng an die Geschäftsstelle des Deutschen nenausschusses, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 47, ten.

Anlage 1 April 1927
Noch nicht endgültig DIN
Prüfverfahren für feuerfeste Baustoffe. Entwurf 1
Spezifisches Gewicht, Raumgewicht, Porosität E 1065

. Das spezifische Gewicht (s) eines Körpers ist die unbenannte welche angibt, wievielmal schwerer der Körper ist als ein gleich Volumen Wasser von 4° C. Diese Begriffsbestimmung besich auf den porenfreier Körper. Die Bestimmung erfolgt mityknometer an der fein gepulverten Steinprobe. Das spezifische ht der feuerfesten Baustoffe wird für die Temperatur von 20° C eben.

Für die pyknometrische Bestimmung ist eine gleiche Probe- wie für die chemische Analyse auf etwa 2 mm Korngröße kleinern und durch Vierteilung auf etwa 30 gr zu bringen. Menge ist so weit zu pulvern, daß das gröbste Korn etwa n mißt; hiervon wird die Probe für die Einzelbestimmung enen.

. Das Raumgewicht (r) eines Körpers ist das Gewicht seiner inheit mit Porenraum. Es wird errechnet aus Gewicht (G) und Rauminhalt (V) eines bei 105—110° bis zur Gewichtskonstanz getrockneten Steines bzw. Steinstückes nach der Formel:

$$r = \frac{G}{V}.$$

3. Die Gesamtporosität (P) (wahre Porosität) ist das Verhältnis des Gesamtporenraumes (d. h. der offenen und geschlossenen Poren) eines Körpers zu seinem Rauminhalt, ausgedrückt in Prozenten des letzteren. Die Gesamtporosität wird errechnet aus dem spezifischen Gewicht und dem Raumgewicht nach der Formel:

$$P = \frac{s - r \cdot 100}{s}.$$

4. Die scheinbare Porosität (Ps) drückt das Verhältnis des offenen Porenraumes eines Körpers zu seinem Rauminhalt in Prozenten des letzteren aus. Die scheinbare Porosität wird errechnet aus dem Wasseraufnahmevermögen (W) und dem Raumgewicht des Körpers nach der Formel: $Ps = r \cdot W$.

Erläuterungen:

Zu 1. Verfahren zur Bestimmung des spezifischen Gewichts (s):

Die gepulverte Substanz wird nach Entfernung etwaiger Eisenteilchen mittels eines Magneten zur völligen Austreibung der eingeschlossenen und anhaftenden Luft 15 Minuten in destilliertem Wasser ausgekocht. Dies kann in einem besonderen Gefäß oder in dem Pyknometer selbst vorgenommen werden.

In ersterem Falle braucht man zweckmäßig ein etwa 5 cm³ fassendes Pyknometer, das möglichst vollständig mit der ausgekochten, auf Zimmertemperatur abgekühlten Probe gefüllt wird. Mit ausgekochtem destillierten Wasser von Zimmertemperatur wird bis zur Marke aufgefüllt und gewogen. Zur Feststellung der verwendeten Substanzmenge spült man den Inhalt des Pyknometers in eine Nickelschale und dampft das Wasser ab. Nach dem Trocknen bei 105—110° bis zur Gewichtskonstanz wird der Rückstand gewogen.

Im zweiten Falle wiegt man in ein 20—30 cm³ fassendes Pyknometer soviel Substanz ein, daß diese etwa ¼ des Pyknometer-Inhaltes erfüllt. Nachdem Pyknometer und Beschickung auf Zimmertemperatur abgekühlt sind, wird das Pyknometer mit ausgekochtem destillierten Wasser von Zimmertemperatur aufgefüllt. Das Auffüllen darf erst erfolgen, wenn sich die feinsten schwebenden Teilchen zu Boden gesetzt haben und die über der Probe stehende Flüssigkeit klar ist.

Bei beiden Verfahren ist die Wägung des mit ausgekochtem destillierten Wasser von Zimmertemperatur beschickten Pyknometers (ohne Substanz) bei jeder spezifischen Gewichtsbestimmung neu vorzunehmen. Die Pyknometer müssen vor der Wägung äußerlich völlig trocken abgerieben werden.

Das gesuchte spezifische Gewicht wird errechnet nach der Formel I:

$$s = \frac{G}{(P_2 + G) - P_1}.$$

Darin bedeutet:

s = gesuchtes spezifisches Gewicht,
G = Trockengewicht der eingefüllten Substanzmenge,
P_1 = Gewicht des mit Substanz und Wasser beschickten Pyknometers,
P_2 = Gewicht des nur mit Wasser beschickten Pyknometers.

Die Wassertemperatur in den beiden Wägungen P_1 oder P_2 darf nicht um mehr als ± 5° von der Bezugstemperatur 20° abweichen. Ist der Unterschied in den Wassertemperaturen der beiden Wägungen P_1 und P_2 unter sich größer als 2°, so muß die Bestimmung wiederholt werden.

Der gefundene Wert für das spezifische Gewicht ist bis auf die zweite Dezimale aufzurunden.

Die Entfernung der Luft aus dem Substanzpulver mittels Absaugen soll bei Schiedsuntersuchungen nicht angewendet werden.

Zu 2. Verfahren zur Bestimmung des Rauminhaltes (V) eines Körpers:

Die Bestimmung des Rauminhaltes eines Körpers erfolgt nach dem Quecksilber- oder Wasserverdrängungsverfahren.

a) Die Bestimmung nach dem Quecksilberverdrängungsverfahren soll an Stücken von mindestens 25 cm³ Rauminhalt in einer einwandfreien geeichten Apparatur erfolgen, die eine Ablesegenauigkeit von ± 0,05 cm³ gestattet. Aus dem Unterschied der Höhe des Quecksilberspiegels vor und nach dem Eintauchen des Körpers wird der Rauminhalt desselben ermittelt.

Die Menge des etwa in die Poren eingedrungenen Quecksilbers ist je nach der verwendeten Apparatur entweder aus der Gewichtsdifferenz des bei 105—110° bis zur Gewichtskonstanz getrockneten Probekörpers oder aus der Differenz der Höhe des Quecksilberspiegels vor dem Eintauchen und nach der Herausnahme des Probekörpers zu bestimmen. Eine entsprechende Korrektur des Rauminhaltes ist vorzunehmen.

b) Die Bestimmung des Rauminhaltes nach dem Wasserverdrängungsverfahren erfolgt an Prüfkörpern von mindestens 250 cm³ Inhalt. Dieselben werden, wie in den Erläuterungen zu 4. beschrieben, mit Wasser gesättigt. Nach dem Abkühlen auf Zimmertemperatur wird das von dem wassersatten Prüfkörper verdrängte Wasservolumen mit Hilfe eines geeigneten Gefäßes ermittelt, das eine Ablesegenauigkeit von ± 0,25 cm³ hat.

[1]) Die Normblätter und Normblattentwürfe sind von der Gestelle des Deutschen Normenausschusses, Berlin NW 7, Dorotraße 47, zu beziehen.

Die Proben sind vor der Untersuchung zu reinigen und lockere Teile durch scharfes Bürsten zu entfernen.

Die gefundenen Werte für das Raumgewicht sind bis auf die zweite Dezimale abzurunden.

Zu 4. Verfahren zur Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens (W):

Das Wasseraufnahmevermögen (W) drückt das Verhältnis der von einem Körper bis zur erfolgten Sättigung aufgenommenen Wassermenge zu seinem Trockengewicht in Gewichtsprozenten des letzteren aus.

Der Prüfkörper, der möglichst glatte Begrenzungsflächen und mindestens 100 cm³ Rauminhalt haben soll, wird bis etwa ¼ seiner Höhe in destilliertem ausgekochten Wasser von Zimmertemperatur gelagert, das man in Abständen von etwa einer halben Stunde allmählich auffüllt, so daß der Körper nach zwei Stunden völlig mit Wasser bedeckt ist. Der Körper wird dann zwei Stunden lang in destilliertem Wasser ausgekocht, wobei die Proben nicht mit dem überhitzten Boden des Gefäßes in Berührung kommen sollen. Das verdampfende Wasser ist häufig zu ergänzen. Nach dem Auskochen läßt man den Prüfkörper in dem Wasser auf Zimmertemperatur abkühlen, tupft ihn mit einem feuchten Schwamm oder Leinenlappen oberflächlich ab, bis an der Oberfläche keine Wassertropfen mehr zu bemerken sind und wägt ihn aus. Man erhält so das Gewicht des wassersatten Körpers (Gw).

Die Trocknung des Prüfkörpers bei 105—110° bis zur Gewichtskonstanz und die Bestimmung des Trockengewichtes (G) kann vor oder nach dem Auskochen erfolgen.

Die Proben sind vor der Untersuchung gut zu reinigen und lockere Teile durch scharfes Bürsten zu entfernen.

Das Wasseraufnahmevermögen wird berechnet nach der Formel:

$$W = \frac{(Gw - G) \cdot 100}{G}.$$

Der gefundene Wert ist auf die erste Dezimale abzurunden.

Zu 1—4.

Die Werte für die einzelnen Eigenschaften sind als Mittel aus mindestens 2 Bestimmungen zu bilden.

G 81 **Anlage 2** April 1927

Noch nicht endgültig – DIN

Prüfverfahren für feuerfeste Baustoffe Entwurf 1

Bestimmung der Druckfestigkeit bei Zimmertemperatur E 1057

1. Unter Druckfestigkeit[1]) ist die Widerstandsfähigkeit eines Körpers gegen Druck im Augenblick der Zerstörung bei Zimmertemperatur zu verstehen.

2. Der Versuch wird an zylindrischen Prüfkörpern von 5 cm Durchmesser und 4,5 cm Höhe, deren Flächenwurzel und Höhe also gleich ist, vorgenommen. Die Prüfkörper werden aus den zu untersuchenden Steinen herausgebohrt. Die Druckflächen der Prüfkörper müssen eben und planparallel geschliffen sein und senkrecht zur Achse des Körpers liegen. Ausgleichen der Druckflächen mit Gips, Zement und dergl. ist unstatthaft.

3. Die Probekörper werden bei 110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und bei Zimmertemperatur dem Druckversuch unterzogen.

4. Die zum Drücken der Körper verwendete Presse muß ein gleichmäßig fortschreitendes Steigen der Belastung zulassen, so daß Stöße vermieden werden. Die Drucksteigerung soll 15 kg/cm² der gedrückten Fläche sekundlich betragen. Der Druck muß genau senkrecht zur Druckfläche des Prüfkörpers erfolgen. Zwischenschaltung eines Kugellagers ist zweckmäßig. Die Anzeigevorrichtung muß eine Genauigkeit von ± 1 v. H. besitzen.

Erläuterungen:

Zu 1. Die Druckfestigkeit wird als Durchschnitt der Bestimmungen an 10 Steinen angegeben. Für die Prüfung ist aus jedem zu untersuchenden Stein ein Prüfkörper aus der Steinmitte zu entnehmen.

[1]) Die Druckfestigkeit wird in kg/cm² der gedrückten Fläche angegeben.

Gründung eines Verbandes in der Feinsteinzeugindustrie. Unter dem Namen „Verband westdeutscher Feinsteinzeugfabriken in Höhr" wurde ein wirtschaftlicher Interessenverband der Feinsteinzeugindustrie gegründet. Der Verband ist durch starke Bindungen, mit Hinterlegungen hoher Vertragsstrafenbeträge, sowie durch ständige Treuhänderkontrolle in sich vorzüglich gefestigt und zunächst auf zwei Jahre unkündbar festgelegt. Die Verkaufspreise wurden mit Wirkung vom 1. Juli d. J. reguliert und in Rücksicht auf die Zeitverhältnisse in mäßiger Höhe festgesetzt. — Es ist zu wünschen, daß die Grobsteinzeugindustrie dem Vorgehen der Feinsteinzeugindustrie bald folgen möge.

Verschiedenes

Unsere Toten. Kommerzienrat Johann Emil Erckens, Grevenbroich, Aufsichtsratsmitglied der Brüggener Akt.-Ges. für Thonwaren-Industrie Brüggen (Rhld.).

Keramische Funde bei Aachen. Bei der Ausgrabung des römischen Straßendorfs bei Schloß Rimburg wurde u. a. ein bereits angeschnittenes Gebäude völlig freigelegt. Unter der großen Menge von Kleinfunden befinden sich zahlreiche recht gute Stücke, Keramiken aus der Zeit der Töpferei, darunter mächtige Se teller bis zu 60 Zentimeter Durchmesser.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Emai

Hauptversammlungen:

Hildesheimer Glashütten Akt.-Ges., Hildesheim. Die 20. Mai 1927 angesetzte, nachher aber vertagte o. Hauptversam findet am 9. August statt.

Dommitzscher Tonwerke Akt.-Ges., Dommitzsch a. E. O. Hau sammlung 20. August.

Guß- und Tafelglashütten Akt.-Ges., Schmöln (Amtsh. Bau O. Hauptversammlung 30. Juli. Tagesordnung u. a.: Beschlußfa über eine etwaige Verlegung des Sitzes der Gesellschaft.

Vereinigte bayerische Spiegel- und Tafelglaswerke Schrenk & Co. Akt.-Ges., Neustadt W. N. O. Hauptversam 1. August.

Bayerische Spiegelglasfabriken Bechmann-Kupfer Akt Fürth i. B. O. Hauptversammlung 29. Juli.

Neueintragungen:

Porzellanfabrik Weiden Gebr. Bauscher, Zweigniederlassur Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb. Zweigniederlassung: den i. d. O. Pf., Hauptniederlassung: Selb. Porzellanfabrik Tir reuth, Zweigniederlassung der Lorenz Hutschenreuther Akt Selb. Zweigniederlassung: Tirschenreuth, Hauptniederlassung: Gegenstand der Unternehmen: Erwerb, Fortbetrieb und Er rung der von der Firma Lorenz Hutschenreuther (Selb) bish triebenen Porzellanfabrik nebst Schlämmerei und Erdgrube Carlsbad. Grundkapital: 9 076 000 RM.

Steatit-Fabrik G. m. b. H., Gevelsberg. Das Unternehm faßt sich mit der Fabrikation aller Artikel aus Steatit. Es i den neuesten Maschinen und modernsten technischen Einricht versehen. Geschäftsführer: Gustav Rubbel (Elberfeld).

Aenderungen:

Steinzeugcentrale Cassel Max Crasselt, Kassel. Firma jetzt: Steinzeugzentrale Kassel Max Crasselt. Inhaber: E des Kaufmanns Max Crasselt, Charlotte geb. Rassenberg.

Nassauische Kaolinwerke, G. m. b. H., Oberneisen. schaftskapital von 21 000 RM um 60 000 RM auf 81 000 RM erh

Emaille-Großhandel G. m. b. H., Berlin. Stammkapital i 40 000 RM auf 50 000 RM erhöht.

Löschungen:

Karl Schüssels Porzellan-Magazin, München.

Frankfurter Kunsttöpferei G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Geka Glas- und Keramik-Handels-Gesellschaft m. b. H., furt a. M.

„Vesta" Glasindustrie-Waren G. m. b. H., Frankfurt a.

Roland Glas-Industrie G. m. b. H., Bremen.

Werkstätten für Glasmalereien G. Sandmann & Co., Baals

Max Marcus Special Werkstatt für Glasmalerei und B glasung, Berlin.

Emaillier-Werk Bremen G. m. b. H., Bremen.

Allgemeines.

Porzellanfabrik „Bavaria" Akt.-Ges., Ullersricht b. Weiden. Anläßlich der am 8. d. M. stattgefundenen ordentlichen Hau sammlung, die eine Herabsetzung und Wiedererhöhung de 700 000,— betragenden Aktienkapitals beschloß, wurden Neuv zum Aufsichtsrat vorgenommen, der sich nunmehr wie folgt mensetzt: Bankier Otto Carsch, Berlin; Wilhelm Dau, Han Bankier Joseph Frisch, Stuttgart; Baurat Otto Frisch, Stu Rechtsanwalt Dr. jur. Leo Gutmann, Gotha, Vorsitzender de sichtsrats der Porzellanfabrik Tettau A.-G., Tettau, Oberfr.; B Hans Hamel, Berlin; Bankdirektor Christian Höllerer, Mü Direktor Erich Korsukéwitz, Bonn a. Rh.; Direktor Max W lich, Tettau, Vorstandsmitglied der Porzellanfabrik Tettau A.- alleinigen Vorstand bildet von jetzt ab: Herr Direktor Paul ben, bisher Vorstandsmitglied der Porzellanfabrik E. & A. Schönwald (Kahlakonzern).

Vom belgischen Glassyndikat. (Comptoir Général Belg la Vente des Verres Mécanique Fourcault S. A. in Brüssel. 8. Juni ist ein belgisches Glassyndikat (Fourcault-Verfahre gründet worden, dem zehn Werke angehören. Das Aktienkapi trägt 2 320 000 fr. und ist in 4640 Aktien zu je 500 fr. eingeteil Dauer der Gesellschaft beträgt 30 Jahre. Der Vertrag muß 6 vor Ablauf erneuert werden. Die Gesellschaft kann jederze gelöst werden, und zwar auf einfachen Vorschlag des Verwa rats hin oder auf Verlangen der Gesellschafter. In letzterem müssen diese über den fünften Teil des Stammkapitals verfüg Gesellschaft hat den An- und Verkauf von gezogenem Glas fahren Fourcault) in jeder Form, in jeder Sorte, in jeder ferner jedes Erzeugnis oder Nebenerzeugnis, herkommend a Glaserzeugung, oder Roherzeugnisse, die in irgendeiner For der Glasherstellung im Zusammenhange stehen, zum Zweck

ellschaft kann sich im In- und Ausland mittelbar oder unmittelan jedem Unternehmen, ob es Fourcault-Glas als Haupt- oder Nebenprodukt erzeugt oder vertreibt, ferner an Transportgesellaften zu Wasser oder zu Lande beteiligen. Die Gesellschaft kann nfalls sowohl im In- als auch im Ausland neue Werke errichten und beuten. Die Gesellschaft kann ferner jede finanzielle Maßnahme, erlei welcher Natur, vornehmen, sofern diese geeignet ist, die Geäfte zu erleichtern oder zu begünstigen. Das Kapital kann auf Vorschlag des Verwaltungsrats hin erhöht oder ermäßigt und Schuldverschreibungen oder Kassenscheine können ausgegeben werden. Die Aktien sind Namensaktien und unveräußerlich; sie verpflichten den Inhaber, seine gesamte Erzeugung ausschließlich dem Verbande zur Verfügung zu stellen. Vom Reingewinn werden 5 v. H. der gesetzlichen Rücklage überwiesen; über die Verwendung des Ueberschusses bestimmt der Verwaltungsrat. Im Falle der Auflösung des Verbandes wird das Vermögen unter Abzug der sozialen Lasten an die verschiedenen Gesellschafter im Verhältnis ihrer Beteiligung verteilt. Der Verwaltungsrat besteht aus zehn Mitgliedern.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 158. Ausbesserungskitt. Wir suchen zum Zukitten klei- Fehlstellen und Risse in grau salzglasiertem Westerwälder Steinr einen geeigneten Kitt. Grundbedingung ist, daß der Kitt durchwasser- und säurebeständig ist, d. h. die Kittstellen dürfen sich h Wasser oder Essigsäure nicht lösen.

Frage 159. Rotfärbender Zusatz zu Blumentopfton. Wir ergen Blumentöpfe im Gießverfahren aus einem Ton, der gelblichß ausbrennt; welche Zusätze von Braunstein, Ocker oder dergl. nötig, um eine rote Farbe zu erhalten? Unser rotbrennender, für marbeit benutzter Ton eignet sich trotz Zusatz von Sand nicht Gießen, da er in den Formen reißt. Das Gießverfahren bevorn wir für die mit Verzierungen versehenen Erzeugnisse; da nur geringere Quantitäten in Betracht kommen, würde der Anf von noch einem rotausbrennenden Ton nicht lohnen. — Kann einem Zusatz von Braunstein offen gebrannt werden? Bisherige suche bis 5 v. H. Zusatz haben keinen Erfolg gehabt.

Frage 160. Blasenbildung bei Zinnglasurbränden. Wir verwenals weißdeckende Glasur folgende Mischung: 64 Teile Bleiweiß, Teile Quarzsand, 12 Teile Flußspat, 5 Teile Kaolin, 15 Teile Zinnd. Bei Verwendung unserer neuerdings geschmolzenen Glasur en die glasierten Stücke bei etwas schärferem Feuer Blasen. er der Blase ist der Scherben glasurfrei. Ist dieser Fehler auf Schrühen im Feuer, auf die Stärke der Glasur oder auf die Zumensetzung der Glasur zurückzuführen? Empfindliche Laufglan brennen in demselben Feuer tadellos.

Frage 161. Satz für Glühlampenkolben. Wir verarbeiten für hlampenkolben einen aus 100 Teilen Sand, 19 Soda, 14 Pottasche, alisalpeter, 4 Kalk, 40 Mennige, 4 Borax, 2 Zink, 200 kg Bruchbestehenden Satz, welcher sich gut verarbeitet mit fremden röhren und Stäben. Wie muß ein Satz für Bleiröhren (Fußröhren, etzröhren und Stäben) zusammengesetzt sein, um sich gut mit rem Glas für Kolben verarbeiten zu lassen?

Frage 162. Hautkrankheiten in Emaillierwerken. Können bei eitern, die in Blechemaillierwerken beschäftigt sind, durch Berung mit Email Hautkrankheiten entstehen? Eine Sortiererin, he auch öfter etwas gebrannten Grund durch Ueberstreichen mit xgestellter Grundmasse ausbesserte, erkrankte an einer Hautkheit. Diese Krankheit, welche nach Annahme des Staatsallversicherungsrates durch Ammoniak entstanden sein soll, hat Erscheinung einer trockenen Flechte und zeigt sich an Händen, en, Füßen und Beinen. Grund wird gestellt mit Borax, alle an- Emails mit Salmiak. Verwende direkt keinen Ammoniak, noch oder gifthaltige Emails. In 36jähriger Tätigkeit bei den größ- Firmen der Emailindustrie ist mir ein ähnlicher Fall nicht beatgeworden.

Frage 163. Einfuhr von Flintsteinen. Wie groß sind die Men von Flint und Strandfeuersteinen (sogenannte Kalzinierseine), jährlich aus Dänemark und aus Frankreich (getrennt) bezogen den?

Frage 164. Schmelzen von Natronkalkglas in 15 Stunden. Kann in einem Ofen für 12 gedeckte Häfen zu je 300 kg Inhalt genliches Natronkalkglas in 15 Stunden schmelzen, d. h. wird das in dieser Zeit fertig und blank, so daß die Arbeit anfangen kann?

Antworten

Keramik

Zu Frage 144. Herstellung von Feinsteinzeug. Dritte twort. Ich würde Ihnen empfehlen, zunächst einmal die Verfügung stehenden Rohmaterialien von einem Fachlaborium auf ihre Verwendbarkeit zur Herstellung der beabtigten Waren prüfen zu lassen. Desgleichen müßten der seversatz für eine Garbrenntemperatur von Segerkegel 1 sowie erforderlichen Glasuren (Sie werden nicht immer ein und die- verwenden wollen) fachmännisch ausgeprobt werden. Wenn Erzeugnisse hohen künstlerischen Wert haben sollen, darf natürdie Beschaffung des Rohstoffes keine Rolle spielen. Trotzdem en Sie sich wohl die Einrichtung einer solchen Fabrikation etwas acher vor, als sie in Wirklichkeit ist. Es ist zweifellos praktir und sicherer, wenn Sie sich hierfür einen Fachmann mit praktischer Erfahrung und theoretischer Vorbildung, wie sie etwa die Absolventen der keramischen Fachschulen besitzen, engagieren, nachdem Sie durch ein Fachlaboratorium die Prüfung der Rohmaterialien vornehmen ließen.

Zu Frage 144. Vierte Antwort. Mit einem 8 cbm Ofen läßt sich wohl Geschirrsteinzeug brennen, aber keine Baukeramik. Es wird von der Architektenschaft immer bei der Vergebung baukeramischer Aufträge verlangt, daß sehr fein differenzierte Farbtönungen der jeweils anzuwendenden Glasur eingehalten werden, welche zur Farbe der mit Keramiken zu schmückenden Bauten passen, und diese Forderungen kann man im Rundofen eben nicht erfüllen, bzw. es würde bei der Mannigfaltigkeit der für Baukeramiken in Frage kommenden Formstücke einfach unmöglich sein, jedesmal neue und passende Kapseln herzustellen. Das Einkapseln ist aber eine Grundbedingung für das Gelingen der Farbglasuren, wenn man nicht etwa nur mit brauner Lehm- oder Salzglasur arbeiten will. Dazu kommt, daß man in einem 8 cbm Ofen oft eine ganze Reihe von Bränden machen muß, um einen größeren baukeramischen Auftrag fertigstellen zu können, und die Verschiedenheiten dieser Brände, die nun einmal nicht zu umgehen sind, führen oft zu Beanstandungen, weil die Glasurfarbe zu große Unterschiede aufweisen kann oder durch Schwindungsdifferenzen sich ein passendes Versetzen der Keramik nicht ermöglichen läßt. Glasierte Baukeramik kann nur in Muffeln rationell gebrannt werden, falls man nicht große Gaskammeröfen oder Tunnelöfen zur Verfügung hat. Der Durchführung Ihres Vorhabens, Feinsteinzeug von künstlerischem Wert herzustellen, steht hinsichtlich des Ofens kein Hindernis im Wege, wenn Sie einen Fachmann damit betrauen. Der Markt ist aber heute mit Kunstkeramik so gesättigt, daß es Ihnen vielleicht doch schwer fallen wird, sich der Herstellung von Steinzeugkunstkeramik auf die Dauer mit Erfolg zu widmen. Die Pfälzer Tone sind zur Herstellung von Steinzeugmassen geeignet, vornehmlich der Ton von Grünstadt. Ihnen im Fragekasten Versätze anzugeben, hätte nur einen sehr bedingten Wert, weil Versuche immer von einem Fachmann in dem Betriebe selbst vorzunehmen sind. Die Herstellung von gutem Feinsteinzeug erfordert einen höheren Brand als die von Schamottekacheln. Die nötigen Versuche wären auf eine Brenntemperatur von etwa Segerkegel 4a bis 9 einzustellen, können also keinesfalls im Schamottekachelbrand erfolgen. Sie sind also ein gut Teil auf die Erfahrungen eines fachmännischen Mitarbeiters angewiesen, wenn Sie nicht unnötig viel Lehrgeld bezahlen wollen.

Zu Frage 144. Fünfte Antwort. Zur Einführung von Steinzeug, das bei Kegel 2a sintert, brauchen Sie vor allen Dingen einen guten plastischen Ton, der dann durch Zufügung von mehlfeinem Feldspat oder, falls die Farbe des Scherbens dunkelgelb sein darf, von mehlfeinem Bimssand, Basalt, Diabas (Grünstein) und ähnlichen Vulkanstoffen zum vollen Sintern gebracht wird. Als Glasur kann je nachdem eine ungefrittete Blei-, Feldspat-, Kalkspatglasur benutzt werden oder eine richtige Steingutglasur für Kegel 2a. Lediglich als Beispiel sei Ihnen zunächst folgende Grundtechnik empfohlen:

I. Masse:

60	Gew.-Tl.	fetter Grünstädter Ton,
40	„	Hirschauer Feldspatsand, mehlfein.

II. Glasur:

a) Rohglasur:

950	Gew.-Tl.	Norweg. Feldspat,
250	„	Kalkspat,
1500	„	Bleiweiß, trocken pulverisiert,
80	„	Kaolin,
430	„	Quarzmehl.

b) Steingutglasur:

Fritte:			Zur Mühle:
112	Gew.-Tl.	Norweg. Feldspat	33 Fritte,
76	„	Borax, Kristallmehl	2 Kaolin.
40	„	Kalkspat,	
46	„	Mennige,	
102	„	Quarzmehl.	

Der Biskuitbrand wird am besten bei Kegel 010a durchgeführt. Im übrigen ist es sehr zu empfehlen, Masse und Glasur von einem Fachmann ausproben zu lassen, den Sie wohl am besten gleich zu sich hinberufen. Denn eine in der Ferne ausprobierte Technik müßte

dann doch wieder in die Fabrikation eingeführt werden und würde dadurch wieder fachmännische Versuche an Ort und Stelle nötig machen.

Zu Frage 146. Formen von Tiegeln aus wenig plastischer Masse. Die Formgebung von Tiegeln in den angegebenen Maßen durch Pressen in Stahlformen dürfte ganz erhebliche Schwierigkeiten bereiten, wenn nicht unmöglich sein. Viel mehr Aussicht auf Erfolg hat indessen die Herstellung mit der Röhrenpresse aus knetbarer Masse und Angarnieren des etwa in Quetschformen hergestellten halbkugelförmigen Bodens. Desgleichen käme das Gießen der Körper mit Hilfe eines indifferenten, plastischen Zusatzes in Frage. Verträgt die Masse nicht einen geringen Zusatz plastischen, tonigen Materials, so wird man sich mit organischen Stoffen zu helfen suchen, die bei höherer Temperatur wieder herausbrennen.

Zu Frage 146. Zweite Antwort. Das Formen oder Pressen wird bei unplastischen Massen stets sehr erschwert, kann aber durch Zusatz organischer Bindemittel, die im Feuer wieder herausbrennen, doch ermöglicht werden. Solche Bindemittel sind: Kleister, Dextrin, Carragen, Sulfit-Zellstofflauge u. ä. Außerdem wäre noch zu erwähnen, daß nach außergewöhnlich feiner Vermahlung auch ein einfacher Zusatz von Salzsäure eine ziemliche Plastizität bewirken kann. Ob Ihr Material im übrigen durch Salzsäure angegriffen wird, entzieht sich natürlich unserer Kenntnis.

Zu Frage 146. Dritte Antwort. Das Pressen der beschriebenen Tiegel wird durch die Form derselben erschwert. Während man einen konischen Tiegel bei sämtlichen in Frage kommenden Formgebungsmethoden ziemlich leicht unbeschädigt den Formen entnehmen kann, wird dies durch die zylindrische Form, den geringen Durchmesser und die verhältnismäßig große Länge erschwert. Sollen die Tiegel feucht gepreßt werden, so wäre hierfür eine kleine Presse nach Art der Blumentopfpresse zu beschaffen. Als Preßwerkzeug dient eine zweiteilige Stahlform, in welche die Masse, in einem passenden Strang vorgeformt, eingelegt wird. Die Scherbenstärke der Tiegel wird durch einen Dorn, welcher in die weiche Masse eingetrieben wird, hergestellt. Falls dieser Dorn nicht konisch sein kann, so daß er unter Umdrehen und ohne ein Vakuum aus dem Preßling herausgezogen werden kann, so muß er eine Durchbohrung für Luftzutritt erhalten. Trockenpressen mittels Stanzen kommt überhaupt nicht in Betracht. Wenn die Masse plastisch genug ist, um daraus einen glatten Strang zu ziehen, so können Sie eine kleine Röhrenpresse, wie sie zur Herstellung von Porzellanrohren gebräuchlich ist, benutzen. Plastizitätsverbessernd wirkt der Zusatz von Tragantgummi. Die halbkugeligen Böden müssen besonders angesetzt werden. Das geeignetste Verfahren wäre aber das Gießen dieser Röhrentiegel in Gipsformen, falls sich die Masse als solche hierzu eignet. Daher wäre es empfehlenswert, der Gießfähigkeit Ihrer Masse und ihrer etwaigen Verbesserung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Zu Frage 147. Wie macht man Gips wetterbeständig? Gips dauernd wetterfest zu machen, ist nicht gut möglich. Durch besondere Verfahren läßt sich dieses vielleicht auf einige Jahre ermöglichen, der Verfall tritt jedoch früher oder später bestimmt ein. Wenn es die Herstellung der Ornamente zuläßt, so verwenden Sie zum Anmachen des Gipses stark verdünntes Wasserglas. Sind die Ornamente dann vollkommen trocken, so werden dieselben vollständig mit Leinölfirnis gesättigt und bei mäßiger Hitze nochmals getrocknet. Ein zwei- oder dreimaliger anschließender Anstrich mit Oelfarbe fördert die Haltbarkeit sehr.

Zu Frage 147. Zweite Antwort. Der Begriff „wetterfest" ist zu dehnbar, als daß Ihre Frage absolut bejaht werden könnte. Wohl kann man gewöhnlichen Gips durch Zusatz von Wasserglas, also Kieselsäure, und Borax erheblich härter und widerstandsfähiger gegen atmosphärische Einflüsse machen, indessen wird man ein derartiges Produkt nie als „wetterfest" bezeichnen können aus dem einfachen Grunde, weil trotzdem der Hauptbestandteil der Masse, eben der Gips, in gewissem Grade löslich in Wasser bleibt.

Zu Frage 147. Dritte Antwort. Man kann Gips nicht wetterfest machen, es sei denn mit quantitativ so großen Mengen von organischen Mitteln, daß man nicht mehr gut von Gips reden kann. Wenn eine derartige Beeinflussung von Gips möglich wäre, dann würde man ihn sicherlich als Außenbaustoff auch viel verwenden. Das ist aber nicht der Fall. Für Außenornamente könnte man eher besondere Zementsorten im Gießverfahren anwenden. Metallüberzüge auf galvanischem Wege können den Gips zwar auch einige Zeit lang vor den Witterungseinflüssen schützen, sind aber auch mehr oder weniger ungeeignet.

Zu Frage 147. Vierte Antwort. Paraffinöl (in den Drogerien erhältlich) wird mit 10 v. H. Paraffin unter Erwärmung geschüttelt, bis das Paraffin aufgelöst ist. Mit dieser Lösung wird das Gipsornament mit Stupfpinsel wiederholt bestrichen. Falls es die Größe der Ornamente zuläßt, erwärmt man sie zuvor in einem Ofen (Bratröhre oder dgl.) auf etwa 50° und paraffiniert sie, wie erwähnt, noch warm. Die Gipsfläche ist dann noch aufnahmefähiger geworden. — Nach 24 Stunden wird mit trockenem, weichem Tuch nachgerieben. — Stearinöl ist nicht zu verwenden, weil es an der Luft oxydiert (ranzig wird) und durch die dabei erfolgende Volumenvergrößerung die Gipsfläche zerstört. — Durch Schütteln von Paraffin in Benzin oder Benzol können Sie gleichfalls eine Paraffinlösung erhalten und mit dieser den Gips, nach dessen etwaiger Erwärmung, bepinseln. artige Anstriche schützen den Gips vor den Atmosphärilien nur etwa ein Jahr und müssen später wiederholt werden. — Wirksa ist die Behandlung des Gipses mit Fluaten, jedoch ist vor der F tierung ein dünner Anstrich mit Wasserglaslösung zu empfehle Ein Verfahren, das den Gipsstuck dauernd wetterfest macht, muß noch erfunden werden.

Zu Frage 147. Fünfte Antwort. Gipsarbeiten vollkom wetterbeständig zu machen, ist noch nicht gelungen. Sie kö zwar die Oberfläche der Ornamente durch Tränken mit Kaliwa glas wasserdicht machen und härten; ob dies jedoch für Ihre be deren Zwecke genügt, wäre auszuprobieren. Widerstandsfähiger der Gips, wenn Sie 1 Teil gelöschten und gesiebten Kalk mit 5 Te Gips vermischen und dieses innige Gemisch mit abprobierter Wa menge so schnell wie möglich anrühren. Nach Verarbeitung Masse lassen Sie die Ornamente sehr gut austrocknen und trä dieselben alsdann ausgiebig mit einer nahezu gesättigten Lösung Zinksulfat in Wasser. Die Dauer dieser Sulfatbehandlung mü Sie ausproben. Nach dem Trocknen der Ornamente lassen sich selben mit dem Fingernagel nicht mehr ritzen und widerstehen der Einwirkung von Wasser.

Zu Frage 147. Sechste Antwort. Um den Gips wetterbestä zu machen, muß derselbe mit Leimwasser angerührt werden. N dem Trocknen der Ornamente überzieht man diese mit einer farbe. Eine andere Art wäre, 2 Teile Gips und 1 Teil Zement gewöhnlich zurechtzumachen. Dieser Gips wird sehr hart, und hergestellten Ornamente können ebenfalls mit einer Farbe überz werden.

Zu Frage 148. Beseitigung von Haarrissen auf Schamottekac Vor allem müssen Sie die rohe Masse aus der Glasur herausla und diese durch Kaolin ersetzen. Dann wollen Sie den Glasur satz wie folgt verwenden: Mennige 70 Gew.-T., Quarzsand 20 Ge und Kaolin 10 Gew.-T. Sollten sich dann immer noch Haar zeigen, so muß der Zusatz von Kaolin entsprechend erhöht we Sollte bei der Verwendung dieser Glasur kein Hochglanz erre werden, so liegt der Fehler am Brennen, und ich empfehle Ih den Brand mehr oxydierend durchzuführen.

Zu Frage 148. Zweite Antwort. Ihre Glasur hat etwa Formel: $PbO \cdot 0{,}16\ Al_2O_3 \cdot 1{,}6\ SiO_2$. Eine solche Glasur schmilzt etwa Segerkegel 06a glatt ein, niemals aber bei Segerkegel 09– Sie ist zu schwer schmelzbar: Tonerde muß vermindert werden. suchen Sie einmal folgenden Versatz: 23 Mennige, 3 Rohmas Quarzsand. Bei dieser Verringerung der Tonerde werden auch Haarrisse etwas vermindert werden. Um aber diesbezüglich deutliche Besserung zu erzielen, würde ich Ihnen raten, 2 K und 2 Quarzsand noch dazuzunehmen (zusammen also 9 Quarz) dann den Glasurbrand auf Segerkegel 07a zu steigern.

Email

Zu Frage 138. Ausbessern von emailliertem Geschirr. Zw Antwort. Das Ausbessern emaillierter Geschirre lohnt sich n da diese Arbeit fast soviel Arbeitslohn kostet, wie die Neuanf gung, und der Gegenstand doch immer Ware zweiter Qualität, v nicht Ausschuß bleibt; dies trifft auch für blasige Stellen zu, da das Email entfernt werden und dann sowohl Grund als auch D ausgebessert werden müssen. Bei ganz großen Gefäßen, z. B. bottichen und Lagertanks, lohnt sich dagegen das Ausbessern, v im Gebrauch das Email abgesprungen ist. Hier kann man d vorsichtige Arbeit mit der Lötlampe zum Ziel kommen. Neue, diese Weise ausgebesserte Behälter werden in den meisten Fä beanstandet werden. Das Meurersche Spritzverfahren eignet hierfür nicht.

Zu Frage 141. Verwendung von Emailabfall. Dritte Antw Die Frage, wozu beim Paketieren und auch Entemaillieren mechanischem Wege abfallendes Email Verwendung finden kann schon oft aufgeworfen worden. Es liegt nahe, die Splitter ein mit Tonzusatz zu mahlen und wieder als Email zu verarbeiten. durch aber, daß dieser Abfall Grund- und Deckemails enthält, Kobalt- oder Nickeloxyd und gleichzeitig Zinnoxyd, ist eine Ver dung erschwert. Deckemails hieraus können immer nur dunkel und die Verwendung als Grundemail verbietet der Zinnoxydge Der Bedarf an dunklen Emails ist klein, auch sind die Flüsse diese Farben immer billig, so daß es sich nicht lohnt, sich in Fabrikation mit einem unbekannten Material wechselnder Zu mensetzung zu befassen. Die Emailindustrie hat demnach sehr w Interesse für dieses Abfallprodukt. Eine zweite Frage ist die winnung der teuren Bestandteile, vorzugsweise Zinnoxyd und Ko oxyd. Es ist aber fraglich, ob sich die Wiedergewinnung lohnt man im höchsten Falle damit rechnen kann, daß sich in 1 kg d tigen Materials 18 g Zinnoxyd befinden, also für rund 10 Pf. Ko oxyd ist höchstens mit 1,5 g in 1 kg enthalten (2,5 Pf.).

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zu unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunge Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angem

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Be
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

ugsweise: Erscheint
Donnerstag und kostet in
schland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
and unterliegt besonderer
chnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
, die vor Ablauf des
teljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
um Breite 10 RPf. An-
genschluß Montag
tag. Für Einhaltung von
vorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL
PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

5. Jahrgang — 28. Juli 1927 — Nummer 30

rgänzungen zu der Arbeit von I. Rhode*) über die beim Brennen im Kaolinkristall eintretenden physikalisch-chemischen Veränderungen

Von Prof. Dr. K. Spangenberg, Kiel

Bei einem Vergleich der entsprechenden Abschnitte der voraus-angenen Zusammenstellung**) unserer Kenntnisse vom Brenn-gang im Kaolin mit den Daten der Arbeit von Irm. ode ist unschwer zu erkennen, daß in einigen Punkten die Grund-en für unsere Vorstellungen verbessert und erweitert werden konn-

Soweit dies nicht schon in der Arbeit von Fräulein I. Rhode st geschehen ist, soll auch hier nicht erst noch auf diese aufmerk-t gemacht werden. Aber es ergibt sich bei Betrachtung der ultate der Rhodeschen Arbeit eine Reihe von Ueberlegungen, die Hinblick auf künftige Weiterarbeit hier einer Besprechung wert heinen.

1. Halten wir uns z. B. die Schilderung gegenwärtig, die in der stellung der Ergebnisse des ersten Teiles ihrer Arbeit von Fräu-Rhode gegeben worden ist, so sehen wir, daß zwar der Anfangs-and, von dem aus wir zu dem Endzustand der eigentümlichen Me-akritphase gelangen und dieser selbst in ihren Eigenschaften l bestimmt erscheinen. Dagegen ist die Art der Zwischenstufen ie der Weg, der bis zum Erreichen des Endzustandes von ihnen hlaufen wird, noch nicht geklärt. Es handelt sich beispielsweise die Frage: Ist bei einem Glühverlust von etwa 7 v. H., der der ifte des Konstitutionswassers entsprechen würde, von einem ein-en Blättchen des Kaolins die (äußere) Hälfte ganz wasserfrei ge-den, oder ist, was zu demselben Bauschergebnis führen würde, o dem ganzen Blättchen die Hälfte des Wassers abgegeben worden. würde verlangen, daß im ersten Falle, wo an dem Außenrand, für die Bestimmungen mittels der Beckeschen Linie allein in Be-ht kommt, stets ein vollkommen entwässerter Kaolin vorliegen te, alle Entwässerungsstufen den gleichen scheinbaren Brechungs-x ergeben müßten. Da dies aber, wie aus der gesetzmäßigen ahme dieser Werte nicht deutlicher hervorgehen könnte, keines-s der Fall ist, so haben wir uns für die zweite Möglichkeit zu cheiden. Nun ist aber in gleichem Maße dieselbe Ueberlegung t für die Tonerde in dem Gebilde anzustellen, die durch Salzsäure em zu den Glühverlustwerten passenden Mengen herausgelöst wer-kann. Daher haben wir auch für diese, sobald nur erst einmal Glühen ein gewisser Wasserverlust entstanden ist, eine, gleich-ige Verteilung des Al_2O_3 hervorrufende, Bewegungsfreiheit in Gerüst der Kieselsäure anzunehmen, wie sie etwa von G. F. ttig[1]) als „im Gitter vagabundierend" bezeichnet wird. Nur n wir es hier, wenigstens in den letzten Stadien, nicht mehr einem Gitter zu tun[2]); denn es darf hier von den bereits nnenen eigenen röntgenographischen Untersuchungen zu dieser e mitgeteilt werden, daß ein bei etwa 500° mit 7,5 v. H. Glüh-st, und also noch 6,5 v. H. Restwasser, erhaltenes Produkt, nach Aufnahme, die mir herzustellen Herr Dr. W. M. Lehmann mburg so freundlich war, ein noch vollkommen erhaltenes Linienspektrum aufwies, welches mit dem von F. Rinne[3]) am Freiberger Nakrit (ohne Entwässerung) erhaltenen identisch war. Es wird noch untersucht, ob der steile Abfall, den die beiden Lichtbrechungskurven der Fig. 2 bei I. Rhode von etwa 10 v. H. bis 12 v. H. Glühverlust ab erleiden, nicht mit dem Zusammensturz dieses Gitters in Zusammenhang steht. Auch die optischen Eigenschaften (beginnende Isotropie der Blättchenebene) legen diesen Gedanken nahe. Es scheint auch, als ob die Zähigkeit, mit der gerade das Restwasser in den letzten Stadien der Entwässerung festgehalten wird, mit den Eigenschaften dieses hierbei entstehenden Metanakritkomplexes in Zusammenhang zu bringen ist. Vielleicht handelt es sich hierbei sogar, wie es nach Beobachtungen von G. Friedel[4]) bei Zeolithen eintritt, um eine so starke Betätigung von Adsorptionskräften, daß hierbei Luft (bei entwässertem Chabasit sogar selektiv, indem nur 8 v. H. Sauerstoff in der adsorbierten Menge Gas gefunden wurden) an Stelle des Wassers festgehalten werden kann. Der von allen Beobachtern immer wieder festgestellte 1—0,5 v. H. betragende Rest, der nur als Glühverlust bestimmt wurde, braucht also nicht gerade Wasser gewesen zu sein. Freilich ist es merkwürdig, daß sich die Metanakritphase nicht so leicht anfärben läßt, wie es für die daraus entstehende Metanakritkieselsäure der Fall ist. Es ließen sich noch wegen der Möglichkeit der Wiederaufnahme eines Teiles des Wassers (vergl. Abschnitt 1, b, der ersten Arbeit) Betrachtungen hier anknüpfen, doch soll nicht auf diese rein mineralogischen Fragen allzuweit eingegangen werden.

Aber wir müssen doch noch darauf ausdrücklich hinweisen, wie der für den Zustand der Metanakritphase charakteristische Verband von Al_2O_3 und SiO_2 weder als ein gewöhnliches Gemenge (ohne gegenseitige gesetzmäßige Beeinflussung), entsprechend der hauptsächlich von Mellor[5]) und seinen Mitarbeitern vertretenen Anschauung, noch als eine Verbindung im gewöhnlichen Sinne, etwa wie sie Vernadsky[6]) aufgefaßt hat, bezeichnet werden kann. Es ist aus allem Vorstehenden ersichtlich gewesen, wie weit hier wieder einmal die Wahrheit in der Mitte gelegen hat, obwohl es schien, daß die beiden Auffassungen miteinander im vollkommensten Gegensatze stünden.

2. Wenn wir im Folgenden einige erwähnenswerte Ergebnisse der Untersuchung der Brennstufen II und III näher betrachten, so dürfen wir uns zunächst einmal die Frage vorlegen, ob der chemische Befund, der am Schlusse der Arbeit von I. Rhode die Zusammensetzung von Brennstufe II aus Al_2O_3 neben einer Modifikation von SiO_2 nahelegte sowie für die Brennstufe III auf eine Zusammensetzung aus Mullit + SiO_2 schließen ließ, durch andere Beobachtungen gestützt werden kann. Wir erinnern uns hierzu der charakteristischen Stufen, die sowohl Lichtbrechungs- wie Dichtedaten aufwiesen. Würden wir den Wert n = 1,575, der im Mittel den Höchstwert für Brennstufe III darstellt, aus den vermuteten Komponenten be-

*) Vergl. Keramische Rundschau Nr. 25/29.
**) Vergl. Keramische Rundschau Nr. 21/23.
[1]) G. F. Hüttig, Fortschritte der Chemie usw. **18**, Heft 1 (1924).
[2]) Vgl. ähnliche Erscheinungen bei H. Kautsky und G. zberg, Zeitschr. f. anorg. Chem. **147**, 81 (1925).
[3]) F. Rinne, Zeitschr. f. Krist. **61**, 119.
[4]) G. Friedel, Compt. rend. **122**, 1007 (1896).
[5]) I. W. Mellor und A. D. Holdcroft, Trans. Engl. Cer. Soc. **10**, 94 (1911), sowie J. W. Mellor und A. Scott, ebenda **23**, 322 (1924).
[6]) W. Vernadsky, ebenda **22**, 398 (1923).

rechnen können, so wäre dies gewiß ein beachtenswerter Hinweis auf die wahrscheinliche Richtigkeit unserer Annahmen.

Ein Gemenge von Mullit und Kieselsäure würde aus $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2 + 4\,SiO_2$ bestehen müssen, um die Zusammensetzung des Metakaolins zu geben. Dies entspricht in Gewichtsprozenten 63,9 v. H. Mullit und 36,1 v. H. SiO_2. Rechnen wir zunächst einmal mit der Anwesenheit der Kieselsäure als Cristobalit (und zwar weil J. W. Greig[7]) nicht nur auf Grund einer ähnlichen Rechnung, sondern auch wegen thermischer und röntgenographischer Daten zu dem Schluß gekommen war, daß in dem bei höheren Temperaturen umgewandelten Cyanit ein Gemenge von Mullit und Cristobalit vorliegt), dann ist bei einer Dichte von Mullit = 3,156 und von Cristobalit = 2,333 Mullit mit 56,68 Vol. = v. H. und Cristobalit mit 43,32 Vol. = v. H. an der Brennstufe III beteiligt. Hieraus würde sich zunächst als mittlere Dichte des Gemenges = 2,800 errechnen lassen, während der davon in Anbetracht der unsicheren Werte nicht sehr stark abweichende Wert für unsere Brennstufe III = 2,76 gefunden wurde. Rechnet man ferner mit dem aus den Werten $\gamma = 1{,}654$, $\beta = 1{,}647$ und $\alpha = 1{,}642$ gebildeten Mittelwert $\beta' = 1{,}648$ für die Lichtbrechung von Mullit und mit 1,486 für die des Cristobalits, so erhält man als mittleren Brechungsindex eines nach den oben angegebenen Volum-v. H zusammengesetzten Gemenges aus diesen beiden Komponenten den Wert = 1,578, der mit unserem oben wiedergegebenen Mittelwert für die Brennstufe III = 1,575 vollkommen übereinstimmen würde. Man kann nun die gleichen Rechnungen auch mit Tridymit als SiO_2-Komponente durchführen und erhält dann, unter Verwendung von 2,270 als Dichte und von 1,471 als Lichtbrechung desselben die Werte 56,01 Vol. = v. H. Mullit und 43,99 Vol. = v. H. Tridymit, die nur wenig von den vorigen abweichen. Als Dichtewert des Gemenges wird 2,766 berechnet, als Lichtbrechungswert 1,570. Letzterer Wert erscheint etwas zu niedrig, in Rücksicht darauf, daß Höchstwerte bis zu 1,577 gefunden worden sind. Da außerdem die Lichtbrechungsbestimmung nicht in dem Maße von Inhomogenitäten oder von adhärierender Luft wie die Dichtebestimmungen beeinflußt ist, möchten wir diesen ein größeres Gewicht beilegen. Dann kämen wir also zu dem Schluß, daß in Brennstufe III nicht Tridymit (obwohl wir im allgemeinen uns noch in dessen Stabilitätsgebiet befänden), sondern Cristobalit am Aufbau des daneben noch aus Mullit bestehenden Gemenges teilnimmt. Die gleichen Rechnungen würden mit Sillimanit zu folgenden Werten führen: Gewichtsprozentisch wäre ein solches Gemenge aus 72,94 v. H. Sillimanit und 27,06 v. H. SiO_2 zusammengesetzt. Unter Verwendung eines Mittelwertes 3,235 für die Dichte natürlichen Sillimanits und eines Lichtbrechungswertes $\beta' = 1{,}665$ (wie er z. B. bei Berücksichtigung der höchsten und der niedrigsten Angaben in der Zusammenstellung bei A. und R. Brauns[8]) sich ergibt) findet man dann bei Annahme von Cristobalit: 83,0 Vol. = v. H. Sillimanit und 17,0 Vol. = v. H. Cristobalit. Die daraus berechnete Dichte des Gemenges ist 3,082, seine Lichtbrechung 1,635. Unter der Annahme, daß Tridymit an dem Gemenge beteiligt wäre, werden diese Zahlen zu 82,61 Vol. = v. H. Sillimanit neben 17,39 Vol. = v. H. Tridymit, woraus sich eine Dichte des Gemenges zu 3,067 und dessen Lichtbrechung zu 1,631 berechnen würde. Daraus ist ganz einwandfrei zu ersehen, daß wir nur bei Zugrundelegung eines Gemenges mit Mullitbeteiligung zu Werten kommen, wie sie mit den beobachteten nicht nur der Größenordnung nach, sondern vollkommen übereinstimmen.

Nach diesen Ergebnissen, die wohl als gute Unterstützung des chemischen Befundes angesehen werden dürfen, erschien es verlockend, auch für die Dichte- und Lichtbrechungswerte der Brennstufe II eine gleiche Rechnung zu versuchen. Allerdings zeigte schon der Ueberschlag, daß es sich nicht ermöglichen lassen würde, etwa die Werte, bei denen bei 1000° die charakteristische Stufe auftrat, nämlich etwa 2,52—2,53 für die Dichte und 1,535 für die Lichtbrechung unter Mitbeteiligung der Werte für Korund zu berechnen. Dagegen konnte immerhin sehr wohl $\beta = Al_2O_3$ in Betracht gezogen werden, dessen Dichte mit 3,30 und dessen mittlere Lichtbrechung aus $\omega = 1{,}667$ und $\varepsilon = 1{,}643$[9]) mit $\beta' = 1{,}665$ eingesetzt wurde. Bei 54,02 Gewichtsprozent ergaben sich 63,17 Vol. = v. H., wenn wir Tridymit als SiO_2-Modifikation annehmen würden. Die aus diesem Gemenge von Tridymit und Al_2O_3 berechnete Dichte 2,65 ist allerdings nicht unwesentlich höher als die gefundene. Dagegen ist auch hier wieder der gefundene Lichtbrechungswert, dem wir mehr vertrauen wollten, ziemlich nahe an dem berechneten, der sich zu 1,542 ergeben hat. Wenn es auch nur wegen der Prüfung dieser Vermutung wäre, so muß auf Grund dieses Befundes $\beta = Al_2O_3$ immerhin auch mit in den Kreis der Phasen einbezogen werden, die etwa bei weiterhin noch auszuführenden röntgenographischen Vergleichen Brennstufe II mit den darin etwa vorhandenen Phasen unters werden müssen.

Im Zusammenhang mit den Stufen, die die Dichtezunahme den Brennprodukten erkennen läßt, mag man sich vielleicht auch Frage vorgelegt haben, warum sich solche Stufen nicht auch in bekannten Messungen der Schwindung keramischer Massen ausprä Es liegt hier in den Untersuchungen von J. Stark[10]) Material das sich auch auf sonst selten untersuchte Massen aus reinem Ka bezieht. Wenn aus den Kurven, die a. a. O. S. 98 ff. wiedergege sind, nur eine von etwa 800°—850° an deutlicher werdende Schw dung hervorgeht, die erst von 1050°—1100° an stärker zu werden ginnt, um bei etwa 1250° ihren Höchstwert zu erreichen, so müs wir bedenken, daß die Schwindung einer „Masse" ein komplexer V gang ist. Denn einmal ist daran die Schwindung beteiligt, die Vorstehenden gemessen wurde und die, da sie sich innerh des Gefüges der ehemaligen Kaolinkristalle spielt, einmal kurz als „innere Schwindung" bezeichnet w den darf, während außerdem in der „Masse" noch die „äuß Schwindung" hinzukommt. Diese beruht, wie bei J. Sta (l. c. S. 104) ausgeführt wurde, darauf, daß benachbarte Blätte des Kaolins (wir nehmen an, daß auch bei submikroskopischen Kao kristallen die Blättchenform vorherrschend sein wird) mit einan verbunden werden infolge Uebergreifens der sich bei der inne Schwindung innerhalb des Blättchens abspielenden Reaktionen die Nachbarn. Durch den geschilderten komplexen Charakter Schwindung einer Masse darf wohl erklärt werden, daß die Stu die sich nur bei der einen Komponente der Schwindung auszuprä brauchen, hier nicht zum Ausdruck kommen. Vielleicht würden aber auch bei etwas feiner ausgeführten Messungen, etwa in der wie sie bei Houldsworth und Cobb[11]) leider nur bis zu 1 ausgeführt worden sind, auch zu beobachten gewesen sein. Es so in Kürze an anderer Stelle einige Betrachtungen über Trockenschw dung, Brennschwindung, Porosität und Bruchfestigkeit keramis Massen mit Rücksicht auf die obige komplexe Natur des Vorgan angestellt werden.

Eine weitere Frage, die noch kurz angeschnitten werden ist die, daß wir entsprechend unseren Beobachtungen in Brenns III Mullit annehmen müssen, von dessen wahrscheinlich endot mer Bildungsweise im letzten Abschnitt der vorausgehenden Ue sicht die Rede gewesen ist. Wenn diese richtig ist, dann kann dort ebenfalls zitierte Befund von Sh. Satoh[12]), der zwischen 1 bis 1300° eine exotherme Reaktion auf Erhitzungskurven beobac hat, nicht hiermit übereinstimmen. Es bleibt also zunächst noch, es bereits vor längerer Zeit ausgesprochen worden war,[13]) die aufnahme von Erhitzungskurven in dem Gebiet von 1000°—1400° dringende Aufgabe für die weiteren Untersuchungen. Leider kon diese Messungen bisher lediglich wegen des Mangels einer geeign empfindlichen Meßvorrichtung noch nicht ausgeführt werden.

Schließlich sei auch der Prüfung der Analysenergebnisse geda wie sie durch die im letzten Teile der Rhodeschen Arbeit mit H_2SO_4-Behandlung zur Zerstörung von Fluoriden der Flußsäure nung erhaltenen Beobachtungen nahegelegt worden sind. weit hier bisweilen Irrtümer infolge der auch bei uns getretenen Fehler entstanden sind, durch die vielleicht in manchen keramischen Arbeiten (vergl. den letzten Absch der mehrfach erwähnten vorstehenden Uebersicht) gefund Sillimanitwerte an Stelle von solchen des Mullits erklärt we könnten (wegen zu langer Einwirkung der H_2SO_4 auf die Al-Silik kann erst durch Nachprüfungen festgestellt werden. Auch müssen dererseits noch solche Ergebnisse wie die von W. Isküll[14]), an der Existenz der gegenüber Mullit sogar um 2,9 v. H. Al_2O_3 re ren Verbindung $7\,Al_2O_3 \cdot 4\,SiO_2$ festhält, unter diesen Gesichtspun nachgeprüft werden.

Es sei mir zum Schluß eine angenehme Pflicht, auch meiner der Schleswig-Holsteinischen Universitätsges schaft für die reichen Mittel, mit denen sie diese wie auch we keramische Untersuchungen ermöglicht hat, meinen herzlichsten D auszusprechen.

[7]) J. W. Greig, Journ. Amer. Cer. Soc. **8**, 469 (1925).

[8]) Adele Brauns und R. Brauns, Centralbl. f. Min. **1926**, 9.

[9]) Mittelwert aus den bei G. A. Rankin und H. E. Merwin (Z. f. anorg. Chem. **96**, 293 [1919]) angegebenen Grenzen, die zwischen 1,635 und 1,650 liegen.

[10]) J. Stark, Die physikalisch-technische Untersuchung mischer Kaoline, Leipzig 1922.

[11]) H. S. Houldsworth und J. W. Cobb, Trans. Cer. Soc. **22**, 111 (1923).

[12]) Sh. Satoh, Science Rep., Tôhoku. Imp. Univ. Ser. 177 (1923).

[13]) K. Spangenberg, Centralbl. f. Min. **1926**, 420.

[14]) W. Isküll, Trans. Cer. Res. Inst. Leningrad **2**, 27 (1 Referat: N. Jb. f. Min. 1926, II, 18.

Kiel, Min.-petr. Institut der Universität, Mai 1927.

Abhängigkeit der Blasenbildung von der Formgebung bei Blechemail

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

In nachstehenden Ausführungen soll nicht die Blasenbildung uf der glatten Fläche von Emailgeschirren, deren Ursache fast aus-hließlich fehlerhaftes Blechmaterial ist, besprochen werden, sondern e Entstehung und Vermeidung von Blasen an aus mehreren Blech-ilen zusammengesetzten Gegenständen.

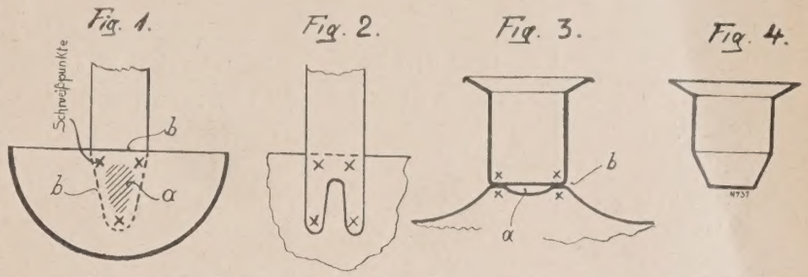
Wohl alle Emailfachleute aus der Vorkriegszeit behaupten, daß üher nicht der fünfzigste Teil der Ware Blasen an den Zusammen-tzstellen aufwies. — Die Geschäftsleitung steht aber auf dem andpunkt, daß, was vor 15 Jahren gut ging, doch auch heute mög-h sein müßte, denn die Materialqualität ist heute doch eher besser d gleichmäßiger als damals. Beide Teile haben nicht unrecht und ide können den Grund für die großen Mengen zweiter Wahl nicht nden, obgleich dies recht einfach ist. Nehmen wir einmal irgend-nen Blechemailgegenstand aus einem Fabrikationsjahr vor dem riege zur Hand und vergleichen diesen mit einem heute fertig-stellten gleicher Form und Größe in bezug auf Gewicht. Die bei-n Gewichte werden sich ungefähr verhalten wie 3 : 4 bis 3 : 6½. ngenommen, die Emailmasse wird noch nach alten damaligen Vor-riften erstellt, so müssen auch das Gewicht und die Menge des Emails eich sein, denn diese Werte sind bei gleicher Qualität nur abhän-g von der Oberfläche (innen + außen) des betreffenden Gegen-ndes. Mithin ist der Gewichtsunterschied nur im Blech zu suchen.

Gesunkene Kaufkraft der Verbraucher, wachsende Konkurrenz f dem deutschen Markt, verschärfter Wettbewerb im Exporthandel d die für unseren Gewerbezweig besonders dringende Notwendig-it, unsere frühere Auslandskundschaft wieder zurückzugewinnen, wie allgemeine Erhöhung der Materialpreise nebst Löhnen und gaben verlangten gebieterisch nach Senkung der Erzeugungskosten. e Auslandskonkurrenz zeigte uns selbst den Weg; sie stellte leich-re Ware her, und wo früher die Blechstärke 0,50 mm betragen tte, ist sie heute nur noch 0,34 mm oder noch weniger. Wir muß-n ebenfalls schwächeres Material verwenden, denn der Verbraucher r, der Not gehorchend, auch mit leichterer Ware zufrieden.

Bei einteiligen Gegenständen hatte das dünnere Blech im aillierungsvorgang keine nennenswerten Nachteile gezeigt, jedoch esen von nun an die zusammengesetzten Waren außergewöhnlich rke Blasenbildung an den Stoß- oder Befestigungsstellen auf. Mir l dies seinerzeit besonders an Schöpfkellen mit langem Stiel und schinentöpfen mit angesetztem Ausguß (Schnauze) auf. Stiele d auch Ausgüsse wurden wie vor dem Kriege elektrisch punkt-schweißt, und zwar mit gleicher Punktzahl wie früher. Bei den sgüssen konnte die Blasenbildung mit vollem Erfolg behoben wer-n durch Erhöhung der Punktzahl bis „dicht an dicht"; geeignete lbautomatische Vorrichtungen an den Schweißmaschinen konnten nn sogar die erforderliche Arbeitszeit eine Kleinigkeit verkürzen, daß kein Mehraufwand an Lohn entstand. Bei den Schöpflöffeln t angesetztem langen Stiel — Schale 0,5 mm, Stiel 1.5 mm gegen iher 0,75 : 1,8 mm — konnte die Blasenbildung durch Erhöhung der nktzahl aber nicht verhindert werden. Es zeigte sich eine nach ien gerichtete Ausbeulung der Schale an der Stielanschlußstelle, e sie in Fig. 1 bei „a" schraffiert angedeutet ist, und bei „b" ten fast bei jedem Stück außergewöhnlich große Blasen zu Tage. rch einfache Aenderung des unteren Stielendes nach Fig. 2 wurde er der Fehler behoben.

Bei dieser Aenderung ließ ich mich von folgender Ueberlegung ten: Während des Glühens entsteht innerhalb der Schweißpunkt-umrahmung eine Beule infolge Ausdehnung und Wiederschrumpfung der beiden Teile; dabei erfährt die Schale wegen der starken Blechstärkenunterschiede die Formveränderung. Diese muß sich nach innen richten, da nach außen der Stiellappen Widerstand bietet. Bei Erkaltung des Materials saugt sich Luft in den Hohlraum, in welchem sich dann das Wasser der Emailmasse sammelt. Während der Trocknung verdunstet diese geringe Wassermenge jedoch nicht, sondern sie wird im Brennofen durch eintretende Verdampfung herausgetrieben und erzeugt die berüchtigten Emailblasen. Durch die in Fig. 2 gezeigte Form des Stiellappens ist aber die Bildung von Hohlräumen auf einfache Weise verhindert. Mehrkosten entstanden mit Ausnahme des Schnittwerkzeuges weder im Stanz- noch Emaillierwerk.

Hohlstiele für Kasserollen usw. mit großen, meist herzförmigen Lappen formt man vorteilhaft, indem in den Lappen entweder ein entsprechend großes Loch gestanzt wird, wodurch allerdings der Biegungswiderstand nicht verringert werden darf, oder man sieht eine Aussparung ähnlich Fig. 2, jedoch nicht so lang, vor.



Leuchter mit aufgeschweißter Kerzentülle zeigten, da das Blech nur 0,28 mm (Schale) und 0,50 mm (Tülle) stark war, ebenfalls Emailblasen bei b und nach unten gerichtete Beulen a im Schalenteil, wie in Fig. 3 angegeben ist. Außerdem trat noch der weitere Uebelstand auf, daß nach erfolgtem Brand die Tüllen auf den Schalen gerade gerichtet werden mußten. Die Folge war die meist einseitig sich bildende Beule infolge verschiedenartiger Schweißpunktentfernung. Das Uebel wurde auf zweierlei Weise mit bestem Erfolg beseitigt. Die im Stanzwerk vorhandenen Tüllen wurden im Tüllenboden mit einem Loch versehen in der Größe, daß der verbleibende Bodenring eben noch zum bequemen Schweißen genügte. Um den Arbeitsgang des Lochens aber zu erübrigen, wurde die Tülle in der nächsten Fabrikationsreihe im Bodendurchmesser möglichst klein gehalten (Fig. 4). Letztere Form war auch vom ziehtechnischen Standpunkt weit praktischer, weil die Materialbeanspruchung geringer wurde.

Die hier angeführten Beispiele können wohl vielerorts Anwendung finden; sie zeigen, daß eine Herabsetzung der Blechstärke unvorherzusehende Störungen mit sich bringen kann. Die heute üblichen schwachen Bleche bei Geschirr bedingen besondere Aufmerksamkeit bei der Formgebung der zusammenzusetzenden Teile. An einer früheren Stelle*) berichtete ich über das Abspringen der Ränder, und auch da zeigte sich als Ursache für den Fehler die bis auf die praktische Grenze verringerte Blechstärke.

*) Keramische Rundschau 1926, Nr. 48.

Der Keramik- und Glaswelthandel zu Beginn 1927

Von Dr. Kurt Ludwig, Berlin

(Schluß aus Nr. 28.)

Der Import des zweitgrößten Abnehmers für keramische Erzeug-se, Großbritannien, erhöhte sich von 888.938 £ in der Zeit anuar/Mai 1926 auf 1.268.840 £ in der Zeit Januar/Mai 1927. Die portsteigerung erstreckte sich vor allem auf das am 19. April 1927 elpflichtig gewordene Gebrauchsporzellan. An diesem importierte gland in der Zeit Januar/Mai 1927 für 313.350 £ gegenüber 54.002 £ Vorjahre. Am stärksten war die englische Importsteigerung an sem Porzellan im Monat April 1927, in dem der Import mehr als Fünffache des außerordentlich hohen Importes vom April vori-Jahres betrug. Im Mai 1927 erreichte der englische Porzellan-port nicht einmal die Hälfte des Importes vom April 1927; immer-betrug er im Mai trotz der Zolleinführung noch 39.161 £, das ist Zweieinhalbfache des Importes vom Mai 1926. Auf welche Län-sich die englische Keramikeinfuhr erstreckt, ist leider aus der bis jetzt für 1927 vorliegenden englischen Statistik nicht zu ersehen. Als bedeutendste Bezugsländer dürften jedoch Deutschland und die Tschechoslowakei in Betracht kommen.

Hollands Einfuhr an keramischen Erzeugnissen erstreckt sich vor allem auf die Positionen „Waren aus Porzellan, gefärbt, dekoriert, bedruckt oder bemalt" und auf „Waren aus feinem Steingut (außer solchen für sanitäre Zwecke) gefärbt, dekoriert oder bedruckt". Für beide Positionen ist Hollands bedeutendstes Bezugsland Deutschland. Von den in der Zeit Januar/Mai 1927 nach Holland importierten farbigen Porzellanwaren im Werte von 1.731.000 hfl. stammten über 50 v. H., nämlich solche im Werte von 943.000 hfl. aus Deutschland; von den farbigen feinen Steingutwaren, an denen Holland in derselben Zeit für 1.072.000 hfl. importierte, kamen für 688.000 hfl. aus Deutschland. Gegenüber dem Vorjahre verminderte

sich der holländische Porzellanimport namentlich durch Steigerung der inländischen Produktion um 241.000 hfl. Dieser Rückgang wirkte sich vor allem auf den deutschen Bezug aus, während der Porzellanimport aus der Tschechoslowakei, von der Holland 19 v. H. seines Bedarfes bezieht, und aus Japan, das 14 v. H. des holländischen Importes liefert, eine geringe Steigerung erfuhr. Der holländische Bezug aus Deutschland an farbigen feinen Steingutwaren verminderte sich in der Zeit Januar/Mai 1927 gegenüber der entsprechenden Zeit des Vorjahres um 126.000 hfl.; der Bezug dieser Waren aus Großbritannien erfuhr dagegen eine Steigerung von 40.000 hfl. und der aus der Tschechoslowakei von 19.000 hfl. Da der holländische Gesamtimport an diesen feinen Steingutwaren in der Zeit Januar-Mai 1927 gegenüber dem Vorjahre nur einen Rückgang von 89.000 hfl. erfuhr, ist anzunehmen, daß früher Deutschland zugegangene holländische Aufträge in erhöhtem Maße nach Großbritannien und der Tschechoslowakei abwanderten.

Der Keramikimport der Schweiz sank von 6.249.000 schweiz. frcs. in der Zeit Januar/Mai 1926 auf 6.152.000 frcs. in der Zeit Januar/Mai 1927. Nahezu die Hälfte des schweizerischen Importes erstreckt sich auf Töpfer- und Porzellanwaren und der Rest zu ungefähr gleichen Teilen auf andere Ton- und Steinzeugwaren. An den Porzellanwaren hat den größten Anteil die Position „Porzellanwaren aller Art, andere als Isolatoren und chemisch-technisches Porzellan". An Waren dieser Position importierte die Schweiz für:

	Januar/Mai 1926	Januar/Mai 1927
insgesamt	1 556 389 schwz. frcs.	1 275 207 schwz. frcs.
davon aus:		
Deutschland . . .	1 098 488 „ „	956 415 „ „
Frankreich . . .	306 045 „ „	199 923 „ „
Japan	62 741 „ „	36 831 „ „
Tschechoslowakei .	60 222 „ „	48 537 „ „
übrige Länder . .	28 893 „ „	33 501 „ „

Am Rückgange des Importes sind sonach alle erwähnten schweizerischen Bezugsländer beteiligt. Für Deutschland, das weitaus größte schweizerische Bezugsland, war der Rückgang relativ am geringsten.

Auch Italiens Keramikimport erfuhr in den ersten Monaten des Jahres 1927 einen Rückgang gegenüber dem Vorjahre; er sank von 20.981 dz im Werte von 15,8 Mill. Lire im I. Vierteljahr 1926 auf 16.619 dz im Werte von 13,4 Mill. Lire im I. Vierteljahr 1927. An dem Rückgang war relativ am meisten Deutschland beteiligt. Der deutsche Anteil am italienischen Keramikimporte verminderte sich von 62 v. H. im I. Vierteljahr 1926 auf 60 v. H. im I. Vierteljahr 1927, während der tschechoslowakische Anteil infolge des relativ geringeren Rückganges des italienischen Bezugs aus der Tschechoslowakei von 16 v. H. im I. Vierteljahr 1926 auf 20 v. H. im I. Vierteljahr 1927 stieg. Im italienischen Isolatorenimporte, in dem Deutschland im I. Vierteljahr 1926 mit 999 dz an erster Stelle stand, nimmt Deutschland jetzt mit 310 dz die dritte Stelle ein. Es wurde auf dem italienischen Markte durch Frankreich und die Tschechoslowakei verdrängt.

Von den übrigen größeren Keramik-Bezugsländern seien noch Kanada und Aegypten erwähnt. An der im I. Vierteljahr 1927 gegenüber dem I. Vierteljahr 1926 eingetretenen starken Erhöhung des kanadischen Keramikimportes hat Deutschland namentlich durch seine Lieferung an Waren der Position „Geschirre aus Hartporzellan, Weichporzellan und Steingut" großen Anteil. Die wichtigsten Bezugsländer Kanadas für diese Waren und der gestiegene Anteil Deutschlands am kanadischen Import sind aus der folgenden Uebersicht 7 zu ersehen.

Uebersicht 7.
Kanadas Einfuhr an Geschirren aus Hartporzellan, Weichporzellan oder Steinzeug im ersten Vierteljahr 1926 u. 1927.

	Januar März 1926		Januar/März 1927	
	Werte in Dollar	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in Dollar	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.
Kanadas Gesamteinfuhr	676 782	100.0	855 776	100.0
Davon aus:				
Großbritannien	483 843	71.5	535 428	62.6
Tschechoslowakei	39 891	5.9	85 950	10.0
Deutschland	36 731	5.4	66 426	7.8
Japan	70 262	10.4	85 292	10.0
Frankreich	32 655	4.8	57 809	6.7
V. St. v. Amerika	11 294	1.7	17 148	2.0
Hongkong	1 061	0.2	1 629	0.2
Niederlande	.	.	968	0.1
übrige Länder	1 045	0.1	5 126	0.6

Relativ am meisten war sonach der Bezug an tschechoslowakischen Geschirren gestiegen. — Unter den in Aegypten eingeführten keramischen Erzeugnissen ist Deutschland Aegyptens größter Lieferant für „andere Porzellan- und Steingutwaren als Sanitätssteingut und Steingutröhren". Wie der gesamte Import Aegyptens an dies Waren, erfuhr auch der Import aus Deutschland in der Zeit Janu April 1927 gegenüber dem Vorjahre einen Rückgang. Die folger Uebersicht 8 zeigt, daß nur der Import aus Großbritannien, Jap und Italien nicht an dem Rückgange beteiligt ist.

Uebersicht 8.
Aegyptens Einfuhr an Hartporzellan, Weichporzellan und anderen Steingutwaren als Röhren und Sanitätssteingut in der Zeit Jan./April 1926 und Jan./April 1927.

	Januar/April 1926		Januar/April 1927	
	Werte in L. E.	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in L. E.	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in v. H.
Aegyptens Gesamteinfuhr	51 315	100.0	36 841	100.0
Davon aus:				
Großbritannien	1 399	2.7	1 699	4.6
Oesterreich	4 239	8.3	3 292	8.9
Belgien	6 437	12.5	2 232	6.1
China	1 006	2.0	221	0.6
Tschechoslowakei	7 092	13.8	3 711	10.1
Frankreich	6 439	12.5	6 071	16.5
Deutschland	12 736	24.8	10 364	28.1
Holland	1 839	3.6	624	1.7
Italien	3 723	7.3	3 796	10.3
Japan	2 864	5.6	3 254	8.8
Schweiz	3 523	6.9	1 526	4.2
übrige Länder	18	0.0	51	0.1

Die erwähnten 7 Keramik-Bezugsländer dürften wertmäßig et 40 v. H. der Weltausfuhr an keramischen Erzeugnissen beziehen.

Unter den Glasexportstaaten ist zu Beginn 1927, auch in den Vorjahren, Deutschland der bedeutendste. Info des in diesem Jahre gegenüber dem Vorjahre eingetretenen Rü ganges des deutschen Glasexportes von 80,5 Mill. RM in der Z Januar/Mai 1926 auf 75,9 Mill. RM in der Zeit Januar/Mai 1927 s der Anteil des Glasexportes am gesamten deutschen Exporte von v. H. im Vorjahre auf 1,8 v. H. in diesem Jahre.

Die wichtigsten Absatzgebiete für deutsches Glas sind in folgenden Uebersicht 9 dargestellt.

Uebersicht 9.
Deutschlands Export an Glas und Glaswaren im ersten Vierteljahre 1926 und 1927.

	Januar/März 1926		Januar/März 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Ausfuhr von Glas und Glaswaren insgesamt:	453 518	48 565	426 876	44 088
Davon nach:				
Belgien-Luxemburg	15 280	792	5 441	648
Dänemark	11 127	1 421	9 636	1 293
Lettland	1 019	305	643	186
Litauen-Memelland	745	121	564	79
Finnland	999	332	1 527	317
Rußland	951	1 387	375	664
Polen	773	405	1 340	730
Danzig	358	132	548	143
Oesterreich	4 358	979	4 675	1 148
Ungarn	4 325	707	3 079	708
Jugoslawien	1 541	367	1 746	327
Tschechoslowakei	3 263	1 338	2 806	1 367
Frankreich	2 479	782	2 914	587
Elsaß-Lothringen	540	42	1 450	66
Saargebiet	370	88	834	115
Griechenland	3 306	353	1 868	267
Großbritannien	107 471	7 075	138 229	7 739
Irischer Freistaat	773	80	1 725	81
Italien	9 563	1 798	6 949	1 677
Niederlande	57 842	3 503	47 608	3 261
Norwegen	3 411	475	3 765	467
Portugal	—	—	913	242
Rumänien	1 889	426	1 838	464
Schweden	6 306	1 446	5 824	1 280
Schweiz	17 573	2 104	19 478	2 193
Spanien	3 107	802	3 748	992
Aegypten	7 828	653	5 536	524
Britisch-Südafrika	6 153	491	8 720	511
Britisch-Westafrika	619	91	768	99
Britisch-Indien	22 710	1 755	30 331	1 821
China	2 519	571	3 422	533
Japan	17 658	1 579	10 004	1 276
Niederländ.-Indien	6 512	683	5 710	644
Türkei	7 331	624	5 320	509
Argentinien	11 931	1 442	11 908	1 358
Brasilien	3 665	821	2 994	730
Kanada	5 036	741	3 326	378
Chile	9 122	566	4 499	403
Columbien	—	—	11 482	750
Mexiko	3 075	418	1 852	274
Venezuela	—	—	3 143	297
Verein. Staaten von Amerika	39 952	6 604	23 120	4 518
Australischer Bund	2 456	389	3 543	482

Unter den einzelnen Erdteilen sind wie beim Keramikexp Deutschlands größte Abnehmer Europa und Amerika. An die e päischen Staaten wurden im I. Vierteljahr 1927 wertmäßig 58 v. und an die nord- und südamerikanischen Staaten wertmäßig 25 v. des gesamten deutschen Glasexportes abgesetzt. Von den übri Erdteilen waren Asien mit 12 v. H., Afrika mit 4 v. H. und Aus lien mit 1 v. H. am deutschen Glasexporte beteiligt.

Die Entwicklung des deutschen Glasexportes in den einzel Monaten 1926 und 1927 veranschaulicht Bild 3.

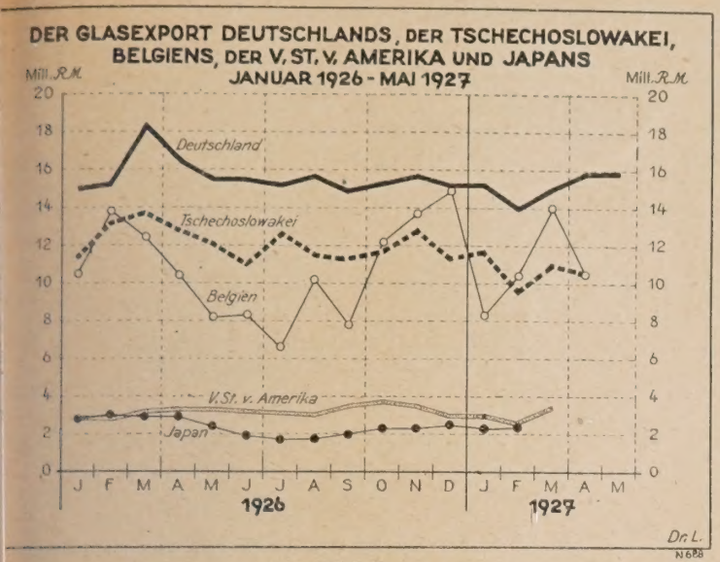


Bild 3.

Wie aus der folgenden Uebersicht zu entnehmen ist, erstreckt sich der deutsche Glasexport dem Werte nach zu 56 v. H. auf Hohlglas.

Warengattung	Januar/Mai 1926		Januar/Mai 1927	
	Mengen in 100 kg	Werte in 1000 RM.	Mengen in 100 kg	Werte in 1000 RM.
Hohlglas	517 228	42 741	513 595	42 253
Spiegel- u. Tafelglas	202 792	16 377	143 539	11 635
Optisches Glas . .	6 477	16 238	6 467	16 272
Übriges Glas . . .	42 536	5 190	38 278	5 744
Zusammen	769 033	80 546	701 879	75 904

An der Hohlglaswarenausfuhr haben den größten Anteil die Ausfuhren an Waren folgender Positionen:
„Apparate und Instrumente aus Glas; Hohlglas für medizinische und chemische Zwecke"; „gewöhnliche Flaschen aus naturfarbigem Glase"; „gewöhnliche Flaschen aus weiß durchsichtigem Glase"; „gewöhnliche Wirtschaftsgläser und ähnliche Gebrauchsgegenstände aus weiß durchsichtigem Glase" und „Thermometer aller Art".

Diese Positionen, mit Ausnahme der Position „gewöhnliche Flaschen aus weiß durchsichtigem Glase" (s. auch folgende Uebersicht 10), sind auch im wesentlichen an der zurückgegangenen Hohlglasausfuhr beteiligt.

Uebersicht 10.
Deutschlands Ausfuhr an den wichtigsten Hohlglaswaren.

	Januar/Mai 1926		Januar/Mai 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Gesamtausfuhr an Apparaten und Instrumenten (stat. Nr. 767e)	10 362	6 003	9 679	6 004
Davon nach:				
Großbritannien	1 491	530	1 100	430
Holland	661	344	583	304
Rußland	368	463	436	437
V. St. v. Amerika	1 650	1 050	1 559	962
Gesamtausfuhr an gewöhnlichen, naturfarbigen Flaschen (stat. Nr. 737a)	231 018	5 985	221 263	5 423
Davon nach:				
Großbritannien	78 527	1 890	109 580	2 425
Holland	18 188	384	20 042	398
Britisch-Indien	20 144	633	16 284	465
Columbien	15 234	488	17 082	439
Gesamtausfuhr an gewöhnlichen, weiß durchsichtigen Flaschen (stat. Nr. 737d)	80 294	4 379	87 994	4 445
Davon nach:				
Großbritannien	20 447	984	23 908	1 027
Holland	12 589	518	11 964	504
Britisch-Indien	8 641	349	10 640	380
Gesamtausfuhr an gewöhnlichen, weiß durchsichtigen Wirtschaftsgläsern pp. (stat. Nr. 737h)	92 085	6 351	93 505	6 130
Davon nach:				
Großbritannien	30 271	1 653	34 880	1 833
Holland	16 713	1 030	16 559	947
Schweiz	3 916	298	5 181	411
Gesamtausfuhr an Thermometern (stat. Nr. 767d)	1 265	2 477	1 343	2 416
Davon nach:				
Italien	108	257	103	231
Holland	82	141	93	160
Schweiz	86	151	99	196
Schweden	102	159	91	132
Tschechoslowakei	49	113	51	122
V. St. v. Amerika	175	146	248	216

Die in diesem Jahre eingetretene geringe Steigerung der Ausfuhr an gewöhnlichen, weiß durchsichtigen Flaschen ist auf die Erhöhung des Absatzes nach Großbritannien und Britisch-Indien zurückzuführen, die größer war, als der im Absatze nach Holland eingetretene Rückgang. Bei den übrigen in der Uebersicht 10 zusammengestellten Positionen ist die Steigerung des Absatzes von gewöhnlichen naturfarbigen Flaschen nach Großbritannien und von Thermometern nach den Vereinigten Staaten von Amerika bemerkenswert.

Der beträchtliche Rückgang des Exportes an Spiegel- und Tafelglas ist zu einem großen Teile auf den infolge der Erhöhung der Eigenproduktion an gegossenem Spiegelglase in den Vereinigten Staaten von Amerika zurückgegangenen deutschen Absatz an diesem Spiegelglase nach den Vereinigten Staaten von Amerika (s. folgende Uebersicht 11) zurückzuführen.

Uebersicht 11.
Deutschlands Ausfuhr an gegossenem Spiegelglas, geschliffen, poliert, gemustert, mattiert pp., und an Trockenplatten.

	Januar/Mai 1926		Januar Mai 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Gesamtausfuhr an gegossenem Spiegelglas (stat. Nr. 743b)	89 796	9 092	50 531	5 109
Davon nach:				
Großbritannien	9 037	1 233	10 914	1 276
Argentinien	6 723	579	4 407	392
V. St. v. Amerika	41 117	3 719	17 701	1 399
Gesamtausfuhr an Trockenplatten (stat. Nr. 749)	6 347	1 990	6 735	2 025
Davon nach:				
Holland	416	125	343	101
Oesterreich	758	253	605	192
Tschechoslowakei	410	175	480	211
China	351	92	787	182
Brasilien	274	63	574	133

Bei photographischen Trockenplatten, der zweitgrößten Position unter der Kategorie „Spiegel- und Tafelglas" ist eine geringe Steigerung der Ausfuhr festzustellen, die im wesentlichen durch die Erhöhung des Absatzes nach der Tschechoslowakei, China und Brasilien bedingt ist.

Unter der Kategorie „optisches Glas" sind die in der folgenden Uebersicht 12 aufgeführten Positionen die bedeutendsten.

Uebersicht 12.
Deutschlands Ausfuhr an den wichtigsten optischen Glaswaren.

	Januar Mai 1926		Januar Mai 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Gesamtausfuhr an optischem Glas, geschliffen u. gefaßt; Mikroskope; anderes optisches Glas als Augengläser und Ferngläser (stat. Nr. 757c)	2 138	4 561	2 129	4 905
Davon nach:				
Rußland	217	469	128	361
Schweiz	75	167	101	209
Japan	181	543	243	743
V. St. v. Amerika	183	499	220	583
Gesamtausfuhr an photographischen Linsen, Objektiven u. Apparaten (stat. Nr. 757d)	1 058	5 167	1 029	5 255
Davon nach:				
Italien	70	406	68	420
Oesterreich	38	206	68	375
Schweiz	58	318	111	537
Japan	31	223	45	360
V. St. v. Amerika	67	523	35	286

Bei beiden Positionen gestaltete sich der Absatz nach der Schweiz und Japan besonders günstig.

Von der Kategorie „übriges Glas", unter der Glasflüsse, -perlen, Glasmalereien, Glas- und Schmelzwaren in Verbindung mit anderen Stoffen, Glasmasse pp. und gemahlenes Glas zusammengefaßt sind, ist als größte Einzelposition die Position „Glasmasse, Schmelzglasmasse, Schmelzfarben, Glasurmasse; gemahlenes Glas" zu erwähnen. Die Ausfuhr an den Waren dieser Position erhöhte sich von 7.935 dz im Werte von 1,5 Mill. RM in der Zeit Januar/Mai 1926 auf 9.871 dz im Werte von 1,7 Mill. RM in der Zeit Januar/Mai 1927. Die bedeutendsten Absatzgebiete für diese Waren sind die Tschechoslowakei, Italien, Oesterreich, Polen und die Vereinigten Staaten von Amerika.

Die größte volkswirtschaftliche Bedeutung als heimische Exportindustrie kommt der Glasindustrie der Tschechoslowakei zu. Im tschechoslowakischen Exporte rangiert der Export der Glasindustrie nach dem Exporte der Textilindustrie, der eisenverarbeitenden Industrie und der Zuckerindustrie an vierter Stelle. Infolge des in diesem Jahre eingetretenen Rückganges des tschechoslowakischen Glasexportes — im Gegensatze zum tschechoslowakischen Gesamtexporte — von 410,5 Mill. Kc. in der Zeit Januar/April 1926 auf 343,3 Mill. Kc. in der Zeit Januar/April 1927 verringerte sich jedoch die Bedeutung

des Exportes der Glasindustrie am Gesamtexporte; während in den ersten 4 Monaten 1926 der tschechoslowakische Glasexport dem Werte nach mit 7,4 v. H. am Gesamtexporte beteiligt war, betrug sein Anteil daran in den ersten 4 Monaten dieses Jahres nur 5,9 v. H.

Die wichtigsten Absatzgebiete der tschechoslowakischen Glasindustrie sind aus der Tabelle 13 zu ersehen.

Uebersicht 13.

Der tschechoslowakische Glasexport i. d. Zeit Jan./April 1926 u. 1927.

	in Millionen Kc.	
	Jan./April 1926	Jan./April 1927
Gesamtexport der Tschechoslowakei an Glas und Glaswaren	410,5	343,3
Davon nach:		
Deutschland	19,9	30,2
Oesterreich	19,7	23,9
Polen	2,5	4,9
Ungarn	10,9	14,4
Rumänien	5,1	6,3
Jugoslawien	9,1	9,0
Großbritannien	62,4	56,1
Frankreich	22,2	14,9
Italien	24,8	20,4
Niederlande	9,9	9,6
Schweiz	5,0	4,2
Rußland	1,1	0,03
Bulgarien	.1)	1,3
V. St. v. Amerika	83,7	54,6
Belgien	3,6	3,1
Dänemark	.1)	4,2
Japan	.1)	2,3
Türkei	.1)	3,0
Britisch-Indien	.1)	20,6
Aegypten	8,4	4,6
Argentinien	.1)	2,4
Brasilien	.1)	1,3
übrige Länder	122,2	52,0

1) 1926 nicht veröffentlicht.

Wie für Deutschland ist auch für die Tschechoslowakei der größte Glasabnehmer der Erdteil Europa, nach dem die Tschechoslowakei in den ersten 4 Monaten 1927 dem Werte nach 60 v. H. ihrer Glasausfuhr lieferte. Bei den einzelnen Ländern erfuhr der tschechoslowakische Glasexport nur eine Steigerung nach den nächsten Nachbarländern wie Deutschland, Oesterreich, Polen, Ungarn und Rumänien. Im Absatze nach diesen Ländern hatte übrigens auch der deutsche Glasexport eine Steigerung aufzuweisen. Es zeigt sich also eine große Aufnahmefähigkeit dieser östlichen europäischen Binnenmärkte. Während jedoch Deutschland seinen Glasabsatz auch nach Großbritannien und der Schweiz steigern konnte, erfuhr der tschechoslowakische Glasabsatz nach diesen Ländern, wie überhaupt nach allen übrigen in der Uebersicht 3 aufgeführten Ländern, einen Rückgang.

Der tschechoslowakische Glasexport erstreckt sich dem Werte nach:

zu 41 v. H. auf Hohlglas,
zu 6 v. H. auf gepreßtes Glas,
zu 20 v. H. auf Tafelglas,
zu 26 v. H. auf Glasbijouterien und
zu 7 v. H. auf übriges Glas.

An dem in diesem Jahre eingetretenen beträchtlichen Rückgang des Glasexportes der Tschechoslowakei ist größtenteils die Kategorie „Glasbijouterie" beteiligt, und hierbei besonders die Position „Arm- und Halsbänder aus Glas; Arbeiten aus Glasperlen, aus unechten Steinen, Glasgespinst und dergl.", die einen Rückgang von 55,9 Mill. Kc. in der Zeit Januar/April 1926, auf 21,1 Mill. Kc. in der Zeit Januar/April 1927 aufweist, und die Position „Glasperlen aus weißem oder farbigem Glase, nicht bemalt, vergoldet oder versilbert", die einen Rückgang von 38,7 Mill. Kc. im Vorjahre auf 23,9 Mill. Kc. in diesem Jahre zu verzeichnen hat. Zurückzuführen ist dieser Rückgang namentlich auf den stark gesunkenen Absatz nach den Vereinigten Staaten von Amerika, Britisch-Indien, Großbritannien und Aegypten.

Unter der Kategorie „Hohlglas" haben den größten Anteil die Positionen „Hohlglas, geätzt, geschliffen, gemustert, abgerieben oder geschnitten: naturfarbig oder weißdurchsichtig" und „Hohlglas, geätzt usw.: bemalt, vergoldet oder versilbert", von denen die Ausfuhr bei der ersteren gegenüber dem Vorjahre von 41,1 Mill. Kc. auf 40,8 Mill. Kc. und bei der letzteren von 35,2 Mill. Kc auf 24,4 Mill. Kc. gesunken ist.

An der Kategorie „Tafelglas" hat den größten Anteil die Position „Tafelglas und rohes Gußglas, nicht weiter bearbeitet, ungefärbt, 5 mm oder weniger stark; jede einzelne Tafel von einem Umfange von über 400 cm". Infolge des Nachlassens des Bedarfes an diesem Tafelglase in den Vereinigten Staaten von Amerika, die hierfür das bedeutendste Absatzgebiet der Tschechoslowakei waren, verminderte sich die Ausfuhr an diesem Glase von 24,0 Mill. Kc. in der Zeit Januar/April 1926 auf 21,0 Mill. Kc. in der Zeit Januar/April 1927.

Beim drittgrößten Glasexportstaat, Belgien, sank in dieser Jahre ebenfalls der Anteil des Glasexportes am Gesamtexporte. In der Zeit Januar/Mai 1926 war die Glasausfuhr dem Werte nach mit 5,2 v. H. an der Gesamtausfuhr beteiligt, in der Zeit Januar/Mai 1927 dagegen nur noch mit 4,5 v. H. Wohl erfuhr Belgiens Glasexport in diesem Jahre gegenüber dem Vorjahre eine Steigerung und zwar von 135.642 to im Werte von 326,4 Mill. belg. frcs. im Vorjahre auf 142.548 to im Werte von 457,1 Mill. belg. frcs. in diesem Jahre; diese Steigerung war jedoch relativ geringer als die eingetretene Steigerung des belgischen Gesamtexportes.

Der belgische Glasexport erstreckt sich dem Werte nach:

zu 50 v. H. auf „gewöhnliches Fensterglas und Tafelglas, nicht besonders tarifiert, 5 mm oder weniger stark",
zu 26 v. H. auf „Spiegelglas, nicht roh, und ungerahmte Spiegel einfach poliert oder klar geschliffen".

An dem Reste sind vor allem gewöhnliche Hohlglaswaren beteiligt.

Belgiens größte Glas-Absatzgebiete sind die folgenden:

	Januar/Mai 1926		Januar/Mai 1927	
	in 100 kg	in Mill. Fr.	in 100 kg	in Mill. Fr.
Belgiens Glaseinfuhr insgesamt	1 356 420	326,4	1 425 480	457,1
Davon nach:				
Deutschland	9 920	2,8	23 348	8,8
Verein. Staaten von Amerika	174 816	51,7	191 658	65,2
Großbritannien	260 453	60,1	312 878	81,7
Holland	148 361	23,4	160 455	33,4
Schweiz	20 991	9,3	22 753	11,7
Frankreich	45 242	16,4	25 440	13,7
Italien	16 308	10,6	22 135	19,7
Argentinien	69 715	15,3	58 084	20,7

Die einzelnen Warengattungen sind bei jedem dieser Länder in gefähr demselben Verhältnisse beteiligt, wie es vorstehend für gesamten belgischen Glasexport angegeben ist.

Der Glasexport der Vereinigten Staaten v Amerika, der nur 0,2 v. H. der gesamten amerikanischen A fuhr ausmacht, steigerte sich von 2.870.609 $ in der Zeit Januar/A 1926 auf 2.892.200 $ in der Zeit Januar/April 1927. Vom amerik schen Glasexport entfallen dem Werte nach 32 v. H. auf die Aus von Glasbehältern (Flaschen, Karaffen usw.) und 19 v. H. auf Ausfuhr von bemaltem Wirtschaftsglas. An der restlichen Aus ist vor allem Beleuchtungsglas und Tafelglas beteiligt. Auf we Absatzgebiete sich der amerikanische Glasexport erstreckt, ist le aus der für 1927 vorliegenden amerikanischen Statistik nicht zu sehen.

Die gute Konjunktur, die im Jahre 1926 gegenüber dem J 1925 für japanisches Glas einsetzte, hielt im Jahre 1926 n an; Japans Glasexport sank von 4,6 Mill. Yen im I. Vierteljahr auf 3,8 Mill. Yen im I. Vierteljahr 1927. Da jedoch gleichze der japanische Gesamtexport zurückging, und zwar relativ in höherem Maße als der Glasexport, erhöhte sich der Anteil des exportes am japanischen Gesamtexporte von 0,8 v. H. im I. Vie jahr 1926 auf 0,9 v. H. im I. Vierteljahr 1927. Die Steigerung Eigenproduktion namentlich in China und Australien an früher Japan bezogenen Glas-Stapelwaren trug wesentlich zum Rückg des japanischen Glasexportes bei. Die Verteilung der wichtig Absatzgebiete für japanisches Glas ist aus der Tabelle 14 ersicht

Uebersicht 14.

Japans Glasausfuhr im ersten Vierteljahre 1925, 1926 u. 1927

	Jan. März 1925		Jan./März 1926		Jan./März 1	
	in 1000 Yen	in v. H. d. Gesamtausfuhr	in 1000 Yen	in v. H. d. Gesamtausfuhr	in 1000 Yen	in v. d. Ge aus
Japans Gesamtausfuhr an Glas und Glaswaren	4 182,5	100,0	4 571,4	100,0	3 754,1	10
Davon nach:						
China	1 025,5	24,5	1 143,1	25,0	667,8	1
Kuatung-Provinz	294,2	7,0	202,3	4,4	132,0	
Hongkong	264,6	6,3	92,1	2,0	223,5	
Britisch-Indien	824,4	19,7	1 233,5	27,0	963,3	2
Straits Settlements	249,5	6,0	397,1	8,7	207,3	
Nied.-Indien	367,5	8,8	432,2	9,5	350,8	
Philippinen	184,4	4,4	241,4	5,3	271,0	
Großbritannien	43,4	1,1	44,6	1,0	138,5	
V. St. v. Amerika	464,9	11,1	298,4	6,5	385,2	1
Afrikanische Länder	76,6	1,8	46,8	1,0	66,4	
Australien	185,2	4,4	218,6	4,8	167,7	
übrige Länder	202,3	4,9	221,3	4,8	180,6	

Im Absatze nach den Vereinigten Staaten von Amerika mochte Japan im Gegensatze zu Deutschland und der Tschech wakei eine Erhöhung zu erreichen. Unter den einzelnen Erdt ist Japans bedeutendster Abnehmer der Erdteil Asien.

Am japanischen Glasexporte haben den größten Anteil folgende arengattungen:

Flaschen und Flakons	mit 26 v. H.,
Perlen und Kugeln	mit 19 v. H.,
Spiegelglas	mit 15 v. H.,
Trinkgefäße	mit 15 v. H.,
Thermosflaschen	mit 10 v. H.

n diesen Waren trat nur bei Perlen und Kugeln im I. Vierteljahr 27 gegenüber dem Vorjahre eine Absatzsteigerung ein.

Nach unseren Berechnungen dürften die aufgeführten 5 Glasportstaaten etwa 70 v. H. der Weltausfuhr an Glas und Glaswaren fern.

Zum Schluß soll noch auf den Glasimport einiger wichtigeren asabnehmer kurz eingegangen werden.

Großbritannien, das größte Glasbezugsland, weist in der it Januar/Mai 1927 eine Einfuhr an Glas und Glaswaren in Höhe n 2 073 239 £ gegenüber 1 905 968 £ in den entsprechenden Monaten s Vorjahres auf. Den größten Anteil an dieser Einfuhr haben Positionen „Spiegel- und Tafelglas" mit 774 708 £ gegenüber 1 743 £ im Vorjahre und „Wirtschaftsglas" mit 689 261 £ gegenr 660.792 £ im Vorjahre. Bedeutend ist ferner noch Englands nfuhr an Glasflaschen (388 483 £ in der Zeit Januar/Mai 1927; 3 781 £ in der Zeit Januar/Mai 1926). Ueber die Verteilung der glischen Bezugsländer gibt die für 1927 vorliegende englische Statik keine Auskunft.

Der Glasimport der Vereinigten Staaten von Amerika erfuhr namentlich als Folge der Steigerung der amerikanischen Produktion an Tafelglas einen Rückgang von 6 640 049 $ in r Zeit Januar/April 1926 auf 5 502 227 $ in der Zeit Januar/April 27. Der amerikanische Tafelglasimport ging allein von 3 102 112 $ Vorjahre auf 1 878 750 $ in diesem Jahre zurück. Die Einfuhr geschnittenen und bemalten Glaswaren (glassware cut or decoed) erhöhte sich hingegen von 768 560 $ im Vorjahre auf 1 080 909 $ diesem Jahre.

Auch Hollands Glaseinfuhr ging zurück, und zwar von 33 054 t im Werte von 6 584 108 hfl. in der Zeit Januar/Mai 1926 auf 282 to im Werte von 5 987 211 hfl. in der Zeit Januar/Mai 1927. r Rückgang erstreckte sich vor allem auf belgisches Fensterglas Januar/Mai 1926 importierte Holland an belg. Fensterglas für Mill. hfl., in Januar/Mai 1927 nur für 1,5 Mill. hfl.) und auf wöhnliche Glasflaschen, weiß oder halbweiß, an denen Holland v. H. seines Bedarfes aus Deutschland bezieht (in Januar/Mai 26 importierte Holland an gewöhnlichen deutschen Glasflaschen für 000 hfl., in Januar/Mai 1927 nur für 634 000 hfl.). An „anderen aswaren als Spiegel- und Tafelglas und Flaschen", von denen Holid 50 v. H. seines ausländischen Bedarfes aus Deutschland bezieht, uhr der Import aus Deutschland wie auch aus der Tschechoslokei und Belgien ebenfalls einen Rückgang (Hollands Gesamtimrt an diesen Glaswaren betrug Januar/Mai 1926: 1 773 000 hfl., nuar/Mai 1927: 1 685 000 hfl.).

Der Glasimport der Schweiz erhöhte sich namentlich infolge gestiegenen Bezuges von belgischem Fensterglas von 83 813 dz im Werte von 9 215 007 schw. frcs. im I. Halbjahr 1926 auf 95 890 dz im Werte von 9 344 498 schw. frcs. im I. Halbjahr 1927.

Von den überseeischen Glasbezugsländern sei noch Britisch-Indien erwähnt. Wie die Uebersicht 15 und Bild 4 zeigen, ver-

Uebersicht 15.

Die Einfuhr Britisch-Indiens von Glas und Glaswaren in den ersten 4 Monaten 1925, 1926 u. 1927.

	Jan./April 1925		Jan./April 1926		Jan./April 1927	
	in Mill. Rup.	in v. H. der Gesamteinfuhr	in Mill. Rup.	in v. H. der Gesamteinfuhr	in Mill. Rup.	in v. H. der Gesamteinfuhr
Britisch-Indiens Gesamteinfuhr von Glas und Glaswaren	9,5	100,0	9,7	100,0	8,6	100,0
Davon aus:						
Japan	2,4	25,1	2,3	23,7	2,6	30,2
Tschechoslowakei	3,1	32,7	3,3	34,0	1,6	18,6
Deutschland	1,5	15,8	1,4	14,4	1,9	22,1
Großbritannien	1,1	11,6	1,1	11,4	1,0	11,6
Belgien	0,8	8,5	0,9	9,3	0,8	9,3
übrige Länder	0,6	6,3	0,7	7,2	0,7	8,2

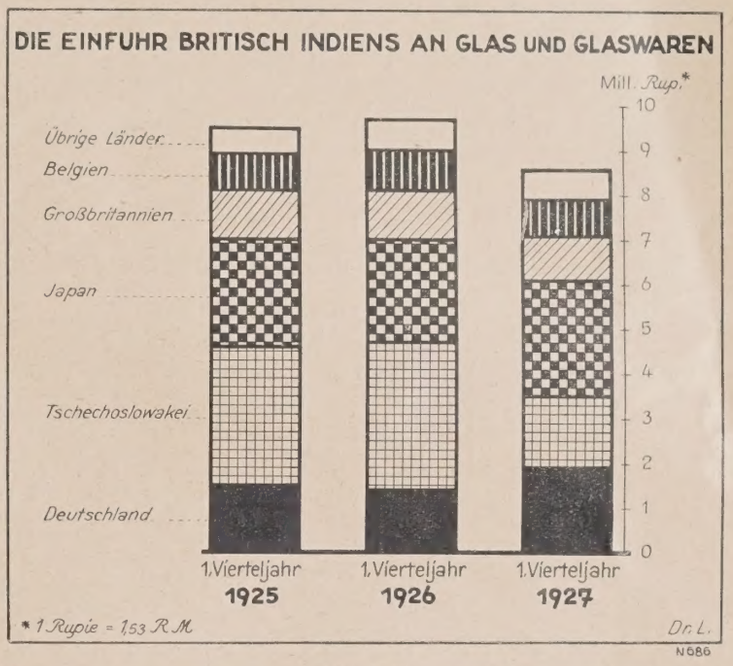


Bild 4.

mochte in den ersten 4 Monaten 1927 gegenüber dem Vorjahr relativ am stärksten Deutschland seinen Absatz nach diesem großen Markt zu steigern.

Chromrote Kristallglasuren

In einer im Klei 1927, S. 73/76, erschienenen Abhandlung berichtet . Zimmermann über eine Reihe interessanter Ergebnisse bei tersuchung der Bedingungen für die Entstehung chromroter Krilglasuren. Im Sprechsaal 1911 (Nr. 40) teilt Dr. Berge bei seinen tersuchungen über rote Chromglasuren mit, daß eine Glasur von der rmel

PbO 0,18 Al_2O_3 0,7 SiO_2
0,05 Cr_2O_3

Muffelfeuer bei etwa 800° dunkelkarminrot wurde und infolge deutcher Kristallabscheidungen die Oberfläche vollkommen matt aussah. e nachfolgend wiedergegebenen Untersuchungen erstrecken sich beders auf die Ermittlung der Einflüsse verschiedener Brenntemperaren und der bei den Glasurbestandteilen möglichen Veränderungen, ne daß der Charakter der Glasur verändert wird. Als Ausgangsasur diente eine Glasur, welche aus

752 Gewichtsteilen Bleiweiß,
147 Gewichtsteilen Kaolin,
101 Gewichtsteilen Quarz

unter Zusatz von 5,1 g Chromoxyd bei 100 g Glasur hergestellt war und einer Segerformel von

1,000 PbO 0,175 Al_2O_3 0,850 SiO_2
0,100 Cr_2O_3

entspricht. Diese Glasur war bei 800° C noch nicht geschmolzen, bei 900° C wies sie viele große und dunkelfarbigere Kristalle auf. Bei 960° C (S. K. 07a) verringerte sich die Größe der Kristalle, und die Farbe wurde schön rot, namentlich dort, wo die Glasur dick auflag. Die roten Kristalle zeigten eine deutliche Doppelfarbigkeit zwischen gelb und rot. Bei einer Brenntemperatur von 1000° C und darüber verschwand die rote Farbe und die Glasur wurde grün. Die rote Farbe wird bei diesen Glasuren immer durch die Gegenwart von basischem Bleichromat gebildet, welches bei Temperaturen von 1000° C zersetzt wird und sich in grünes Chromoxyd verwandelt. Berge teilt in der eingangs erwähnten Arbeit mit, daß seine roten Chromglasuren grün wurden, wenn sie zu lange gebrannt wurden, und empfiehlt deshalb, so kurz wie möglich zu brennen und den Brand abzubrechen, sobald die Glasur glattgeflossen ist. Danach ist rasch abzukühlen. Es ist jedoch keineswegs nötig, so vorsichtig vorzugehen, wie Berge angibt, da es

auch möglich war, gute, rot kristallisierte Glasuren aus einem Rundofen mit überschlagender Flamme bei längerer Brenndauer und Abkühlzeit zu bekommen. Das Rot ist dabei nur etwas dunkler und nicht ganz so reinfarbig. Es ist natürlich besser, solche Glasuren in Muffeln zu brennen; in jedem Falle ist aber auf rein oxydierende Brennweise zu achten. Auch bei zweimaligem Brennen blieben die Kristalle erhalten, wurden aber hin und wieder kleiner, ohne daß aber die rote Farbe in Grün umschlug, vorausgesetzt natürlich, daß der zweite Brand nicht bei höherer Temperatur erfolgte. Als die bestgeeignete Brenntemperatur erwies sich ein Temperaturbereich zwischen 900 und 960° C entsprechend S. K. 010a bis 07a.

Veränderung des Gehalts an Kieselsäure: Eine Erhöhung des SiO_2-Gehaltes ist gefährlich. Sobald die Glasur zu sauer wird, kann sich das Bleioxyd nicht mehr genügend mit dem Chromoxyd zu basischem Bleichromat verbinden, weil es dann zu sehr an die Kieselsäure gebunden wird. Die Farbe schlägt dann nach Grün um. Bei einem SiO_2-Gehalt von 1,2 Mol. werden schon große Teile der Glasur grün. Es wurde beobachtet, daß die Bleichromat-Glasuren auf einem quarzreichen Scherben nicht so gut ausfielen, wie auf einem quarzarmen, ein Beweis dafür, daß diese Glasuren imstande sind, beträchtliche Mengen von Kieselsäure aus dem Scherben in sich aufzunehmen. Bei Verringerung des SiO_2-Gehaltes in der Glasur wird die Farbe leuchtend zinnoberrot. Durch die reichliche Kristallbildung bekommt die Glasuroberfläche eine hübsche eisblumenähnliche Struktur. Uebersprizt man die Glasur mit einer sehr basischen Bleiglasur (z. B. 80 Teile Mennige, 10 Teile Kaolin und 10 Teile Quarz) ganz dünn, so wird die Glasur glänzend und bleibt beim nachfolgenden Brand schön rot. Für die Entwicklung deutlich sichtbarer Kristalle bewährte sich die Glasur Nr. A der nachfolgenden Zusammenstellung am besten.

Veränderung des Al_2O_3-Gehaltes: Eine Erhöhung des Tonerdegehaltes macht die Glasur rasch zu hart, jedoch ohne daß dabei die rote Farbe verlorengeht. Daher ist es vorteilhaft, den Tonerdegehalt niedrig zu halten. Die besten Ergebnisse zeigte die Glasur Nr. G. Die Kristalle sind zwar etwas kleiner, aber die Farbe ist außergewöhnlich schön. Das Rot ist leuchtend kirschrot, und die Doppelfarbigkeit ist besonders bei auffallendem Sonnenlicht deutlich wahrnehmbar.

Veränderung des Gehaltes an Chromoxyd: Es wurden durchweg 5 v. H. Chromoxyd angewandt. Eine Erhöhung auf 10 v. H. war nicht zweckmäßig, da die Farbe dunkelte. Bei 2,5 v. H. Cr_2O_3 waren die Kristalle ebenso groß wie bei 5 v. H., und die Farbe war ebenso rot geblieben, aber nicht mehr so schön nuanciert und daher etwas langweilig. Dagegen blieb es einerlei, ob man statt 5 v. H. nur 4 v. H. oder 6 v. H. Chromoxyd nahm. Man darf daher einen Chromoxydgehalt von 4 bis 7 v. H. als Höchstmenge ansehen.

Veränderung des Bleigehaltes: Ersetzt man das Blei teilweise durch CaO oder K_2O, so ist die Wirkung ungefähr die gleiche, wie wenn man die Kieselsäure verringert. Die Oberfläche der Glasur wird matt. Bei 0,2 Mol. CaO bzw K_2O wurde die Glasur zu hart und blieb ungeschmolzen. Zinkoxyd ist völlig ungeeignet. Die Kristalle verschwinden vollkommen, und die Farbe wird häßlich braun. Kupfer- und Eisenoxyd blieben ohne Einwirkung auf die Kristallbildung, aber die Farbe wird dunkel. Am geeignetsten schien das Wismutoxyd zu sein, welches als Wismutsubnitrat eingeführt wurde. Wurden 0,2 Mol. PbO durch 0,2 Mol. Bi_2O_3 ersetzt, so blieb die Glasur kristallin. Die rote Farbe wurde braun.

Alle diese Glasuren sind sehr wenig säurefest und daher nicht widerstandsfähig. Man kann sie daher für Außenkeramik nicht anwenden. Sie werden außerdem auch nur auf wagerechten Flächen wirklich schön entwickelt und müssen in dicker Lage aufgetra werden. Die Einwirkung von Borsäure wurde nicht näher untersu

Nachstehend ist eine Uebersicht über die gesamten Glasurpro zusammengestellt:

Zusammenstellung der Glasurformeln.

Nr.	PbO	Al_2O_3	Cr_2O_3	CaO	K O	ZnO	CuO	Bi_2O_3	FeO	Si
A	1,0	0,175	0,1	—	—	—	—	—	—	0,
B	1,0	0,175	0,1	—	—	—	—	—	—	1,
C	1,0	0,175	0,1	—	—	—	—	—	—	1,
D	1,0	0,175	0,1	—	—	—	—	—	—	0,
E	1,0	0,175	0,1	—	—	—	—	—	—	0,
F	1,0	0,250	0,1	—	—	—	—	—	—	0,
G	1,0	0,085	0,1	—	—	—	—	—	—	0,
H	1,0	0,175	0,05	—	—	—	—	—	—	0
I	1,0	0,175	0,2	—	—	—	—	—	—	0,
K	0,8	0,175	0,1	—	—	—	—	0,2	—	0,
L	0,9	0,175	0,1	0,1	—	—	—	—	—	0,
M	0,8	0,175	0,1	0,2	—	—	—	—	—	0,
N	0,9	0,175	0,1	—	0,1	—	—	—	—	0,
O	0,8	0,175	0,1	—	0,2	—	—	—	—	0,
P	0,8	0,175	0,1	—	—	0,2	—	—	—	0,
R	0,9	0,175	0,1	—	—	—	0,1	—	—	0,
S	0,9	0,175	0,1	—	—	—	—	—	0,1	0,

Ergebnisse bei verschieden hohen Brenntemperatur

Nr.	Bei S.K. 010a = etwa 900° C	Bei S.K. 07a = etwa 960° C	Bei S.K. 03a = etwa 1040° C
A	Wie bei 960°. Kristalle größer und dunkler	Kirschrot, mit dunklen Stellen und großen Kristallen	Grün, mit einigen ten Kristallen
B	—	Dunkelrote Kristalle, aber schon grünfleckig	Grün, mit einigen ten Flecken
C	Ungeschmolzen	Schlecht geschmolzen und grün	Grün, ohne rote Fl
D	Oberfläche matt, Farbe grell zinnoberrot	Wie bei 900° C, eisblumenartig	Grün, mit roten Fle
E	Fast wie Nr. D	Wie bei 900° C	Grün, mit vielen r Flecken
F	Ungeschmolzen	Ungeschmolzen, aber noch rot	Ungeschmolzen, g fleckig
G	Fast wie bei 960°, weniger nuanciert	Kirschrot, Kristalle etwas dunkler	Grün, mit roten Fle
H	Kirschrot, weniger Nuancen, große Kristalle	Wie bei 900° C	Grün
I	Nicht ganz geschmolzen	Große Kristalle, sehr dunkelfarbig	Grün, mit dunkle Kristallen
K	—	Braunfarbig, kleine dunkle Kristalle	—
L	—	Oberfläche matt, stark zinnoberrot	Rot, mit vielen gr Flecken
M	—	Ungeschmolzen	Ungeschmolzen, g
N	—	Wie Nr. L	Wie Nr. L
O	—	Ungeschmolzen	—
P	—	Häßlich braun, ohne Kristalle	Wie bei 960° C
R	—	Kristalle etwas kleiner als bei Nr. A, dunkelfarbig	—
S	—	Wie Nr. R	—

St

Trockenaufbereitung für Fußbodenplatten

Von Ing.-Keramiker J. K. Bohr, Medgida (Rumänien)

Bei der heutigen Belebung des Baumarktes ist der Geschäftsgang in der Fußbodenplattenindustrie gut zu nennen. Wenn auch einzelne Betriebe die Höhe ihrer Vorkriegsproduktion noch nicht erreicht haben, manche Fabriken sogar die Fabrikation ganz einstellten, so haben doch andere Unternehmen dieser Art ihre Fabrikation verdoppelt, ja sogar verdreifacht. Auch im Auslande wurden nach dem Kriege neue Fabriken für Fußbodenplatten errichtet oder sind noch im Bau. Jeder einzelne Betrieb versucht nach Möglichkeit, wirtschaftlich zu arbeiten, sei es durch Einführung moderner Oefen, Transportanlagen, Pressen usw. Wohl wenige Fabrikanten legten das Schwergewicht eines rationellen Arbeitens auf die Aufbereitung.

Es wurde verschiedentlich versucht, die Aufbereitung ganz auf trockenem Wege zu bewerkstelligen, mit mehr und minder gutem Erfolg. Es stellte sich bei den Versuchen der Trockenaufbereit immer der Fehler einer nicht genügend feingemahlenen und homog Masse ein. Bei dem heutigen Stande der Mahltechnik gelingt es eine allen Teilen gerecht werdende Fabrikationsmethode einzuric die sich auch im Großbetrieb bestens bewährt. Hier hat sich Trockenaufbereitung unter Zuhilfenahme von Windsichtern mit folg behaupten können und wird wohl auch in Zukunft noch Anhänger finden. Wenn dieses Verfahren heute noch zweifellos reiche Kritiker und Verwerfer hat, so liegt dies in der Haupts daran, daß die wenigsten Gelegenheit hatten, mit einer solchen bereitungsanlage zu arbeiten bzw. sie im Betriebe zu sehen.

Wie schon der Name „Trockenaufbereitung" sagt, arbeitet d Verfahren im Gegensatz zu der Naß-, Halbnaß- und Gemischtaufb

g nur mit ganz trockenen Rohstoffen. Ein Nachteil ist darin nicht erblicken, und auch die älteren Verarbeitungsmethoden verwen- ja selten grubenfeuchte Tone, sondern diese werden meist vorher dem Lager oder unter Zuhilfenahme von Trocknungsanlagen usw. ihrem Wassergehalt befreit. Bei einer so grundlegenden Verän- ng der Aufbereitungsmethode ist es natürlich nicht zu verwun-, wenn zu Anfang Kinderkrankheiten zu überwinden waren; doch diese längst behoben, und die Aufbereitung auf trockenem Wege tet gegenüber der Naßaufbereitung an Feinheit der Mahlung usw. chaus Ebenbürtiges.

Bei dem heutigen Stand der Mahltechnik ist man in der Lage, ße Mengen härtester Rohstoffe für die keramische Industrie bis Unfühlbarkeit trocken zu zerkleinern. Man bedient sich hierbei Windsichtung, und zwar wird durch den Windsichter nur fein- Korn abgeschieden, wobei man den Feinheitsgrad beliebig ein- en kann. Bei solchen Anlagen fallen Naßmühle, Rührwerke, Massen- rvoir, Filterpressen, Trocknereien ganz fort, und an ihre Stelle tritt Maschinenaggregat, bestehend aus einer Mühle, einem Wind- ter und einem Mischkoller. Während bei der Naßaufbereitung aus- ehnte Räumlichkeiten beansprucht werden, ist der Raumbedarf die Trockenaufbereitung auf ein Mindestmaß beschränkt. Dadurch, der Windsichter über der Mühle angebracht ist, erreicht man die kbar beste Raumausnutzung. Die nachstehend beschriebene An- (Gebrüder Pfeiffer, Barbarossa-Werke, Kaiserslautern), die sehr gut bewährt hat, ist aus einer Doppelhartmühle, Wind- ter, einem Kollergang und zwei Becherwerken zusammengesetzt. Mühle besteht aus einer Mahltrommel aus Stahlblech mit kräfti- Endschildern und ist mit Panzerplatten ausgerüstet. Als Mahl- el dienen ebenfalls geschmiedete Stahlkugeln. Die Mühle kann h mit Porzellanfutter oder Silex ausgerüstet werden; dann dienen tsteine zum Mahlen. Letztere Futterarten sind beim Vermahlen Rohstoffe für die Plattenfabrikation nicht notwendig und wird urch die Leistung der Hartmühle bedeutend herabgedrückt. die Praxis zeigt, ist der Verschleiß der Panzerplatten und Stahl- eln so gering, daß trotz der außerordentlich hohen Leistung der le ein Verschmutzen der Massen durch Eisenteilchen nicht in Be- ht kommt. Außerdem kann man ja auch durch Magnete Abhilfe ffen, jedoch sind leider für trockenaufbereitete Massen noch e guten Spezialmagnete vorhanden. Jedoch tritt eine Verunreini- g durch Eisen nicht ein, und man wird selbst bei weißen Fuß- nplatten keine Verschmutzungen feststellen, vorausgesetzt, daß Mühle immer in regelrechtem Gang läuft. Die Doppelhartmühle das Feinmehl im Gegensatz zu den älteren Rohr- und Verbund- len sofort ab, während bei letzteren das schon im Anfang des lprozesses entstandene Feinmehl als Ballast durch die ganze Mühle geschleppt wird, bis das gesamte Mahlgut den gewünschten Fein- sgrad erreicht hat. Die Tourenzahl der Hartfeinmühle richtet sich der Größe der Mühle und schwankt zwischen 32 und 22 Um- ungen je Minute. Es sind dies also ausgesprochen langsam lau- e Mühlen. Der Durchmesser der Mahlkugeln ist von der Korn- e des Materials abhängig. Um eine Staubbelästigung zu vermei- ist die Mühle mit einem Blechmantel umgeben, welcher durch en nach unten konisch zulaufenden Teil das aus der Mühle kom- de Mahlgut einem Becherwerk zuführt, durch welches es in den dsichter gelangt.

Der Hochleistungswindsichter derselben genannten Firma ermög- es, die gewünschten Feinheitsgrade der Rohstoffe zu erhalten. in den Sichter fallenden Grieße und Feinmehle werden nicht nach spezifischen Gewicht getrennt, wie man annehmen sollte, sondern Praxis zeigt, daß dies nach der Korngröße geschehen kann. Ein h ein Schaufelrad mit verstellbaren Jalousien erzeugter, dauernd ender Luftstrom nimmt die Sichtung von Grieß und Feinmehl indem letzteres mit hochgenommen wird, während Grieße nach unten in ein Auslaufrohr fallen von neuem dem Mahlprozeß zugeführt werden. Feinmehl fällt durch ein zweites Austrittsrohr heraus. fast restlose Aussichtung durch einen Sichter ist nur bei richtig ihlter Form desselben möglich. Wenn der Sichter für die ge- chte Aufgabemenge zu klein gewählt ist, kann der Luftstrom t alles Feine fassen, sondern er läßt noch einen Teil fallen. Läßt Windsichter noch bis zu 5 v. H. Feinmehl in dem Grieß zurück, so man sagen, daß der Apparat gut aussichtet. Das aus dem er kommende Feinmehl gelangt auf einen gekapselten Misch- rgang. Hier erhält das Mahlgut seinen zum späteren Pressen en Feuchtigkeitsgrad.

In dem Arbeitsgang der Anlage werden die Rohmaterialien, die trocken sein müssen, in ein kleines Brechwerk, das der Mühle vorgeschaltet ist, aufgegeben. Dieses zerkleinert alles bis zur Doppelwalnußgröße. Aus dem Brechwerk fällt das Rohmaterial in ein kleines Vorratssilo. Ein verstellbarer Pendelspeiser wirft immer gleiche Mengen Rohmaterial in die Mühle. Da das Material sofort abgelassen wird, sobald es einen bestimmten Feinheitsgrad erreicht hat, kommt es nur so lange wie unbedingt notwendig mit Stahlkugeln und Panzerplatten in Berührung. Das aus der Mühle fallende Gemisch von Grießen und Feinmehl gelangt, wie beschrieben, in den Sichter, und das Feinmehl von dort auf den Mischkoller.

Von dem Mischkollergang kann das nunmehr preßfertige Material durch Transportschnecken den Silos zugeführt werden. Von großem Vorteil ist es, wenn man die fertigen Massenmischungen in den Silos einige Zeit „mauken" läßt. Bei gleichzeitigem Vermahlen mehrerer Einzelstoffe auf dem beschriebenen Wege ist immerhin eine Entmischung möglich. Im Anfang des Arbeitsganges ist dies auch der Fall. Da jedoch in dem Kreislauf von Mühle und Sichter kein Material verlorengehen kann, stellt sich mit der Zeit ein gleichbleibender Zustand ein. Man gibt also solange der Mühle die im Anfang entstandenen Feinmehle gemischt und mit neuem Aufgabegut wieder zu, bis ein gleichmäßiger Zustand erreicht ist. Erst dann läßt man das fertige Mahlgut in die Silos.

Die Leistung einer solchen Anlage hängt von ihrer Größe ab. Eine Doppelhartmühle mit den Ausmaßen Länge 2800 m/m, Durchmesser 1600 m/m, verbunden mit einem Höchstleistungswindsichter mit dem Durchmesser von 2800 m/m liefert in 10 Stunden nicht weniger als 20 000 kg preßfertiges Mehl, bei einem Rückstand von 0—1,5 v. H. auf einem Sieb von 5000 Maschen je cm². Dieser Wert wurde in der Praxis leicht erreicht, und zwar mit einem harten Quarzitspat. Die Mühle hat nach der Härte des Materials im Durchschnitt eine Kugelfüllung von 7200 kg. Der Kraftverbrauch beträgt 90—95 PS, ist also ziemlich hoch. Jedoch sind hierin Brechwerk, Oszillator, Mühle, Windsichter, zwei Becherwerke, Kollergang und Transportschnecken einbegriffen.

Da die ganzen Transporte maschinell vor sich gehen, ist auch die Bedienung sehr einfach. Zum Anfahren der Mischungen benötigt man bei guter Transporteinrichtung zwei Mann. Ein Mann bedient die Mühle und gibt schaufelweise die Rohmaterialien auf. Da der Oszillator immer gleiche Mengen in die Mühle einwirft, somit gleiche Mengen auch auf den Kollergang fallen, ist eine weitere Ueberwachung nicht unbedingt nötig.

Bei der Trockenaufbereitung kann man eine verschiedenartige Färbung der Massen nicht vornehmen, wie dies bei der Herstellung von Mosaiken und Mosaikplatten geschieht. Die Aufbereitungsweise ist demgemäß nur für einfarbige Fußbodenplatten, und zwar zur Massenfabrikation, geeignet. Es ist selbstverständlich nicht nötig, für jede Farbe ein besonderes Maschinenaggregat zu besitzen. So kann man weiße und gelbe Massen auf einer Mühle mahlen, und zwar läßt man Gelb auf Weiß folgen. Tritt der umgekehrte Fall wieder ein, so läuft die Mühle leer, Kollergang, Schnecken usw. werden gereinigt, und in kurzer Zeit kann die Mahlung weißer Massen vor sich gehen. Ebenso stellt man rote, braune und schwarze Massen auf einer Anlage her, ferner graue und grüne auf einer gesonderten Anlage. Für die nicht so stark geforderten Farben kommen auch kleinere Mühlen und Sichter in Frage. Bei der Herstellung von grünen und grauen Massen ist es von Vorteil, die zur Verwendung kommenden Farbstoffe zu volumisieren, und zwar durch einfaches Mischen mit einem Bestandteil der Masse auf trockenem Wege oder nach dem Verfahren der Gemischtaufbereitung. Die Entscheidung richtet sich nach der prozentualen Menge des färbenden Stoffes. 4 v. H. reine Erze, in gemahlenem Zustand auf trockenem Wege durch Umschaufeln mit dem Feldspat gemischt, ergeben noch eine gute einheitliche Farbe. Jedoch ist es von großem Vorteil, Erze, Farben usw., die in geringeren Mengen zugesetzt werden, zu volumisieren.

Die Trockenaufbereitung von keramischen Massen unter Zuhilfenahme der Windsichtung wird sich in der Zukunft mehr verbreiten. Wenn auch für Porzellan, Steingut usw. die Mühlen mit Silex- oder Porzellanfutter ausgekleidet werden müssen und ihre Mahlkraft dadurch erheblich sinkt, so arbeitet doch heute schon eine ausländische Porzellanfabrik für Qualitätsporzellan mit bestem Erfolg nach diesem Verfahren. Die Hartmaterialien werden dort in der Mühle gemahlen und durch Windsichtung in feinstes Korn geteilt. Dieses wird dann mit Ton, Kaolin usw. trocken gemischt, gesumpft und zweimal durch den Tonschneider gegeben.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Eine röntgenographische Untersuchung von Cyanit und Andalusit. Von John T. Norton. (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 8, Nr. 10.)

Natürlicher Cyanit und Andalusit wurden röntgenographisch untersucht, und es wurde festgestellt, daß die Kristallstrukturen dieser beiden Minerale untereinander und auch vom Sillimanit verschieden sind. Beim Erhitzen gehen die beiden Minerale in eine andere Modifikation über, welche die Röntgenspektren von Mullit oder Sillimanit gibt. Die Untersuchung wurde nach der Pulvermethode von Hull[1]) gemacht. Das Material wurde in einem Kohle-Widerstandsofen erhitzt, die Temperatur bis 1000° mit einem Thermoelement, oberhalb 1000° mit einem optischen Pyrometer gemessen, und zwar auf 25° genau. Aus der Untersuchung geht hervor, daß die natürlichen Minerale eine verschiedene Struktur haben, d. h. eine verschiedene Anordnung der Atome vorliegt. Es war nicht möglich, durch die Röntgenspektren das Raumgitter zu bestimmen, da es sehr kompliziert aufgebaut ist. Die optischen Daten stehen mit dieser Tatsache durchaus in Einklang. Die Untersuchung zeigt weiterhin, daß es eine 3. kristalline Modifikation gibt, in welche Cyanit und Andalusit beim Erhitzen übergehen. Cyanit wird zwischen 1400° und 1500° umgewandelt, Andalusit zwischen 1500°—1700°. Dies stimmt mit den Resultaten von Peck[2]) überein. Diese dritte Modifikation gibt ein Röntgenspektrum, das dem des Sillimanits und dem der künstlich hergestellten Schmelze von Aluminiumoxyd und SiO_2, welche Mullit genannt wird, gleicht. Norton lehnt es ab festzustellen, ob diese Modifikationen gleich sind oder nicht, aber seiner Ansicht nach ist die Modifikation, in die Cyanit und Andalusit bei hohen Temperaturen übergehen, ziemlich sicher gleich der, die durch Schmelzen von Aluminiumoxyd und Kieselsäure erhalten wird, ganz gleich wie man sie nennt.

Seine Resultate mögen kurz zusammengefaßt sein:

I. Natürlicher Cyanit und natürlicher Andalusit haben verschiedene Kristallstrukturen.

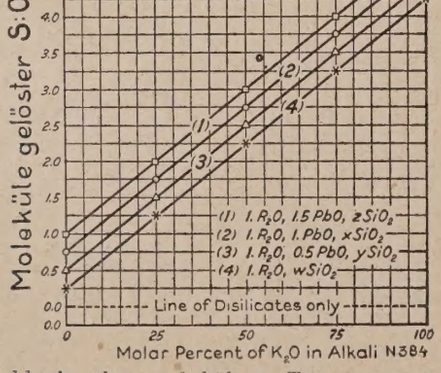
II. Beim Erhitzen werden diese beiden Minerale in eine dritte Modifikation umgewandelt, die identisch ist mit „künstlichem Mullit."

Cyanit wird umgewandelt bei ungefähr 1450°, Andalusit bei ungefähr 1600°. Rho.

Ueber die Bestimmung der Zusammensetzung von Gläsern. Von K. Tabata. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 9, Nr. 12, 1926.)

Es handelt sich um eine ganz neue Methode zur Bestimmung der Glaszusammensetzung. Sie baut auf auf den Versuchen des Vf. über die Ursachen der Oberflächen-Entglasung bei Gläsern.

Selbstverständlich entstehen in Gläsern Kristalle, wenn sie mehrmals bei höheren Temperaturen erhitzt werden. Gläser sind unterkühlte Flüssigkeiten und sind bei niedrigen Temperaturen sehr zähflüssig. Sobald sie aber auf höhere Temperaturen erhitzt werden, werden sie weniger zähflüssig, und es entstehen Kristalle. Im allgemeinen sind die Kristalle, die in gewöhnlichen Gläsern (in erster Phase) ohne B_2O_3 entstehen, chemisch SiO_2. Um einen Kristallkeim von SiO_2 entstehen zu lassen, müssen wenigstens 3 benachbarte SiO_2-Moleküle die Möglichkeit haben, zusammenzutreffen. Die Bewegung solcher Moleküle hängt bei Gläsern von zweierlei ab: 1. Von Menge der Energie, die die Moleküle durch das Erhitzen aufnehm 2. von der Verringerung der Viskosität des Mediums durch Erhitzen. — Das Erhitzen von Gläsern auf bestimmte Temperat ist als die alleinige Ursache der Kristallbildung angesehen wo So ist es stets von vielen Seiten erklärt und keinerlei Zweifel ben ungelöst. Der Vf. gibt nun einen anderen sehr wichtigen G für die Bildung von Kristallen an der Oberfläche von Gläser und hat die Erklärungen hierfür niedergelegt[1]). — Nach diesen sichten teilt Vf. die Entglasungserscheinungen in ungefähr 5 A (Photographien im Original) ein. Es wurde festgestellt, daß verschiedenen Arten der Entglasung völlig abhängig sind von Menge der in Glas gelösten SiO_2. Für eine Anzahl von Alkali-Sil und Alkali-Bleisilikat-Gläsern sind Versuche angestellt, und Grund der Ergebnisse macht der Vf. die nachstehenden Folgerun 1. Die Zusammensetzung der Alkalisilikate ist $xNa_2O, 2SiO_2 + y$ $2SiO_2 + zSiO_2$. 2. Das Lösungsvermögen von $Na_2O, 2SiO_2$ für ist sehr verschieden von dem von $K_2O, 2SiO_2$ für SiO_2. Der schiebt diese Unterschiede im Lösungsvermögen auf die verschie Struktur der K- und Na-Atome. 3. Die Zusammensetzungen gew licher Flintgläser sind : $x(1R_2O, 2SiO_2, 1PbO, 2SiO_2) + y(1$ $2SiO_2) + z(1PbO, 2SiO_2) + wSiO_2$. 4. Für die Zusammenset der Glashäfen für Flintglasschmelzen gibt der Vf. folgende Re a) für Gläser mit einem Ueberschuß an SiO_2 oder solche, die halb der Sättigungslinien in Figur 1 liegen: SiO_2-reiche Glash b) für Gläser, die arm an SiO_2 sind oder solche, die unterhalb Sättigungslinien in Figur 1 liegen: Al_2O_3-reiche Glashäfen. R



Rohstoffe

Die Ursachen der Bildsamkeit der Tone. Von H. Salm (Zeitschr. für anorg. u. allg. Chemie. Bd. 162; Heft 1—3; S. 11

Vf. unterscheidet unter den für die Ursache der Bildsam der Tone gegebenen Erklärungen morphologische und chem Theorien; ersteren ist gemeinsam, daß die Kleinheit der Tonsubs Teilchen als Vorbedingung für die Bildsamkeit angesehen Diese Ansicht scheint zuerst von Schoesing vertreten worden zu (Compt. rend. 1874; 376 und 473.) Cook führte die Bildsamkeit die Blättchenform der Teile zurück, Olschewsky und andere au Schlammstruktur der Oberfläche, Leppla auf die geringe Härte die Spaltbarkeit des Materials. Diesen Theorien steht die ko chemische Anschauungsweise gegenüber, die u. a. Ost (Techn. Ch 4. Aufl. 1903, S. 263) und Rohland (Zeitschr. für anorg. u. Chemie 1902, S. 158) vertreten. Eine weitere Erklärung des standekommens der Bildsamkeit von Tonen stammt von Podszu Ruff. Diese Forscher machten Massen mit feuerfesten Oxyden Säurezusatz formbar in der gleichen Weise, wie Tonsuspens durch Säurezusatz verdichtet und koaguliert werden können. Koagulation der Tonteilchen durch Säure wird bekanntlich led durch die Wirkung der Wasserstoffionen erklärt. Ruff wies daß bei Zirkon- und Aluminiumoxyd auch eine chemische Einwir stattfindet, indem er bei der Ultrafiltration solcher angesäu Oxydsuspensionen keine Säure im Filtrat fand. Er nimmt an, da auf der Oberfläche der Kriställchen wasserhaltige Doppelverbi gen von Oxyd und Salz bilden, die als Träger der Bildsamkeit zufassen sind. — Salmang und Becker (Sprechsaal 59/[1926]389) ten, daß Wasser in feuchten Tonmassen ebenfalls chemisch im einer Oberflächenreaktion wirkt. Sie brachten Zettlitzer Kaoli wasserfreien Flüssigkeiten zusammen und verglichen die Bildsa dieser Massen. Der Kaolin wurde mit allen Flüssigkeiten Hydroxyl- und Wasserstoffgruppen enthielten, bildsam; dieselb scheinung konnte bei Glimmer und Speckstein beobachtet w wenn auch weniger deutlich. Der zu keinerlei chemischen Reakt befähigte Graphit reagierte nicht mit Alkalien und Säuren, er nur durch Zusatz hochviskoser Flüssigkeiten in bescheidenem bildsam gemacht werden. Demnach ist der bildsame Zustand a Oberflächenreaktion zwischen festem und flüssigem Stoff gebu Das Wasser, das sowohl OH- wie H-Gruppen enthält, ist erfah gemäß zur Bereitung bildsamer Massen hervorragend geeigne

Nach praktischen Erfahrungen gibt grobkörniger Kaoli größeren Körnern als 11 μ keine bildsamen Massen. — De sammenhalt von lufttrockenen Scherben kann durch Verkleb Teilchen durch Gelschichten erklärt werden. — Die Festigke gossener, also sedimentierter Massen ist etwa doppelt so gro bei geformten. Als Gründe werden genannt: 1. Die dichtere rung der Teilchen in sedimentierten Massen und 2. die Abwes von Luft in diesen Massen. (Vgl. Spurrier. Journ. Amer. Soc. 9; 535.)

Salmang bringt am Schluß seiner Arbeit folgende Zusa fassung: Zur Erzeugung einer bildsamen Masse aus einem und einem flüssigen Körper (z. B. aus Ton und Wasser) bed 1. geeigneter morphologischer Eigenschaften des festen Körper ringe Korngröße, Blättchenform, Rauheit, Spaltbarkeit und g

[1]) Hull: Eine neue Methode der röntgenographischen Analyse. Phys. Rev. 10, 661 (1917).

[2]) Peck: Umwandlung in der Konstitution und Mikrostruktur von Andalusit, Cyanit und Sillimanit bei hohen Temperaturen. Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 8, Nr. 7.

[1]) Researches of the Electrotechnical Laboratory Nr. 165, 1925, Tokyo, Japan.

te) und 2. der Erzeugung einer viskosen Schicht zwischen den lchen, was eine chemische Oberflächenreaktion zwischen dem en und dem flüssigen Körper bewirkt. Kolloide können die Bildkeit etwas erhöhen. Alle diese Anforderungen an bildsame sen sind beim System Ton—Wasser am besten erfüllt. — Die tigkeit lufttrockener Massen beruht auf der Verklebung der Teiln durch dieselben Kolloide, die sich mit Wasser auf der Oberhe bilden. B.

Verwendung des Lithiums in der Glasindustrie. (The Chemical le Journal and Chemical Engineer, London, Vol. LXXX, Seite 128, 2072, vom 4. Februar 1927.)

Der Lepidolith, ein Aluminium-Lithium-Silikat, wird zur Fabrion von Opalglas und weißem Glas, in steigendem Maße auch bei enigen gewisser Flintgläser benutzt. Nach verschiedenen Autoist der Wert des Lepidoliths teilweise auf seinen hohen Fluoralt zurückzuführen, da sowohl das Fluor, als auch das Lithium wirksames Flußmittel bilden. Bei der Verwendung von Lepidoin einem Glassatz soll der Ausdehnungskoeffizient des Glases edrigt und im Zusammenhang hiermit dessen Neigung zum Zerhen bei jäher Erhitzung oder Abkühlung vermindert werden. Lepidolith erhöht ferner das Lichtbrechungsvermögen und erzt eine härtere Glasoberfläche. Aus diesem Grunde findet das iumglas in wachsender Ausdehnung für elektrische Birnen Verdung. Lithiumglas ist weiterhin für X-Strahlen beträchtlich hlässiger als Natronglas. Wird bei der Herstellung von Milchstatt Kryolith Lepidolith verwendet, so wird die Korrosion der wanne beträchtlich verringert. Für die Zwecke der Glasfabrikasollte der Lepidolith fein gemahlen und frei von Turmalin, rz und anderen Fremdkörpern sein. In geringem Umfang wer die rohen Lithiummineralien auch für Spezialglasuren und Spemails verwendet. Mnke.

Massen, Glas- und Emailsätze, Aufbereitung

Gußfähige und formbare Massen aus Diatomeen-Erde. Von E. Gee und H. E. Simpson. — (The Ceramist Vol. 8, Nr. 7, 45/50.)

Die Vff. stellten Körper aus Diatomeenerde her; als Zusatz den Georgia Kaolin und Kentucky N 5 ball clay benutzt.

	A	B	C	D	
omeenerde	80	80	70	90	Die Gemische
gia Kaolin	20	10	20	10	A. u. D. waren
tucky N 5 ball clay		10	10		am brauchbarsten.

trockene Material wurde unter allmählicher Zufügung erhebr Wassermengen gemischt. Zur Erzielung eines gießbaren ickers waren 375 v. H. Wasser erforderlich, für einstreichbare sen 225—320 v. H. — Zur Bereitung der Masse D wurde der atz 12 Std. in einer Kugelmühle gemahlen mit 150 v. H. Wasser, aß die Struktur der Diatomeenerde zerstört wurde. Der resulnde Körper war sehr dicht und fest, dabei aber von gutem Wärolationsvermögen. Die Formgebung der Massen wird beschrie — Das Brennen der Körper erfolgt bei Temperaturen von Kegel n Laufe von 20 Std. in einem gasgefeuerten Muffelofen. Eigenften der Körper: Spez. Gewicht = etwa 0,48, gute Widerstandsigkeit gegen Temperaturwechsel, geringe Härte, gutes Isolationsmögen. Während reine Diatomeenerde starke Schwindung beim tzen zeigt, haben die Massen A und D einen verhältnismäßig gen Ausdehnungskoeffizienten. Die hier beschriebenen Massen ien bei Temperaturen bis zu 1100° C verwendet werden. Die gerten Körper sind so weich, daß sie mit Taschenmessern, Feilen, ern usw. bearbeitet werden können. — (Eine ältere Arbeit über ormung von Diatomeenerde befindet sich im Journ. Amer. Cer. 1924, S. 52/6; Vf. G. A. Smith.) B.

Untersuchungen über die Theorie des Feinmahlens, IV. er die Luftanalyse größerer Mengen von feingemahlenem Sand. G. Martin und W. Watson. (Trans. Cer. Soc. Engl. 1925/26, XXV, Part. III, S. 227/39.)

In einer früheren Arbeit hatten Vff. eine Formel entwickelt, die Beziehung zwischen der Anzahl N der Teilchen einer bestimmten lenordnung von gemahlenem Sand, ihrem Gewicht W und ihrem leren Durchmesser X enthielt. Danach ist N proportional $\frac{W}{X^3}$. Bestätigung dieser Formel wurden Sande verschiedener Feinheit Korngrößenanalyse durch Windsichtung unterworfen. Zu diesem Zweck bedienten sich Vff. zweier Apparate. Der erste wurde Sande mit Teilchen bis zu 0.2957 mm Durchmesser verwandt und ickelte Luftgeschwindigkeiten von 0.18 bis 4.89 Fuß/Sekunde, der te für Sande mit Teilchen von 0.2957 bis 1.2 mm Durchmesser ickelte Luftgeschwindigkeiten von 4.89 bis 20 Fuß/Sekunde. e Apparate sind in der Originalarbeit ausführlich beschrieben. h fraktionierte Windsichtung konnte Sand in eine große Anzahl tionen verschiedenster Teilchendurchmesser zerlegt werden. Die angeführte Formel verlangt, daß beim Auftragen des log. $\frac{W}{X^3}$ rdinate und X als Abszisse in einem rechtwinkligen Koordinaystem eine grade Linie entsteht; diese Forderung wurde durch Resultate der ausgeführten Versuche erfüllt und somit eine rimentelle Stütze obiger Formel gewonnen. Rei.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Kolloidchemische Technologie. Ein Handbuch kolloidchemischer Betrachtungsweise in der chemischen Industrie und Technik. Herausgegeben von Dr. Raph. Ed. Liesegang. Dresden 1927 (Theod. Steinkopff). 1047 Seiten mit 419 Abb. und zahlreichen Tabellen. Auch in 13 Einzellieferungen erschienen. Preis je Lief. 5.— M.

Zum ersten Male ist hier der verheißungsvolle Versuch gemacht, die Probleme der chemischen Technologie einer kolloidchemischen Betrachtungsweise zu unterziehen, ein Versuch, bei dem der Herausgeber durch 30 Fachgenossen unterstützt wurde. Unter den wohlbekannten Namen der Mitarbeiter finden sich viele, die durch ihre erfolgreiche Tätigkeit als Leiter technischer Betriebe bekanntgeworden sind und so von vornherein die Gewähr bieten, daß man eine Technologie zu lesen bekommt, in der die Erfahrungen der Praxis weitgehend verwertet sind.

Bei der Kolloidchemie haben wir es nicht mit einem stofflichen Sondergebiet zu tun, wie etwa bei der Metallurgie, der Papierchemie u. a., die Lehre von den Kolloiden beschäftigt sich vielmehr mit einem allgemeinen Zustande der Materie. Alle Stoffe sind grundsätzlich in ihn überführbar. Daraus geht hervor, daß kolloidchemische Betrachtungsweisen in allen Stoffgebieten fruchtbringend sein können, je nach der Eigenart des Gebietes hier mehr, dort weniger.

Das Werk beginnt mit einem theoretischen Teil, der uns mit den allgemeinen Grundsätzen bekannt macht, nach denen das Gebiet der Kolloide behandelt wird. Es enthält Abschnitte über Herstellung kolloider Lösungen, Kolloidmühlen, Ultrafiltration, Elektroosmose, Viskosimetrie, Dispersoidanalyse, Kapillaranalyse, Elektrische Potentiale an Grenzflächen. In einem zweiten technischen Teile finden die einzelnen Industriegebiete ihre Darstellung: Kautschuk, Isoliertechnik, Asphalt und Teer, Farbenbindemittel, Anstrichstoffe, Tinte, Seife, Schmiermittel, Butter und Margarine, Plastische Massen, Papier, Textilindustrie, Keramik, Portlandzement, Glas, Metallurgie, Wasser, Brauerei, Klebstoffe, Gerberei, Holzimprägnierung, aktive Kohle, Photographie. Wir müssen uns hier damit begnügen, auf diejenigen Kapitel näher hinzuweisen, die für den Silikatfachmann besonders wichtig sind.

Die kolloidchemische Betrachtungsweise wurde auf die Keramik von Dr. Ing. H. Kohl-Vordamm angewandt. Der Verfasser, der durch seine mannigfachen Arbeiten auf feinkeramischem Gebiete bekannt ist, geht von den plastischen Rohstoffen, den Kaolinen und Tonen aus, deren besondere Eigenart gerade auf ihrem Kolloidgehalt beruht. Er zeigt, wie die Menge der Tonsubstanz nicht entscheidend ist für den Grad von Bildsamkeit, daß hier vielmehr die Art der Entstehung den maßgebenden Einfluß ausübt. Die Darstellung läßt klar erkennen, wie die Untersuchung der Rohstoffe auf Grund kolloidchemischer Gedankengänge die Erkenntnis ihrer Eigenschaften und damit die ihrer Verwendungsmöglichkeiten vertieft. Und was von den Rohstoffen gilt, spielt eine mindestens ebenso große Rolle bei den Massen. Hier hat die Beeinflussung der Kolloideigenschaften die Mittel an die Hand gegeben, um vor allem in den Gießschlickern neue Wege der Formgebung einzuschlagen. Inwieweit auch die Vorgänge vom Trocknen bis zum Brennen sowie die Untersuchung der Rohstoffe und Massen, Aufbereitung und Formgebung, schließlich die Herstellung der Glasuren und Farben von der Lehre der Kolloide beeinflußt werden, zeigen in kurzer und übersichtlicher Weise die folgenden Abschnitte. In einem zweiten Teil: „Spezielle Keramik", kommen die verschiedenen Sondergebiete dieser Industrie zur Darstellung. Die großzügige, das Grundsätzliche der Erscheinung hervorhebende Darstellungsweise wird den Fachgenossen manche Anregung geben, ohne daß sie diesen Vorzug mit zu großem Zeitaufwand erkaufen müssen.

In dem Kapitel über „Glas", das vom Herausgeber selbst verfaßt wurde, sind es namentlich die Gebiete der Farb- und getrübten Gläser, auf denen schon jetzt nach kolloidchemischen Grundsätzen erfolgreich verfahren wird. Die Anlauffarben sind geradezu als Kolloidfarben zu bezeichnen, die Elemente Gold, Schwefel, Selen und Tellur deren Hauptvertreter. Bei ihnen ist es die Teilchengröße, durch welche die Art der Farbe geändert werden kann. So erscheint das Goldrubinglas bei sehr kleiner Teilchengröße des eingeschlossenen Goldes farblos bis gelb, um mit abnehmender Dispersität über Rot und Blau in Braun überzugehen. — Die geistvolle Art, mit welcher der Verfasser die anderen Zweige, Herstellungsverfahren und Fehlerquellen der Glasindustrie beleuchtet, verdient das wärmste Interesse, auch dort, wo er selbst sagt, daß es sich um Probleme handelt, die der technischen Durchführung erst entgegensehen.

Die Kolloidchemie des Portlandzementes hat Dr. G. Frenkel-Berlin in knapper übersichtlicher Weise beschrieben. Hier sind es vor allem die Abbindevorgänge, die seit langem das Interesse der Kolloidchemiker gefunden haben und die der Erzeuger des Zementes durch eine geeignete Herstellung seines Produktes entscheidend beeinflussen kann. Es handelt sich dabei um Erscheinungen, die auch bei den anderen Mörtelstoffen erhebliche Bedeutung besitzen, und es wäre zu wünschen, wenn auch sie in den Rahmen des Buches aufgenommen würden. Der Anfang, der mit dem Portlandzement gemacht wurde, berechtigt zu den besten Hoffnungen.

Aus der großen Zahl der übrigen Abschnitte dürften den Silikatfachmann vor allem diejenigen über allgemeine Herstellungsverfah-

ren von Kolloiden sowie die zusammenfassende Arbeit über Kolloidmühlen interessieren. Wer aber die Möglichkeit dazu besitzt, der sollte sich nicht mit seinem Sondergebiete begnügen. Aus den Parallelen, die sich zu scheinbar entfernten Industrien ergeben, wird er viele Anregungen schöpfen können, deren Uebertragung auf sein besonderes Fachgebiet ihn wieder dessen Erkenntnis vertiefen hilft. Fi

Chemische Technologie und ihre chemischen Grundlagen in leichtfaßlicher Form. Von Dr. Otto Lange. Lieferung 1. Leipzig 1927 (Akademische Verlagsgesellschaft). 277 Abb. Preis 9,— RM.

Das interessante Werk, dessen erste Lieferung uns vorliegt, will dem Nichtchemiker ein Bild von der Bewirtschaftung der Naturstoffe geben. Es setzt infolgedessen die Kenntnis der verschiedenen Umwertungsprodukte nicht voraus, sondern macht sich vielmehr die Fragestellung des Laien zu eigen, der von den Begriffen Wasser, Luft, Kohle, Metalle ausgeht und wissen will, welche Rolle diese Stoffe und ihre Bestandteile im wirtschaftlichen Leben spielen, welche Wirkungen sie ausüben, was er aus ihnen gewinnen kann. Nehmen wir als Beispiel das Wasser, das der erste Absatz behandelt. Seine lebendige Kraft kann bei Vorhandensein eines natürlichen oder künstlichen Gefälles ausgenutzt werden; in Form von Wasserdampf wirkt es durch sein Bestreben, sich auszudehnen (Dampfmaschine, -turbine), muß aber durch Zuführung von Wärme in diesen Zustand überführt werden. Bedenkt man, daß mit 635 Cal. Wasser, dampf von 100° und einer Spannkraft von 1 atm. erzeugt werden kann, mit 666 Cal. aber Wasserdampf von 200° und 15 atm. Spannkraft, so ist die hohe Wirtschaftlichkeit von Hochdruckdampfkesseln und -maschinen erklärlich. Weiter werden ausgenutzt die Gefrierbarkeit des Wassers (Kältemaschinen), seine Zerteilungsfähigkeit (Lösungen, Wasserfiltration, -sterilisation), seine Lösefähigkeit (Säuren, Basen, Salze, Wasserenthärtung, Rostbildung, Mineralwasser u. a.) und schließlich seine Zerlegbarkeit in die Elemente. Die Ursachen der Rostbildung sind leicht einzusehen, wenn der Verfasser zeigt, daß das Wasser als ein chemisches Agens zu betrachten ist, in dem Salze und Gase gelöst enthalten sind, von denen namentlich Sauerstoff und Kohlensäure das Eisen unter Rostbildung angreifen. Gerade die Entfernung dieser flüchtigen Bestandteile ist enorm schwierig, muß aber doch angestrebt werden, wenn man das Eisen ohne Schutzanstrich vor Zerstörung bewahren will. — Nach denselben Grundsätzen sind dann auch die anderen Abschnitte aufgebaut, von denen die vorliegende erste Lieferung noch die über Luft und Kohle (nur teilweise) enthält.

Die Fragestellung des Verfassers muß als eine überaus glückliche bezeichnet werden. Dem Laien wird das Verständnis dadurch besonders erleichtert, daß chemische Kenntnisse nicht vorausgesetzt, vielmehr an den notwendigen Stellen vermittelt werden. Er wird viele Anregungen aus dem Werke ziehen und sein Verständnis für chemisch-technische Fragen vertiefen können.

Die Behandlung der angewandten Silikatchemie (Keramik, Glas, Mörtelstoffe) ist in einer späteren Lieferung enthalten, auf deren Erscheinen wir warten müssen. Fi.

Der Tunnelofen und seine Anwendung in der Ziegelindustrie. Von G. Benfey. Leipzig 1927 (Dr. Max Jänecke). 35 S. kl. 8°. Preis 2,40 RM.

Die Schrift will nur über den Stand der Dinge im Tunnelofenbau unterrichten: sie geht auf die verschiedenen Merkmale der einzelnen Tunnelofenarten ein. Eingehender behandelt werden: der Kanalofen von Otto Bock, der ja auch nichts anderes als ein Tunnelofen ist, der Saarauer Tunnelofen, der alte Dreßler-Ofen, der Kanalofen von Möller & Pfeifer, der Kera-Bedarf-Tunnelofen, der neue Dreßler-Ofen und der Tunnelofen von Georg Mendheim.

Führer durch die Museen der Preuß. Geol. Landesanstalt. Museum für angewandte Geologie. Abteilung Keramik. Aufgestellt von O. Schneider und W. Dienemann. Erläutert durch W. Dienemann, Berlin 1926 (Preuß. Geol. Landesanst.). 31 Seiten. kl. 8°.

Der Zweck des Museums ist, die Beziehungen zwischen geologischer Wissenschaft und Forschung zum werktätigen Leben darzustellen, und der kleine Führer soll dem Besitzer die Uebersicht erleichtern. Das Büchlein ist aber mehr. Es gibt auch demjenigen, der nicht vor dem reichen Anschauungsmaterial des Museums steht, ein Bild von der Entstehung keramischer Rohstoffe, ihren Eigenschaften, der Verbreitung und Auffindung. Besondere Absätze sind den Rohstoffen für Porzellan, Steingut, der Veltener Kachelindustrie, der Ziegelindustrie und schließlich den feuerfesten Erzeugnissen gewidmet. — Im Museum erfüllt der Führer bestimmt seinen Zweck. Wir glauben aber auch, daß er ohne Museum manches Wissenswerte vermitteln kann. Fi.

Das Recht der Angestellten. Von Georg Baum. (Das Arbeitsrecht Deutschlands. Bd. 8.) Berlin und Wien 1927 (Industrieverlag Spaeth & Linde). 256 S. 8°. Preis geh. 4,50 M, geb. 5,70 M.

Das Buch behandelt die Gesetze, die die Rechtsverhältnisse der Angestellten regeln. Wer auf dem Gebiete des deutschen Angestelltenrechts vertraut ist, weiß, daß diese Gesetze noch immer sehr unübersichtlich und die Berufszugehörigkeiten in einer großen Zahl von Einzelgesetzen zerstreut sind. Um so erfreulicher ist es, daß ein einheitliches Werk eine bessere Uebersicht gibt, als dies bisher möglich war. Ganz besonders wertvoll ist die rechtliche Behandlung der einzelnen Gruppen der Angestellten in dem Buche. So gibt eine Uebersicht über das Angestelltenrecht, ferner über die Grundlage des Angestelltenvertrags unter Hervorhebung der wichtigsten Grundsätze, sowie über Tarifvertrag und Betriebsvereinbarung ein vollkommen klares Bild sowohl für den Sozialpolitike auch für den Laien. Auch die Zuständigkeit der Sondergerichte die durch das Arbeitsgerichtsgesetz geschaffene Lage ist berück tigt. Die Bestimmungen des Bürgl. Gesetzbuches über Dienstve und -auftrag, die für alle Angestelltengruppen Geltung haben, eingehend behandelt. Die Bestimmungen des Handelsgesetzb über die Handlungsgehilfen, Handlungslehrlinge und Volontäre wie die Sonderbestimmungen der Gewerbeordnung über die höh technischen Angestellten und solche in offenen Verkaufsstellen eingehend besprochen. Von Spezialgesetzen ist besonders das digungsschutzgesetz für Angestellte wichtig sowie Bestimmu über den unlauteren Wettbewerb. Ein gut geordnetes Sachreg erleichtert das Zurechtfinden. Somit dürfte dieses Werk de sammelten Einzelgesetze jedem, der es gebraucht, gute Di leisten.

Der Einfluß verschiedener Spannungsarten auf die Kapa und Spannungsverteilung von Isolatorenketten. Von Dr.-Ing Draeger. Mitteilungen der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Heft 12. Berlin 1927 (Julius Springer). Preis 2.— M.

Mitteilungen vom Verband deutscher Patentanwälte. He gegeben von Patentanwalt Dr. Fritz Warschauer. Sondernu anläßlich des 50jähr. Bestehens der Deutschen Patentgesetzgeb Berlin 1927. 226 Seiten. Preis 7 M.

Altes Kunsthandwerk. Herausgeber Alfred Walcher-M von Moltheim. Wien 1927 (Eckart-Verlag). Band 1, Heft 3. je Heft 7,50 M.

Messen und Ausstellungen

Die Firma Scheidhauer & Giessing, Bonn, hat in der Achen in Essen ihre Ausstellung hauptsächlich darauf zugeschnitten äußeren und inneren Vorzüge der nach dem Scheidhauer & Gies Verfahren hergestellten Erzeugnisse zu demonstrieren, und zwa Einzelformsteinen verschiedener Formate, an Ofenausschnitte natürlicher Größe und am Mauerwerk aus Normalsteinen.

Besonders bemerkenswert ist, daß das ganze exakte Mauer ohne Mörtel verlegt ist. An verschiedenen größeren Formsteine zu sehen, daß die Flächen der Steine eben und glatt sind und k lei Durchbiegungen zeigen, was durch Anlegen von Linealen geprüft werden kann.

Die Scheidhauer & Giessing A.-G. stellt Spezialerzeugnisse ihrem neuen, in sämtlichen Kulturländern zum Patent angemel bzw. patentierten Verfahren her. Das S. u. G.-Verfahren ermög es, im Gegensatz zu den üblichen Herstellungsverfahren, bei Erzeugnissen folgende Eigenschaften mit Sicherheit zu erz 1. vollkommen homogenes und gleichmäßiges Gefüge, 2. v Vermeidung von Lunkern oder Falten (selbst bei Formsteinen ter Abmessungen), 3. beliebige Abstufung der Porosität von 40 abwärts bis zur Steinzeugdichte, je nach dem Verwendungsz 4. unerreichte Maßhaltigkeit und exakte Formgebung.

Da die Flächen glatt und nicht verzogen sind, könne Steine mit ganz engschließenden Fugen vermauert werden, wo eine der Hauptschwächen des Mauerwerks, die in den bishe breiten Fugen liegt, vermieden wird. Infolge dieser Maßhalti ist ein Behauen oder Nachschleifen selbst komplizierter Form nicht mehr erforderlich, was eine wesentliche Verbilligung der arbeiten und sonstige Vorteile (Vermeidung von Beschädigunge Folge hat. Die Vorteile einer solchen Maßhaltigkeit sind gera die in der chemischen Industrie verwendeten Apparaturen, bei es meist auf große Präzision ankommt, besonders bemerkenswer

Verkehrs- und Zollwesen

Ausnahmetarif für Glas und Glaswaren und für Tonwaren Gültigkeit ab 4. Juli tritt ein neuer Ausnahmetarif für Glas Glaswaren als AT. 160 zur Ausfuhr über die trockene Grenze bi weiteres in Kraft. Ebenfalls mit Wirkung ab 4. Juli wird ein Ausnahmetarif für Tonwaren zum Export über die trockene G als AT. 161 bis auf weiteres eingeführt.

Einfuhrzoll für Porzellan usw. in Australien. Bei der Ei nachstehend aufgeführter Waren werden zurzeit folgende Zol erhoben:

	Maßstab	Genera Schilling
Wissenschaftl. Apparate aus Porzellan	v. Werte	2
China-, Parian- u. andere Porzellanwaren	„	5
Feuerfeste und glasierte Backsteine, Arbeiten aus feuerfestem Ton	„	3
Irdenware:		
Gesimse, Stutzen und Ringe	„	1
braunes Töpfergeschirr, Steingutwaren	„	5
Glas, Photographische Platten	—	
Tafelglas, durchsichtig, glatt	100 Geviertfuß	4
poliertes, Patentspiegelglas bis 25 Geviertfuß	„	1
poliertes, Patentspiegelglas anderes	„	1
gebogenes, facettiertes, handgeblasenes, geätztes, geschnittenes, graviertes	v. Werte	3

	Maßstab	Generaltarif. Schilling	Pence
linsen, Uhrgläser	„	20	„
ossene Glasstücke, bisokale Linsen	„	40	„
Linsen mit geschliffenem Rand	„	35	„
senschaftliche Apparate aus Glas	„	20	„
ren u. Stäbe aus widerstandsfähigem Glas	„	20	„
chen usw. mit mehr als 8 Drachmen Inhalt	„	40	„
chen usw. mit weniger als 8 Drachmen Inhalt, aus Glas, Steingut usw.	„	45	„

Der neue norwegische Zolltarif für feinkeramische Erzeugnisse. bereits in Nr. 24 gemeldet, ist in Norwegen am 14. Mai ein neuer tarif in Kraft gesetzt worden, nachdem er am 13. Mai vom thing en bloc angenommen worden war. Hierdurch hat das Tahema teilweise Aenderungen erfahren. Teilweise sind auch die sätze erhöht worden; das gilt z. B. von feinkeramischen Waren Fayencen, deren Zoll von 0,13 auf 0,15 Kr. für 1 kg heraufgesetzt le. Es ergeben sich für feinkeramische Erzeugnisse danach jetzt folgenden Zollsätze:

es rifs	Bezeichnung der Waren	Zollsatz für 1 kg in Kronen	Tara-Abzug
	Isolatoren aller Art:		
	1. aus Porzellan für Hochspannungsstrom	0,35	S. u.
	2. aus Porzellan für Niederspannungsstrom (gewöhnliche Telegraphen- und Telephonglocken)	0,25	S. u.
	Anmerkung: Für Isolatoren, die nicht Gegenstand inländischer Herstellung sind, kann das Departement den Zoll in allen Fällen auf 0.06 Kronen per Kilo festsetzen.		
	3. andere Isolatoren	0,06	S. u.
	3. Oefen, Kamine und Herde aus aller Art Erden und Ton, sowie Teile davon; Gesimse und andere Baugegenstände, soweit sie nicht gemäß Ziffer 4 einem niedrigeren Zoll unterliegen oder zollfrei bleiben	0,05	für Gesimse usw. in Fässern und Kisten 20 v. H. im übrigen: S. u.
	4. Fliesen:		
	a) ganz aus Porzellan oder Fayence	0,05	in Fässern und Kisten 20 v. H.
	b) andere, anderweit nicht genannt, darunter Fliesen aus Schamotte und gewöhnlichem Ton	0,01	
	7. gewöhnliche Töpferwaren:		
	a) unglasiert, unbemalt und ungefärbt	0,03	Körbe 25 v.H., Fässer und Kisten 35 v. H.
	b) andere	0,06	
	8. Fayence, anderweit nicht genannt	0,15	Körbe 30 v.H., Fässer und Kisten 40 v. H.
	9. Steinzeug, dessen Masse Anzeichen des beginnenden Schmelzens aufweist, ohne durchscheinend zu sein:		
	a) feines (mit weißer oder weißlicher Masse) darunter sog. Ironstone und Wedgewood:	wie Fayence	S. u.
	b) gewöhnliches (dessen Masse nicht weiß oder weißlich ist):	wie Töpferwaren	
	10. Porzellan und Biskuit:		
	a) Patentstöpsel, auch mit Zubehör	0,15	S. u.
	b) sonstiges, anderweit nicht genannt	0,55	Körbe 30 v. H., Fässer und Kisten 40 v. H.

bei sind allerdings noch die zeitweiligen Zuschläge zu berücksigen, nämlich zunächst die sogenannten festen Zuschläge, die llgemeinen 33⅓ v. H., für feinkeramische Erzeugnisse jedoch . H. betragen, dann die beweglichen Zuschläge, die sogenannten zollzuschläge, die nach dem jeweiligen Unterschied zwischen Nennwert der Krone und ihrem Goldwert sich richten. Zuletzt g dieser Zuschlag 20 v. H., doch wird erwogen, ihn überhaupt ortfall kommen zu lassen.

Die Zölle verstehen sich für das Reingewicht. Im allgemeinen as Reingewicht durch Verwiegen der Ware mit der Umschlie, in der sie eingeführt ist, und Abziehen der im Zolltarif festzten Tara zu ermitteln. Ist bei der entsprechenden Position Zolltarifes keine Tara vorgesehen, so ist diese folgendermaßen rechnen:

r und Kisten 12 v. H.,
Stroh, Binsen und dergl. 3 v. H.,
sowie andere Umschließungen aus Leinwand: einfach 2 v. H.,
doppelt 3 v. H.

Haben Fässer und Kisten eine Umhüllung aus Leinwand, Matder dergl., so erhöht sich die Tara, die für solche Verpackungen Umhüllung vorgesehen ist, um 3 v. H. des Rohgewichts. Diese nttara wird dann vom Rohgewichte abgezogen. Werden Waren, lie eine Tara im Zolltarif oder vorstehend vorgesehen ist, in rn oder Kisten als äußerer Umschließung über der gewöhnn Verpackung eingeführt, so kann die äußere Umschließung vor Wiegen entfernt werden. In anderen Fällen darf, wenn die roh, d. h. mit der Umschließung, verwogen wird, kein Teil Umschließung der Verwiegung entzogen werden, gleichviel, ob ie Umschließung eine Tara zu gewähren ist oder nicht.

Reinverwiegung findet statt:

enn weder im Zolltarif noch in den vorstehenden Bestimmunen eine auf den Einzelfall anwendbare Taravorschrift enthalen ist;

enn nach dem Ermessen der Zollaufsicht die Abnahme der Umhließung für die Beschau der Ware erforderlich oder die Umhließung ungewöhnlich ist;

enn der Verzoller mit der Tara gemäß Zolltarif oder nach den orstehenden Bestimmungen nicht einverstanden und im Tarif icht ausdrücklich vorgeschrieben ist, daß der Verzoller keine einverwiegung beanspruchen kann.

Peru. Neuer Zolltarif. Peru hat mit Wirkung vom 1. Januar 1927 durch ein besonderes Präsidial-Dekret zum Schutze der einheimischen Industrie die Einfuhrzölle für Luxusgegenstände und für nicht unentbehrliche Waren erheblich erhöht. Diese als notwendig bezeichnete Maßnahme kommt besonders für diejenigen Waren in Anwendung, die im Lande selbst hergestellt werden oder den im Lande erzeugten ähnlich sind. Auch für feinkeramische Erzeugnisse sind eine Reihe von Zuschlägen eingeführt worden, die bis zu 100 v. H. gehen, wie aus der nachstehenden Uebersicht über die neuen peruanischen Zollsätze ersichtlich ist:

Nr. des Zolltarifs.	Warengattung.	Zollsatz für 1 kg Pfd.	Sh.	Ctvs.	Zollzuschlag
887	Gegenstände zur Pflege der Gesundheit aus Fayence wie Abortanlagen, Wascheinrichtungen, Bidets, Gefäße zum Harnen, Becken und ähnliche, auch mit Teilen aus anderem Material	. .	10		
894	Knöpfe aus Fayence, Porzellan oder Glas, für Unterzeug	. .	40		
895	—— zur Verzierung von Kleidungsstücken oder solche für Schuhwerk	. .	80		
	Kasten, Kästchen, Körbchen, Blumenvasen, künstliche Früchte oder Blumen, Blumentöpfe, Blumenständer, Urnen und andere ähnliche Gegenstände, zur Ausschmückung oder zu anderen Zwecken:				
896	—— aus Onyx oder Alabaster, Porzellan oder Marmor	.	1	.	100 v. H.
897	—— aus Fayence, Kristall oder Glas, Gips, Terrakotta oder anderen ähnlichen Pasten, auch gefirnißt, emailliert oder bemalt	. .	40		100 v. H.
902	Kränze, Kreuze und andere ähnliche Gegenstände aus Glasperlen oder mit Verzierungen aus Fayence, Porzellan oder Glas, auch in Verbindung mit anderen gewöhnlichen Materialien	.	2	.	
912	Zifferblätter aus Porzellan oder emailliert, für Uhren	.	5	.	
919	Standbilder oder Büsten, plastische Bildwerke oder Figuren, beliebiger Größe, aus Alabaster, Onyx, Porzellan, Marmor, Terrakotta oder ähnlichen Pasten und aus Gips	v. Werte	40	v.H.	40 v.H.
920	Etiketten oder Schilder aus Kristall, Fayence oder Porzellan, zum Aufstecken als Kennzeichen, für Apotheken oder andere Gebrauchszwecke	. .	50		
924	Filter für Wasser, aus Porzellan, Fayence, Komposition oder Stein, auch mit Teilen aus Metall, einschl. der dazugehörigen Filtrierstifte (bujias)	. .	10		
936	Steine aus glasiertem Ton, sog. Wandplatten	. .	06		100 v. H.
938	Lampen für Beleuchtungszwecke, auch mit Teilen aus unedlem Metall	. .	30		
940	Fayence, gewöhnliche (ordinaria o corriente) weiß oder farbig, auch mit Verzierungen	. .	12		
941	—— dergl. mit daran befestigten Teilen oder mit Deckeln aus gewöhnlichem Metall	. .	30		
942	—— feine, und Porzellan, weiß	. .	40		100 v. H.
943	—— dergl., farbig, bemalt, vergoldet oder mit Verzierungen	. .	50		100 v. H.
944	—— dergl., mit Deckeln oder daran befestigten Teilen aus Britanniametall, vernickeltem Metall, Zinnguß oder Blei	. .	80		100 v. H.
945	—— dergl., mit daran befestigten Teilen aus vergoldetem oder versilbertem Metall	.	1	50	100 v. H.
967	Knäufe (perillas) aus Fayence oder Porzellan, auch mit Teilen aus gewöhnlichen Metallen, vernickelt oder unvernickelt	. .	45		
968	—— aus Fayence oder Porzellan, mit Teilen aus vergoldetem oder versilbertem Metall	. .	60		
985	Möbelgriffe aus Fayence, Porzellan, Glas oder Komposition, auch mit Teilen aus Metall aller Art	. .	60		
1272	Briefbeschwerer aus Fayence, Porzellan oder Glas	.	2	.	
1273	—— wie in vorstehender Tarifnummer angegeben, mit Teilen aus unedlem Metall	.	2	50	
1309	Tintenbehälter aus Fayence, Porzellan oder Glas	. .		40	
1656	Elektrische Zubehörteile wie Sicherungen, Schalter, Steckdosen, Stöpselschalter, Kollektoren, Fassungen, Handhebel, Manschetten, Schaltungen, Sockel und ähnl.	. .		30	
1659	Isolatoren und Rohre aus Fayence, Porzellan, Glas oder beliebiger anderer Isoliermasse	. .		06	
1799	Spielzeug: Murmel aus Komposition, Marmor, Stein, Fayence oder Glas	. .		20	25 v. H.
1805	—— aus Pappe, Eisen, Blech, Holz, Papiermaché oder Blei, einschl. solcher aus Fayence, Marmor, Porzellan oder Glas, in einer Länge von nicht mehr als 10 cm	. .		10	25 v. H.
1806	—— wie in vorstehender Nummer angegeben, mit mechanischen Federn	. .		20	25 v. H.
2274	Kapseln aus Porzellan	. .		40	
2282	Schmelztiegel aus Porzellan	. .		40	
2284	Zähne, künstliche, auch mit Zahnfleisch	1	5	.	
2293	Fläschchen, geschliffen (esmerilado), auch mit Verschluß, und Töpfe aus Glas, Fayence oder Porzellan	. .		50	

Vereine und Lehranstalten

Fachschule Zwiesel in Niederbayern. Jahresbericht der Fachschule für 1926/27. Die Glasfachschule in Zwiesel schloß Ende Mai das 22. Schuljahr. Im Jahre 1926 erfolgte ein Anbau, durch den insgesamt 11 neue Räume geschaffen wurden. Davon wurden zur Verbesserung der glastechnischen Abteilung außer einem großen Schülerlaboratorium ein Laboratorium für quantitative Untersuchungen sowie ein physikalisches Laboratorium eingerichtet. Die Schule ist nunmehr in der Lage, alle die von der Industrie gestifteten Apparate und Geräte entsprechend aufzustellen. Für den Chemiker wurde außerdem noch ein Lehrerzimmer bereitgestellt. Die übrigen acht neuen Räume dienen zur Verbesserung der Fachwerkstättenbetriebe und für Sammlungen aller Art. Zur photographischen Aufnahme der stets neugefertigten Modelle ist nun ein eigenes Photoatelier vorhanden mit anschließender Dunkelkammer.

Künftig wird die Schule auch neben einem Ausstellungsraum ein Schulmuseum haben, in dem Musterstücke alter und neuer Zeit zur Aufstellung kommen werden. Der zweite Zeichensaal wurde mit Verdunkelung eingerichtet, um zu jeder Zeit Vorträge mit Lichtbildern veranstalten zu können.

Die Fachbetriebswerkstätten sind alle wesentlich erweitert; außerdem wurde der Hauptzeichensaal vergrößert. Die außergewöhnlich großen, breiten Gänge dienen dazu, um die verschiedenen Sammlungsschränke für Unterrichtsmittel aufnehmen zu können. Es wurde zur Erstellung des neuen Anbaus eine Summe von 90 000 RM aufgewendet.

Der Schulbesuch war im abgelaufenen Schuljahr sehr günstig und verteilt sich folgendermaßen: Zeichenunterricht insgesamt 41 Tagesschüler, Werkstättenbetrieb insgesamt 82 Tagesschüler, glastechnischer Kurs insgesamt 16 Tagesschüler, zusammen 139 Tagesschüler, Fortbildungsunterricht im Zeichnen 40 Abendschüler. Die Schüler sind zu allergrößtem Teil aus Bayern, namentlich aus dem Bayerischen Walde; nur die Teilnehmer des glastechnischen Kurses kommen aus allen Gegenden Deutschlands.

Die Schule arbeitete außerordentlich erfolgreich, beteiligte sich mit den Arbeiten der Fachklassen an einer ganzen Reihe von Ausstellungen, so in Nürnberg an der Ausstellung „Münchens Kunst und Kunsthandwerk", an der ständigen Ausstellung des Bayerischen Kunstgewerbevereins in den Vereinshallen, ferner an einer Ausstellung in Aachen. Kleine Sonderausstellungen wurden veranstaltet in verschiedenen Städten Norddeutschlands; die Vorschau der Ausstellung in Berlin für Monza wurde ebenfalls beschickt, davon gingen verschiedene Stücke der Ausstellung nach Monza selbst.

An der Ausstellung „Europäisches Kunstgewerbe" in Leipzig war die Schule beteiligt, ebenso an der Eröffungsausstellung der Abteilung Gewerbekunst des Bayerischen Nationalmuseums in München. Die Leipziger Messe hatte die Schule beschickt mit eigenen Arbeiten im Bayernsaal des Bayerischen Kunstgewerbevereins. Für die Ausstellung Bayerisches Handwerk in München wurde eine große Anzahl neuer Modelle angefertigt.

Eine weitere große Anzahl von Modellen und Entwürfen wurde an die Industrie und an die Werkstätten abgegeben.

Die Abteilung für Glastechnik und das chemisch-physikalische Laboratorium hatte sehr viele Untersuchungen von Rohstoffen vorzunehmen, fehlerhafte Gläser zu untersuchen und Gutachten aller Art zu erstellen. Mit Rat und Tat hat diese Abteilung sich der Industrie in jeder Hinsicht angenommen und wirkt außerordentlich erfolgreich.

Verschiedenes

Personalnachrichten. Herr Dr. Max Buchner, Hannover ist auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Chemie des Senates der Technischen Hochschule in Karlsruhe in Anerkennung der Verdienste, die er sich auf chemisch-technischem Gebiete und auf dem des Apparatewesens durch die Gründung der Dechema, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen e. V., und um die glänzende Entwicklung der Achema, Ausstellung für chemisches Apparatewesen, erworben hat, die Würde eines Dr.-Ing. e. h. verliehen worden.

Berufsjubiläum. Herr Wilhelm Link, Geschäftsführer des Werks Darmstadt der Max Roesler Feinsteingutfabrik Akt.-Ges., konnte am 15. d. Mts. auf eine fünfundzwanzigjährige erfolgreiche Tätigkeit bei seiner Firma zurückblicken. Herr Link ist durch seine langjährige Reisetätigkeit in Mittel- und Süddeutschland und in der Schweiz in den Abnehmerkreisen der Firma Roesler bekannt und eingeführt.

Ludwigsburger Porzellanmanufaktur. In Ludwigsburg steht aus der Inflationszeit eine völlig eingerichtete Porzellanfabrik, und es besteht die Absicht, die alte Porzellanindustrie in Ludwigsburg, die einst in hoher Blüte stand, wieder aufleben zu lassen. Namhafte Persönlichkeiten unter Mitwirkung der Stadt Ludwigsburg haben die Wiederaufnahme des Betriebes in die Wege geleitet. Auch das Landesgewerbeamt hat seine Beteiligung zugesagt. Neben der Herstellung der alten Modelle soll eine neuzeitliche kunstgewerbliche Abteilung erstehen. Auch die Stadt Stuttgart soll die Förderung der neuen einheimischen Industrie zugesagt haben.

Neuerwerbungen der Dresdner Porzellansammlung. Die Dresdner Porzellansammlung hat die zweite Hälfte der berühmten Porzellansammlung Dr. Rücker-Embden von chinesischer Frühkeramik erworben, nachdem sie vor etwa einem Jahre die erste Hälfte angekauft hatte. Die Sammlung Rücker-Embden steht einzig da auf dem Gebiete, und durch ihre Erwerbung ist die heute im Mittelpunkt aller Chinasammlungen stehende chinesische Frühkeramik in der Dresdner Porzellansammlung in einer Weise vertreten, wie kaum in einer anderen öffentlichen Sammlung.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Deutsche Glas- u. Spiegelfabriken Akt.-Ges., Fürth in Bayern. Das Geschäftsjahr 1926 unterstand von Anfang an den denkbar ungünstigsten Verhältnissen und hat infolgedessen zu sehr unerfreulichen Ergebnissen geführt. Die Spiegelglasindustrie steht seit einiger Zeit in einer vollständigen Umwälzung. Das eigene Fabrikat der Gesellschaft, ¾ weißes geblasenes Spiegelglas, wird immer mehr aus dem Markt verdrängt, weil in neugeschaffenen Anlagen des In- und Auslandes auf maschin Weg erzeugtes Glas besonders billig angeboten wird. Die G schaft hat sich im Jahre 1921 an der Glasfabrik Waldsassen, b. H., Waldsassen, Opf., beteiligt zwecks Errichtung einer Neua zur Erzeugung von Gußglas. Diese Anlage hat die gehegten E tungen nicht erfüllt, und die Gesellschaft versucht, die Beteili wieder zu lösen. Die Rohglashütte in Fichtelberg und die Sc und Polierwerke sind stillgelegt worden, da z. Zt. eine Rentab dieser Betriebe sich nicht errechnen läßt. Auch die Beteiligun Gesellschaft an der Belegeanstalt Capelle & Gaetschenberger in den letzten Jahren infolge der geänderten Verhältnisse Ve gebracht, und die Gesellschaft beabsichtigt, aus der Firma aus ten. In der Möbelfabrik kam es nach Ueberwindung der wirts lich besonders ungünstigen ersten Monate zu einem Streik, de unter Bewilligung höherer Löhne beendigt werden konnte; gleichzeitig löste sich die Preiskonvention des Verbandes der Sp manufakturen auf, wodurch auf der ganzen Linie ein wilder kampf einsetzte, in dessen Verlauf zu sehr niedrigen Preisen kauft werden mußte. Im Zusammenhange all dieser widrigen stände konnte eine Rentabilität dieses Betriebes nicht erreicht den, und es ist beabsichtigt, ihn stillzulegen. Der Verlust be 341 660.67 RM und erhöht sich durch Abschreibungen und Rück lungen auf Beteiligungen auf 683 701,02 RM. Laut Beschluß Hauptversammlung wird zur Beseitigung der Unterbilanz sowie weiter zu erwartenden Verlusten das Stammaktienkapital im hältnis 6 : 1 zusammengelegt und nach Durchführung dieser nahme wieder verdoppelt. Der Reservefond in Höhe von 180 RM soll zur weiteren Sanierung Verwendung finden. — Durch schaltung der z. Zt. keinen Nutzen bringenden Fabrikation und Verlegung des Schwerpunktes auf den Handel wird es möglich angesichts der beträchtlichen Reserven, welche durch die Umste geschaffen werden, die Gesellschaft wieder auf eine gesunde G lage zu stellen. — Verstorben ist im abgelaufenen Geschäftsjah stellvertretende Aufsichtsratsvorsitzende Geh. Justizrat Dr. Hel

Sächsische Emaillier- und Stanzwerke vorm Gebr. Gnüchtel, Akt.-Ges., Lauter (Sachsen). Geschäftsjahr 1926 begann unter ungünstigen Verhältnissen. fehlte für die Ausnutzung des Betriebes nicht nur an genüg Aufträgen, sondern die Verkaufspreise standen auch nicht im tigen Verhältnis zu den Selbstkosten. Im Laufe des Jahres ha die Geschäftslage etwas gebessert. Die Gesellschaft konnte zu der gewohnten Ausnutzung ihres Hauptwerkes übergehen durch vermehrte Produktion und Vervollkommnung ihrer Be einrichtungen nach und nach ein einigermaßen erträgliches Ve nis zwischen Gestehungskosten und Verkaufspreisen herstelle Ungünstig wirkte sich ferner das ganze Jahr hindurch die Konkurrenz der großen Zahl deutscher und ausländischer Ema werke aus. Das Bestreben der Werke, alle erreichbaren Aufträ sich zu ziehen, hielt die Preise sehr niedrig. Besonders die E preise blieben ungünstig. Im Verhältnis zu den Produktionsl der ausländischen Werke stellen sich die Selbstkosten der deu Werke durch die hohen Steuern und besonders durch die so Lasten beträchtlich höher und verminderten dadurch die Konku fähigkeit. — Der Reingewinn beträgt 90 699.70 RM, daraus laut Beschluß der Hauptversammlung 6 v. H. Dividende auf di zugsaktien = 1050 RM und 5 v. H. Dividende auf die Stamm = 75 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 4649.70 RM das neue Geschäftsjahr 1927 sind die Aussichten etwas gün Die Gesellschaft arbeitet seit Beginn des Jahres voll und es reichliche Aufträge für mehrere Monate vor. Die Preise sind dings auch heute noch gedrückt, obwohl diejenigen für den durch den Ende vorigen Jahres neu gegründeten Verband europäischer Emaillierwerke reguliert werden. — Verstorben November 1926 das Aufsichtsratsmitglied Dr. Ernst Weniger.

Ullersdorfer Werke, Nieder-Ullersdorf. Geschäftsjahr 1926 hat nicht die Erwartungen erfüllt, die im jahr an dasselbe geknüpft wurden. Die Bautätigkeit ließ Sommermonaten wesentlich nach, und so war es nicht möglic Produktion der Werke völlig abzusetzen; vielmehr ist ein erhe Mehrbestand in das Jahr 1927 mit hinüber genommen worden schleppende Nachfrage und das wesentlich höhere Angebot dr selbstverständlich auf die Preise, denen jedoch eine Verbilligu Produktionskosten in entsprechendem Umfange nicht gegeni stellt werden konnte. Der Reingewinn beträgt 94 998,83 RM. werden laut Beschluß der Hauptversammlung verteilt: 6 v. vidende auf 6000 RM Vorzugsaktien = 360 RM, 4 v. H. Div auf 800 000 RM Aktienkapital = 32 000 RM, 1 v. H. weitere Div auf 800 000 RM = 8000 RM. Vortrag auf neue Rechnung 7283. Das Geschäft beginnt sich zu beleben.

Bing-Werke vorm. Gebrüder Bing Akt.-Nürnberg. In der ungünstigen Lage des Unternehmens ist im des Jahres 1926 eine Wendung zum Besseren nicht eingetreten; sondere haben sich auch die für die zweite Hälfte des Jahres ge Erwartungen nicht erfüllt. Trotz aller Anstrengungen war es möglich, den Umsatz im abgelaufenen Jahr auch nur annähern dem vorjährigen Niveau zu erhalten. Zurückzuführen war di die geringe Kaufkraft in Deutschland, die zolltarifarischen A maßnahmen wichtiger Absatzgebiete, das Nichtzustandekomm eigneter Handelsverträge, das Ansteigen der Inflationswelle westlichen Staaten und nicht zuletzt auf den Kohlenstreik i

d, dem wichtigsten Exportgebiet. Die für alle von der Gesellaft gepflegten Sparten zurückgegangene Aufnahmefähigkeit der kte bei stetigem Anwachsen der in- und ausländischen Konkurz führte allenthalben zu starkem Ueberangebot von Waren und Gefolge zu einem wesentlich verschärften Wettbewerbskampf, der erzielbaren Nutzen minderte. Unter ähnlichen schwierigen Vernissen hatten die Tochtergesellschaften der Gesellschaft zu leiden. den Firmen Bing Stahl u. Eisenwaren K. G., Fita Film u. Stero m. b. H. wurde die Liquidation eingeleitet. Laut Beschluß der ptversammlung werden die bisherigen Vorzugsaktien in Stammen umgewandelt und danach sämtliche Aktien unterschiedslos Verhältnis 4 : 1 auf 3 441 200 RM zusammengelegt. Das Grundital wird durch Ausgabe von 6 558 800 RM neuen Aktien unter räumung eines Bezugsrechts an die alten Aktionäre im Verhältvon 1 : 1 auf 10 000 000 RM erhöht. Nach Auflösung der gesetzlichen Rücklage und Inanspruchnahme des Gewinnvortrags aus 1925 ergibt sich ein Verlust in Höhe von 6 750 457,32 RM, der durch den aus der Zusammenlegung freiwerdenden Betrag von 10 323 800 RM zu decken ist. Der verbleibende Rest von 3 573 342 68 RM findet zu Sonderabschreibungen Verwendung. Der Auftragseingang hat bisher im Vergleich zur gleichen Zeit des Vorjahres eine nicht unwesentliche Steigerung erfahren, so daß die Gesellschaft zurzeit in der Lage ist, ihre Produktionsstätten voll zu beschäftigen.

Hauptversammlungen.

Ludwig Wessel Akt.-Ges. für Porzellan- und Steingutfabrikation, Bonn. O. Hauptversammlung 4. August. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Steingutfabrik Amberg Akt.-Ges., Amberg, Oberpfalz. O. Hauptversammlung 4. August.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 165. Glasurmängel bei Töpfergeschirr. Unsere Töpferhirre zeigen die Eigentümlichkeit, daß die Glasur außen schön t, auf der Innenseite aber nicht blank wird, trotzdem innen und n dieselbe Glasur verwendet wird. Gebrannt wird in einem felofen von 2 qm Grundfläche bei Segerkegel 7a. Wie ist dem gel abzuhelfen?

Frage 166. Entwässern von Behautmasse. Wir verarbeiten zum erziehen unserer Ofenkacheln wöchentlich etwa 400 kg Behautse. Da für so kleine Mengen eine Filterpresse selbst in der nsten Ausführung nicht in Betracht kommt, so bedürfen wir eines ren Apparates, um ohne großen Kostenaufwand dem Ton das ser zu entziehen. Welche Vorrichtung kommt hierfür in Frage?

Frage 167. Verfärbung von brauner Glätteglasur. Wir verwenauf rohem, aus sächsischem Schamotteton bestehenden Scherben braune Glätteglasur, bestehend aus 30 kg Glätte oder Mennige, g Fürstenwalder Glasursand, 5 kg Feldspat und 2 kg gem. Braun. In letzter Zeit hat die Ware einen bläulichen Glanz (vermutvom Braunstein), bei höherem Feuer wird die Ware gelb. Worauf lie Entstehung des bläulichen Scheines zurückzuführen und wie derselbe beseitigt?

Frage 168. Kann ich meinen Ofen rauchlos feuern? Ich habe 1-Quadratmeter-Muffel mit überschlagender Flamme und Treppen und brenne mit Briketts bis etwa Segerkegel 07a. Trotz dauernd oxydierenden Feuers raucht es beim jedesmaligen Auflegen, bei Vollfeuer etwa alle 10 Minuten geschieht. Da mein Betrieb iner Villengegend liegt, bin ich gehalten, so wenig wie nur nd möglich rauchig zu brennen. Läßt sich das ganz vermeiden?

Frage 169. Versilbern von Glasperlen. Auf welchem Wege werGlasperlen und kleine Glassteinchen bis zu 3 mm Durchmesser Bijouteriewaren rationell versilbert und vergoldet?

Frage 170. Zerstörung innen emaillierter Eisenrohre durch ungswasser. Bei Ausbesserungsarbeiten an eisernen, innen emailen Wasserleitungsrohren zeigte sich, daß das Email völlig zerö war; diese Erscheinung dürfte weniger auf die Reibung als auf chemische Einwirkung des Wassers zurückzuführen sein. Welche chtspunkte müßten für die Zusammensetzung des Emails und Aufbrennen desselben berücksichtigt werden, um die Widerlsfähigkeit der Emailoberfläche zu erhöhen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 146. Formen von Tiegeln aus wenig plastischer Masse. te Antwort. Für die Herstellung Ihrer Tiegel kommen verschieArbeitsweisen in Betracht; zunächst die Herstellung durch rsen. Wendet man die liegende Presse an, so bekommen die Tiegel Längsnähte, welche durch den Preßgrat entstehen. Der kugelige Boden läßt sich ohne Naht herstellen und ansetzen. Wird stehende Presse benutzt, so muß die Presse einen hohen Hub ha. Dieser muß mindestens so hoch sein, daß der die Bohrung forle Bolzen mit der Presse ganz aus der Preßform gezogen werden t. Der Oberstempel wird zum Abschwenken gerichtet, damit das stück ausgehoben werden kann. Eine andere Art der Herstellung ier Tiegel ist das Ziehen derselben auf einer Strangpresse. Wenn Ihre Masse dazu eignet, läßt sich der kugelförmige Boden gleich heranpressen, so daß ein Angarnieren nicht notwendig ist. Schließbleibt das Gießverfahren, oder die Tiegel lassen sich vielleicht in bekannter Weise eindrehen oder freihändig drehen. Im eren Falle muß der Formling in lederhartem Zustande auf einer hmaschine auf die richtigen Maße abgedreht werden. Welches ahren für Sie am günstigsten ist, müssen Sie ausproben.

Zu Frage 147. Wie macht man Gips wetterbeständig? Siebente nwort. Wetterbeständig wird Gips durch Härten gemacht. Für Härten gibt es verschiedene Verfahren, und zwar solche, die der Zumischung von bestimmten Stoffen zum Gips vor dessen Anmachen beruhen, und dann solche, die im Tränken des fertigen Gipsgusses mit Lösungen bestehen. Das erstere Verfahren hat den Nachteil, daß das Abbinden etwas verlangsamt und die Porosität etwas geringer wird; beim zweiten geht die Aufsaugfähigkeit der Güsse zuweilen ganz verloren. Stoffe zum Zumischen sind Borax, Aluminium-, Magnesium- und Zinkoxyd, Kaliwasserglas und dergl.; zum Tränken kommen Lösungen von Alaun, Ammontriborat, Kaliwasserglas, Kieselsäure, Kupfer-, Eisen- oder Zinksulfat u. a. m. in Betracht.

Zu Frage 148. Beseitigung von Haarrissen auf Schamottekacheln. Dritte Antwort. Um die Haarrissigkeit herabzusetzen, ohne Ihre Masse zu ändern, müßten Sie bei Segerkegel 2a bis 3a Ihre Schamottemasse ausbrennen. Andererseits können Sie aber Ihre jetzige Temperatur nahezu beibehalten, d. h. Sie brennen auf Segerkegel 09a bis 07a aus, indem Sie Ihre Masse wie folgt ändern: Schamottemasse: bleibt; Vorformmasse: 50 Tl. Grödener Ton, 50 Tl. weißbrennenden Meißener Ton, 25 Tl. Sand oder weißbrennendes Schamottemehl und 25 Tl. Kreide. Rohglasur: 60 Tl. Mennige, 30 Tl. Quarzsand, 3—5 Teile Marmor oder Kreide und 5—10 Tl. Kaolin bzw. rohe Masse; oder Fritten-Glasur:

	I.			II.	
Fritte:	Mennige	40,—	Fritte:	Mennige	28,5
	Kreide	7,50		Kreide	5,—
	Sand	28,—		Feldspat	7,—
	Borsäure	16,—		Sand	24,—
		91,50		Borax, krist.	24,—
					88,50
Mühlenversatz:	Fritte	78,—	Mühlenversatz:		
	Bleiweiß	12,—		Fritte	90,—
	Kaolin	10,—		Kaolin	10,—
		100,—			100,—

Zu Frage 148. Vierte Antwort. Wenn sich ein Ton nicht schon an und für sich bei niederer Temperatur dichtbrennt, besteht nur geringe Aussicht, den Scherben durch irgendwelche Zusätze unterhalb 1000° C haarrissefrei zu bekommen. Wenn Sie nicht vorziehen, überhaupt etwa 4 bis 5 Segerkegel höher zu brennen, um den Fehler durch einen Zusatz von 20 bis 30 v. H. Kreide zu beheben, so bleibt Ihnen nur der ungewöhnliche und nicht ganz billige Ausweg, Ihrer Masse etwa 5 v. H. Mennige oder Bleiweiß zuzusetzen und die Glasur ebenfalls durch Erhöhung des PbO-Gehalts um etwa 10 v. H. leichter schmelzbar zu machen.

Zu Frage 148. Fünfte Antwort. Die Beseitigung von Haarrissen auf Schamottekacheln ist ohne eine Erhöhung der Brenntemperatur wenig erfolgversprechend. Obwohl Beguß bzw. Vorformmasse und Arbeitston gut übereinstimmen, sollten Sie einmal versuchen, Ihre Vorformmasse aus 100 Teile Halleschem Begußton und 15 Teile gemahlenem Kalkspat zusammenzusetzen, da die bisher gebrauchten Zusätze Feldspat, Kaolin und Quarz bei der niedrigen Brenntemperatur eigentlich nur einen magernden Einfluß auf die Vorformmasse haben, die der Kalkspat in gleicher Weise besitzt, dabei aber den Vorteil hat, ein bedeutend besseres Passen der Glasur herbeizuführen. Ihre bislang verarbeitete Glasur hat etwa die Segerformel von

$$\left.\begin{matrix}0{,}95\ PbO\\0{,}05\ K_2O,\ Na_2O\end{matrix}\right\}\ 0{,}20\ Al_2O_3\ \ 1{,}06\ SiO_2.$$

Sie müßte bei genügend langer Brenndauer eigentlich einwandfrei blank werden, wobei vorausgesetzt ist, daß ein etwa sich einstellendes Mattwerden nicht durch schwefelreichen Brennstoff, Wasserdämpfe oder aber durch falsches Setzen der Kacheln verursacht wird. Die Glasurseiten müssen immer gegeneinander stehen. Machen Sie aber trotzdem einmal einen Versuch mit einer Glasur nach folgender Formel:

$$\left.\begin{matrix}0{,}90\ PbO\\0{,}05\ K_2O\\0{,}05\ ZnO\end{matrix}\right\}\ 0{,}10\ Al_2O_3\ \ 1{,}10\ SiO_2$$

Versatz: 205,59 Mennige,
12,94 Kaolin, Brenntemperatur Segerkegel 08a.
27,91 norw. Feldspat,
4,07 Zinkoxyd
42,21 Quarzmehl.

Zu Frage 148. Sechste Antwort. Ich empfehle Ihnen, eine Glasur

$$\left.\begin{matrix}0{,}96\ PbO\\0{,}04\ K_2O\end{matrix}\right\rangle\ 0{,}10\ Al_2O_3 \cdot 1{,}14\ SiO_2$$

zu verwenden. Der daraus berechnete Versatz lautet: 60 kg Glätte, 15,5 kg Masse, scharf trocken, 13,25 kg Quarz, 6,20 kg Feldspat. Dieser Versatz wird eine haarrissefreie und gut glänzende Glasur ergeben.

Glas

Zu Frage 149. Verwendung von Phonolith. Sie können den angegebenen Phonolith ohne weiteres verwenden. Die Zusammensetzung ist sehr gut. Ich empfehle Ihnen folgenden Gemengesatz: Sand 100, Phonolith 40, Kalk 35, Soda 33. Das fertiggeschmolzene Glas enthält dann rund 69 v. H. SiO_2,
5 „ Al_2O_3,
1,7 „ Fe_2O_3,
11,8 „ CaO,
12,5 „ NaKO.
Ich empfehle Ihnen aber, zunächst mit 5 kg Phonolith anzufangen und wöchentlich das Quantum zu erhöhen, weil ja doch auch örtliche Verhältnisse eine Rolle spielen, z. B. die Ofentemperatur, die Korngröße usw.

Zu Frage 149. Zweite Antwort. Phonolith wird in der Glasindustrie längst als Zusatz zum grünen Flaschenglas verarbeitet. Wir schlagen Ihnen vor, ungefähr ein Gemenge der nachfolgenden Zusammensetzung für Ihre Zwecke zu verwenden: 100 kg Sand, 30 kg Glaubersalz, 15 kg Kalk, 30 kg Phonolith Ihrer Zusammensetzung, 1,5 kg Anthrazit als Reduktionsmittel für das Glaubersalz. Sollte das Glas etwas zu schwer erschmelzen, so wäre nach und nach der Zusatz an Glaubersalz noch zu erhöhen.

Zu Frage 149. Dritte Antwort. Wie weit Sie Phonolith zusetzen können, wird die Schmelzung des Gemenges, jedoch auch die Verarbeitung an der Maschine ergeben. Die Versuche müssen systematisch vor sich gehen, und zwar müssen Sie nur alle Woche einmal den Gemengesatz ändern, bzw. den Zusatz an Phonolith erhöhen, damit Sie auch wirklich den Sättigungsgrad erkennen können und so von Mißerfolgen verschont bleiben. Als Plan zu den Anfangsversuchen kann Ihnen folgende Uebersicht dienen. Zuerst geben Sie, wenn Sie bis jetzt 100 kg Sand je Gemenge hatten, nur 90 kg Sand je Gemenge; dafür jedoch 10 kg Phonolith. Diesen Versuch setzen Sie 8 Tage fort, ohne weiter irgend etwas zu ändern. Stellen sich dann keine Schwierigkeiten ein, so ersetzen Sie weitere 10 kg Sand durch Phonolith; zugleich brechen Sie die Soda um 2—3 kg ab. Bei der Berechnung müssen Sie die Tonerde zur Kieselsäure rechnen. Natürlich muß mit den Färbungsmitteln zurückgegangen werden, da ja das Eisenoxyd durch Phonolith hineingelangt.

Die Vorteile bei der Verwendung von Phonolith sind im allgemeinen: Geringer Brennstoffverbrauch, da das Phonolith enthaltende Gemenge leichter schmilzt, geringere Herstellungskosten, da der Phonolith im allgemeinen Verhältnis zu den Preisen der einzelnen Gemengebestandteile viel niedriger ist, weiter die günstige Einwirkung vor allem der Tonerde auf die chemische, thermische und mechanische Widerstandsfähigkeit, die ja beim Flaschenglas, besonders für Weinflaschen usw., besonders wertvoll ist.

Zu Frage 149. Vierte Antwort. Ihr Phonolith läßt sich sehr gut für die Herstellung von grünen Flaschen benutzen, und ist Ihnen folgender Satz zu empfehlen: Phonolith 100 kg, Sand 48 kg, Kalk 35 kg, Glaubersalz 17 kg, Kohle 1 kg.

Zu Frage 149. Fünfte Antwort. Obwohl Ihr Phonolith alkalienarm ist, bietet er zur Erzeugung eines brauchbaren grünen Flaschenglases keine Schwierigkeiten. Da Sie die Analyse Ihres Grünglases nicht angeben, so können Ihnen die nachstehend gewählte Analyse und der daraus berechnete Versatz nur einen ungefähren Anhalt geben. Wenn z. B. ein grünes Flaschenglas aus 66,70 v. H. Kieselsäure, 9,24 v. H. Tonerde, 1,55 v. H. Eisenoxydul, 11,42 v. H. Kalziumoxyd, 8,17 v. H. Natriumoxyd, 2,22 v. H. Kaliumoxyd und 0,70 v. H. Manganoxydul besteht, so kann mit Phonolith folgender Versatz geschmolzen werden: 100 kg Quarz (reinst), 72,335 kg Glaubersalz (kristallisiertes Natriumsulfat), 45,694 kg reiner Kalkstein oder Marmor, 96,726 kg geglühter Phonolith von der von Ihnen angegebenen chemischen Beschaffenheit, 4,543 kg kristallisierte Pottasche oder 3,603 kg kalzinierte Pottasche, 4,52 kg Kohlenpulver, 2,065 kg Braunstein, 1,053 kg Eisenoxyd. Es ist nicht notwendig, geglühten Phonolith zu nehmen. Genannter Betrag entspricht 97,680 kg ungeglühtem Phonolith, wobei 2 v. H. Glühverlust angenommen sind. Ferner sind der Berechnung des vorstehenden Versatzes 6 v. H. Na_2O und 3 v. H. K_2O als Beträge der von Ihnen genannten 9 v. H. Alkalien zugrundegelegt worden, denn in den Phonolithen ist Natron neben Kali etwa in dem gewählten Verhältnis vertreten. Niemals aber fehlt das Kali; auch im Flaschenglase ist es schlecht entbehrlich. Bei Verwendung eines normalen Phonoliths, d. h. mit höherem Gehalt an Natron und Kali, wäre ein besonderer Zuschlag von Pottasche nicht erforderlich; ferner würde sich der Betrag des Glaubersalzes erheblich verringern und zu dessen Zerlegung wäre entsprechend weniger Kohlenpulver nötig. Nachstehendes Beispiel zeigt die aus solchem Phonolith auf exakt rechnerischem Wege ergebende Aenderung des Geme Phonolith, ungeglüht: 56 v. H. SiO_2, 21,60 v. H. Al_2O_3, 2,75 Fe_2O_3, 0,20 v. H. CaO, 0,90 v. H. MgO, 5,20 v. H. K_2O, 11,40 Na_2O, 2 v. H. H_2O. Weil die gewählte Glasanalyse kein MgO hält, so ist, um vorstehenden Phonolith hemmungslos einrechne können, sein Betrag von 0,90 MgO als äquivalenter Betrag von d. s. 1,26 CaO, rechnerisch verarbeitet worden. Nun lautet der neu mengesatz: 100 kg Quarz (reinst), 40 kg Glaubersalz (kristall.), Kalkstein, 100 kg Phonolith (ungeglüht), 2,5 kg Kohlenpulver, Braunstein, 1 kg Eisenoxyd. Das mit diesem Gemenge zu sch zende Glas erhält denselben chemischen Charakter, wie er im Fall gewählt wurde.

Email

Zu Frage 150. Rost unter dem Email bei gußeisernen Stü Aus Ihrer Frage geht hervor, daß Sie Ihren Guß beizen. Wen nun von Zeit zu Zeit bemerkten, daß Rostflecke unter dem auftreten, so ist die Ursache entweder beim Beizprozeß oder i Gattierung Ihres Gusses zu suchen. Aus diesem Grunde müsse feststellen, ob das ganze Stück mit regelmäßigen Rostflecken be ist. Ist dies der Fall, so liegt der Fehler in der Gattierung. Schwefelgehalt ist zu hoch. Die an der Oberfläche des Gußst sitzenden Mangansulfide oxydieren sich bei Gegenwart von W zu Schwefelsäure, welche das Eisen angreift und Rostflecke erz Die Rostflecke werden dann meistens schon vor dem Beizen sic sein, da sich bereits beim Entleeren der Form das Mangansulfid den Wasserdampf zu Schwefelsäure oxydiert. Sind aber nur ve zelte Rostflecke bemerkbar, so rührt der Fehler von der Beize Die Stücke sind dann entweder zu lange gebeizt oder nicht gen neutralisiert bzw. gewässert worden. Poröse, schwammige S im Guß werden durch das Beizen schneller angegriffen und meistens der Ausgangspunkt von Rostflecken, weil sich in Beizreste am längsten halten. Schon aus diesem Grunde arbeite am zweckmäßigsten mit dem Sandstrahl bei ½ bis 3 Atm. Wen aber den Beizprozeß beibehalten wollen, so nehmen Sie am einen Beizzusatz, der das Material bei größter Säureersparnis merkbar angreift. Der bekannteste Beizzusatz ist der von Dr. den Sie in jedem Fachblatt angezeigt finden.

Zu Frage 150. Zweite Antwort. Es ist kaum anzunehmen das Auftreten von Rost unter Ihrem Email darauf zurückzuf ist, daß das Blech vor dem Emaillieren nicht genug gereinigt ge ist. Denn erstens wäre das als ein ziemlich grober Arbeitsf zu betrachten, da doch der Rost auf dem unemaillierten Eisen leichter zu sehen ist als auf dem emaillierten Eisen, und zwe würde wohl der Rost auch zu Aufblähungen des Emails i Brennperiode Anlaß gegeben haben. Das Eisenoxydhydrat ve bekanntlich bei höheren Temperaturen sein Wasser, so daß das durch die entweichenden Dämpfe aufgebläht worden wäre. Die der Dauer der Einwirkung des Sandstrahlgebläses auf das Guß ist eine Frage des Gebläsedruckes, der durchschnittlich 300 Wassersäule betragen dürfte.

Zu Frage 150. Dritte Antwort. Gußeisen soll möglichst nur mi Sandstrahlgebläse gereinigt werden, was aber nur dann möglich ist, man selbst eine Gießerei besitzt; wird der Guß bezogen, so ist dur Transport immer ein Rostansatz vorhanden, der ein Abbeizen derlich macht. Die von Ihnen beobachteten Rostflecken rühren nicht von unreinem Guß her; sie bilden sich erst beim Trockne aufgetragenen Grundmasse und entstehen durch eine Reaktio Masse mit dem Eisen. Es handelt sich hierbei um den noch geklärten Vorgang, der auch den als „Nadelstiche“ bekannten verursacht.

Zu Frage 150. Vierte Antwort. Von Zeit zu Zeit fällt das stück so porig aus, daß es Feuchtigkeit durch die nicht emai Fläche aufnimmt, so daß schließlich Stagnation des Wassers der Emailschicht erfolgt; Rostbildung ist dann unvermeidlich. Uebel kann vermieden werden, wenn die Außenseite der emaill Gußware mit heißem Eisenlack kräftig bepinselt wird. — sächlich fällt die Dichte der Gußstruktur nicht immer befried aus, was durch mangelnde Sachkenntnis seitens des Gießereil veranlaßt wird. In solchen Fällen lassen sich Reste von Beiz viel schwerer beseitigen als von glatter, gleichmäßig dichter haut, und es ist dann am besten, vom Beizen abzusehen und nu dem Sandstrahl zu reinigen. Beim Guß ist Beizen überhaupt erforderlich, da hier eine Zunderhaut und Walzhaut wie beim S blech gar nicht gebildet wird. Man wird deshalb bezüglich Rostbi durch Säurereste beim ungebeizten Gußgeschirr niemals Aerge ben. — Rostbildung kann auch beim Trocknen des aufgetra Naßemails erfolgen. Abhilfe bewirkt in diesem Falle ein Mi zusatz von 100 g Natriumphosphat auf 100 kg Fritte. Das Salz vor dem Zusatz in Wasser aufgelöst werden.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll z unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisung Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wi vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche ange

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, B
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyse
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

zugsweise: Erscheint
n Donnerstag und kostet in
tschland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
land unterliegt besonderer
chnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
, die vor Ablauf des
teljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
nm Breite 10 RPf. An-
genschluß Montag
tag. Für Einhaltung von
rvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang — 4. August 1927 — Nummer 31

Altbrasilianische Kunst und ihre Umwertung für moderne Keramik

Von Johanna Grell, Berlin-Friedenau

In der Hochschule für freie und angewandte Kunst in Berlin
es im Juli eine sehr interessante kleine Sonderschau.

Professor A. Herborth, früher Lehrer an der deutschen
nstgewerbeschule in Straßburg, dann mehrere Jahre am Aufbau
keramischen Industrie Brasiliens tätig, hat diesen Aufenthalt
Brasilien zu einem sehr gründlichen Studium der alten Indianer-
nst Brasiliens, zur
mmlung der Grund-
mente und Motive
ser Eingeborenen-
nst und zu Versu-
n ihrer Verwer-
g für ein moder-
brasilianisches
nstgewerbe be-
zt. Mit einem
ßerordentlich rei-
n Material an
zzen und Entwür-
kam er nach
utschland, um deut-
se Fabriken und
rkstätten, speziell
Keramik, für die
swertung seiner
dien und Entwürfe
Sinne der Schaf-
ng einer modernen
silianischen Werk-
nst zu gewinnen.
e Skizzen und Ent-
rfe Herborths und
danach geschaffe-
Arbeiten von 11
utschen Werkstätten
te Professor Bruno Paul in der genannten Hochschule zu einer
Ausstellung vereinigt.

Bild 1. Handgemalte Fayencen der Steingutfabriken Velten-Vordamm in Velten.

Drei Dinge überraschten auf dieser Ausstellung: Die Fülle der
ichen und Motive in der alten Indianerkunst Brasiliens (Herborth
melte etwa 700 Zeichen), die ungeheure Arbeitsleistung Her-
chs bei der Zusammentragung der Motive und ihrer Umwertung
Skizzen und Entwürfe für die verschiedensten Zweige der ange-
ndten Kunst und die geschickte Einfühlung der beteiligten deut-
en Firmen in den Geist dieser ihr doch fremden Kunstwelt.

Wie alle primitiven Völker, so entlehnten auch die Indianer-
stämme Brasiliens — der am häufigsten genannte, also wohl der
künstlerisch fruchtbarste ist der Stamm der Guarany — die Formen
ihre Gefäße den Früchten, die Motive ihrer Dekoration der Fauna
und Flora ihres Landes und ihres Meeres, aber auch den Grund-
lementen jeder Dekoration: Strich, Punkt und Kreis. Professor Her-
rth hat in seinem Aufsatz „Neue Wege zur Schaffung einer brasi-
ianischen Kunst" in Nr. 11, 1927, der Keramischen Rundschau eine
Anzahl der von ihm gesammelten altbrasilianischen dekorativen Mo-
tive veröffentlicht. Wir verweisen an dieser Stelle nochmals aus-
drücklich auf die Abbildungen dieses Aufsatzes, denn sie geben einen Begriff von dem Reichtum an Einfällen bei der Zusammenstellung reiner Linien-, Punkt- und Strichornamentik und von der naiven Phantasie und mehr oder minder großen Geschicklichkeit, mit der, meist in naturalistischer Uebertragung, die Elemente der Pflanzenwelt und die Land- und Wassertiere, mit Vorliebe Schlangen, Echsen, Kröten, Affen und Fische, dekorativ verwendet sind. Aus diesem mit großem Fleiß zusammengetragenen Schatz altbrasilianischer Kunstübung hat Professor Herborth ein Neues aufgebaut, hat die verschiedenen Elemente ihrer Dekoration vereinigt zu Kanten und Friesen, hat aus den Grundmotiven Schmuck für Vasen, Schalen und Geschirr, Muster für Platten, Wandmosaiken, Mosaikfußböden, aber auch für Stoffe, Spitzen, Lederdruck, Bucheinbände, Tapeten, ja, indem er die Grundelemente in Perspektive setzte, sogar für Möbel und Architektur entwickelt.

Um die Einführung in das fremde Kunstgebiet zu erleichtern und für Beruf und Schule die Entwicklung des Ornaments klarzulegen, hat er eine Art Kunstalphabet geschaffen, indem er zunächst die Grundelemente Strich, Kreis, Punkt in ganz einfachen Abwandlungen zusammenstellte, sie dann miteinander verband und so allmählich für die verschiedenen Zweige der angewandten Kunst eine Fülle eigener Entwürfe und Anregungen für einen weiteren Ausbau einer national-brasilianischen Kunst schuf.

Da die alte brasilianische Indianerkunst nur 4—5 Grundfarben aufweist, mit denen die angewandte Kunst bei dem heutigen starken Streben nach Farbigkeit nicht mehr auskommen würde, und da auch der Formenschatz der alten Indianer einer Bereicherung bedurfte, hat Herborth eingehend die brasilianische Landschaft studiert, um aus ihren wunderbaren Farbenstimmungen und großen Formen Anregungen für seine Arbeit zu schöpfen. Bild 4, auf dem einige der Herborthschen Gefäße neben seinen Landschaftsskizzen stehen, gibt einen Begriff von der Uebernahme der großen ruhigen Konturen der brasilianischen Landschaft auf die Gefäßformen, während man die Auswertung der Farbstimmung der Landschaft, die besonders bei den

Baukeramiken und bei einzelnen Fayencen und Mosaiken geglückt erscheint, in den Abbildungen nicht wiederzugeben vermag.

Als Herborth an die Auswertung seines Reichtums an Motiven, Skizzen und Entwürfen ging, lag ihm, als altem Keramiker, naturgemäß die Keramik am meisten am Herzen. So setzte er sich, als er im Januar dieses Jahres nach Deutschland kam, zunächst mit einigen keramischen Werkstätten in Verbindung. Neun keramische Firmen, eine Mosaikwerkstätte und ein Marmorwerk wurden zunächst zu einer Mitarbeit an dem geplanten Werk herangezogen. Was sie in dem kurzen Zeitraum von 4 Monaten auf dem ihnen doch fremden Kunstgebiet geschaffen haben, zeigte die Ausstellung; es ist schon darauf hingewiesen worden, wie erstaunlich ihnen an Hand der Herborthschen Entwürfe und unter seiner Anleitung die Einfühlung in den Geist und in die Schmuckelemente der alten brasilianischen Indianerkunst gelang.

Die nach den Herborthschen Entwürfen ausgeführten Keramiken umfassen Porzellan, Steingut, Fayence, Wandplatten, Steinzeug, Fußbodenmosaik, Baukeramik und Mosaiken.

Die Fayencen sind von den Fayencewerkstätten der Steingutfabriken Velten-Vordamm in Velten hergestellt worden. Sie haben sowohl nach den rein geometrischen Elementen als auch nach den Motiven der Pflanzen- und Tierwelt der alten Indianerkunst gearbeitet. Bild 1 und 2 zeigen einige Proben dieser Fayencen mit den für ihren Dekor verwendeten altbrasilianischen Motiven. Sowohl in der Schlichtheit und Großlinigkeit der Form als auch in der sicheren Erfassung des Charakters der Ornamente und Motive und in deren Verteilung über die Gefäßkörper erscheinen alle diese Vasen, Schalen und Teller außerordentlich gut gelungen. Man fühlt die Sicherheit, mit der die Künstler dieser Werkstatt an diese Dinge herangingen, sie mit ihrer Phantasie lebendig machten und mit sicherer und flotter Hand auf die schlichten schönen Gefäße malten. Wie prachtvoll sind z. B. Tiere der altindianischen Stein- und Baumzeichnungen in i Eigenart und Bewegung festgehalten (Bild 2). Die Farben des kors stehen zum Teil scharf abgegrenzt dunkel auf hellem Gr — man denkt dabei an den lebhaften Kontrast von Licht und Sc ten in der tropischen Küstenlandschaf häufiger aber ist in diesen Fayencen weiche verschwimmende Farbstimmung Urwaldes angestrebt, wie sie in der Bild 1, rechts, gezeigten Urwald-Farbs angedeutet ist. Gerade die Technik Fayence bietet ja die Möglichkeit der zielung dieser weichen, gleichsam ine derfließenden Farbtöne. Trotz der V beitung fremder Motive erscheinen diese Fayencen wie aus einem Guß standen, machen den Eindruck des n lich Gewachsenen und sind so fern j gewollten und gesuchten Konstruktion, sie ohne weiteres auch jedem deuts Raum sich einfügen würden. Ueberh hat man bei allen auf der Ausstellung zeigten Dingen kaum einmal den Eind des uns Wesensfremden, fast alles kö man sich auch in ein deutsches Wohn hineindenken, wie man überhaupt Durchwanderung der Ausstellung den druck gewann, daß hier nicht nur eine gestaltung der angewandten Kunst fernen Landes erstrebt wird, sondern auch für unsere deutsche Werkkunst v lei Anregung in diesen altbrasilianis Kunstelementen und in den Herborths Entwürfen steckt.

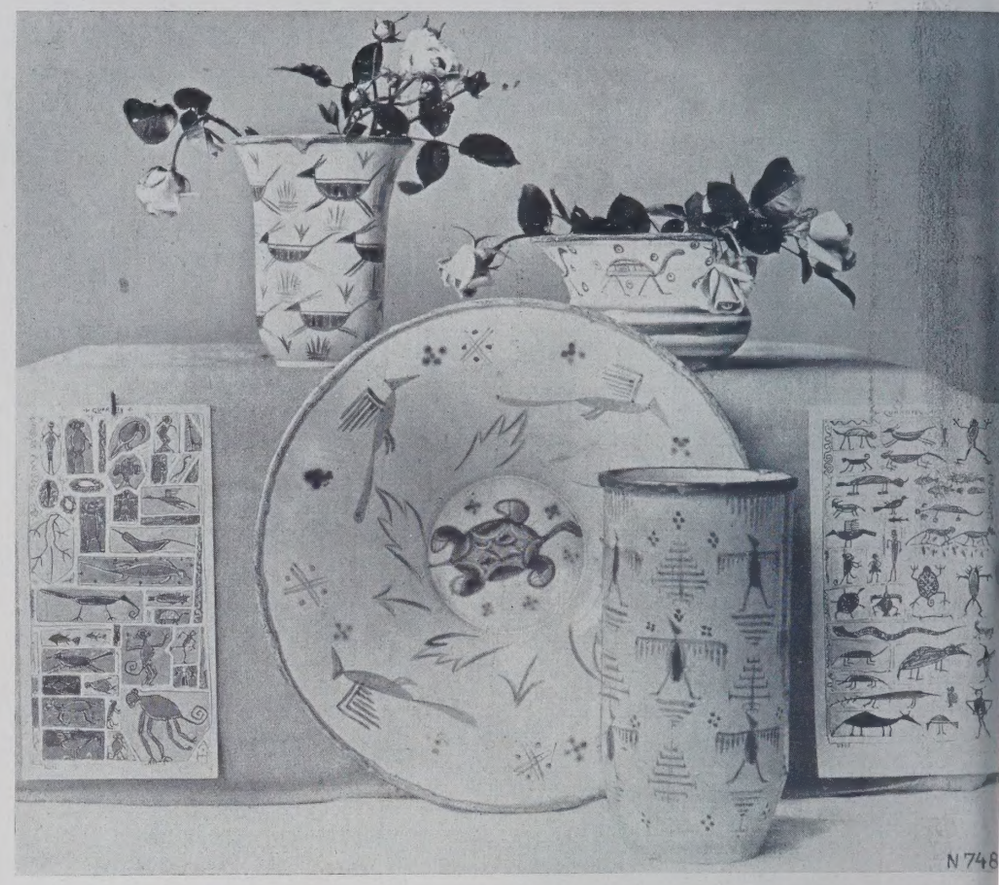


Bild 2. Handgemalte Fayencen der Steingutfabriken Velten-Vordamm in Velten.

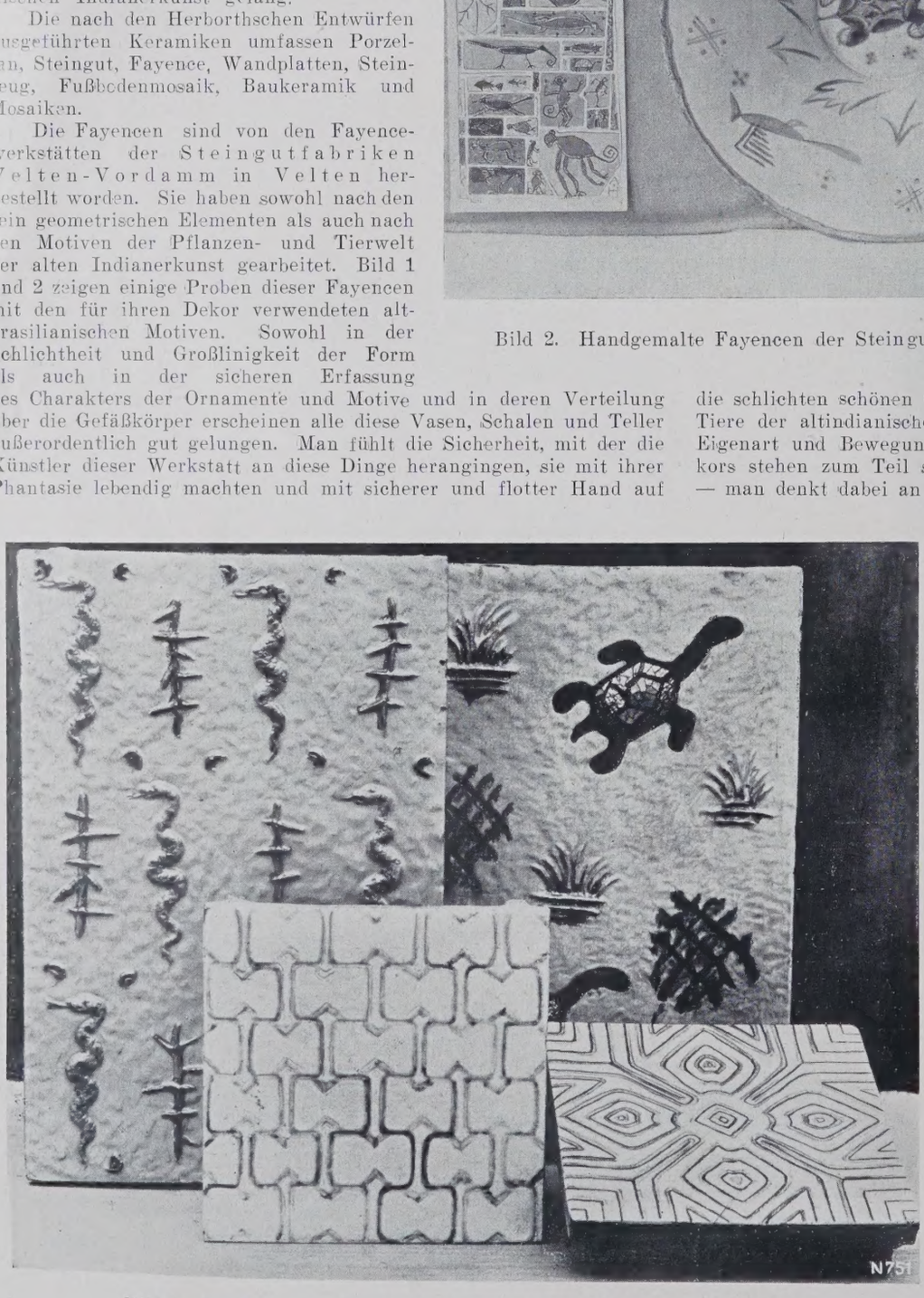


Bild 3. Baukeramiken von Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik.

Für die Baukeramik hat sich die ma Blumenfeld in Velten einge Auch sie ist durch die langjährige M beit von Künstlern verschiedener We art geschult in der richtigen Erfassung vom Künstler Gewollten und in der schickten Uebertragung des Entwurfes das sich wiederholende baukeram

4. Rechts: Türkisblaue Favencevase von Richard Blumenfeld, ener Ofenfabrik. Links: Kobaltblaue Parfümflaschen mit Golddekor der Porzellanfabrik Carl Ens, Volkstedt b. Rudolstadt. Formen der Landschaft entlehnt.

nstück. Drei Techniken wurden für die Baukeramiken gewählt: ef auf narbigem Grunde, Linienornamente in leichter Vertiefung Mosaikauflagen, durch die der schuppige Panzer der Schildkrö- vortrefflich wiedergegeben ist (Bild 3). Bei den Glasuren wurde glatte, geleckte Gleichmäßigkeit vermieden und durch ein wei- Verschmelzen verschiedener Farbtöne die zerfließende Farb- mung des Urwaldes mit Erfolg angestrebt. Türkisblau, Gelb- und Manganbraun herrschen vor. Neben der glänzenden Glasur en Mattglasur und Salzglasuren. Für den Dekor der Reliefplatten die Tiere der Guarany, angen, Kröten und geflü- Fabeltiere, bevorzugt. den Ritzdekor Linienorna- te, deren Vertiefung durch l oder Farbe betont ist. ige Grundmuster erwecken h die Verschiedenheit r farbigen Behandlung Eindruck einer Vielheit Entwürfen. Außer den keramiken hat die Firma nenfeld ein paar größere lgelungene Favencevasen schöner türkisblauer Gla- und Golddekor angefertigt, die sich eine Schlange let (Bild 4, rechts).

Von den Porzellanfabri- haben Carl Ens in kstedt und die Würt- mbergische Porzel- a-Manufaktur Akt.- s. in Schorndorf bei tgart sich am lebhaftesten der Auswertung der bra- lianischen Motive beteiligt. re vorwiegend mit auchporzellan, letztere in Hauptsache mit Gebrauchs- ellan. Die Porzellanfabrik hat sich als Hauptmotiv die Schlange gewählt, die in den brasilianischen Wäldern und naturgemäß auch in der brasilianischen Kunst eine so große Rolle spielt. Betrachtet man die Herborthschen Zeichnungen von Schlangenhäuten, die auf Bild 5 wiedergegeben sind, so versteht man, daß es ein besonderer Reiz sein muß, die wunderbar feine Zeichnung dieser Häute, die bei aller Kleinheit des Details doch so außerordentlich ausdrucksvoll ist, in Aufglasurmalerei, das Gleißende des Schlangenkörpers durch Unterglasurdekor wiederzugeben. In allen Stellungen und Größen, in allen Farbspielen und Zeichnungen der Haut hat die Porzellanfabrik Ens die Schlange nachgebildet. Auch als Lichtträger oder als Schmuck auf Vasen, Dosen, Schalen und Schreibgarnituren erscheint immer wieder die Schlange, entweder der Auf- oder Unterglasurmalerei des Ornaments eingefügt oder im Relief um den Gefäßkörper gewunden, gelegentlich auch als Henkel verwendet (Bild 6). Am besten gelungen ist die zum Angriff hochgereckte Schlange (Bild 5). Die Schmuck- und Parfümfläschchen, die die Porzellanfabrik Ens nach den Herborthschen Entwürfen hergestellt hat, greifen in ihrer Form auf die Konturen der brasilianischen Gebirgslandschaft zurück (Bild 4). Dieselbe Abbildung zeigt links auch eine der sehr gut gelungenen Unterglasur-Landschaftsplatten, von denen die Porzellanfabrik Ens eine Anzahl nach den Herborthschen Farbskizzen ausgeführt hat.

Die Porzellanfabrik Schorndorf hat für die brasilianischen Porzellane zum Teil ihre eigenen Geschirrformen verwendet und nur den Dekor nach den Herborthschen Skizzen ausgeführt, daneben aber auch einige neue Formen nach Herborths Entwürfen geschaffen. Letzteres gilt für die Schreibgarnituren mit rot-goldenem Dekor (Bild 7) und für das sogenannte Schlangenservice (Bild 5), bei dem der weiche Schwung der Formen besonders gut zu dem als Henkel ausgebildeten gewundenen Schlangenkörper abgestimmt ist. Dasselbe Geschirr findet sich noch mit anderen Dekoren, so einem Flächendekor mit goldenen Sternen und einem weiteren Flächendekor mit kleinen Schlangen und Seesternen in Schwarz, ferner mit einer sehr breiten gezackten Aetzgoldverzierung, die darauf schließen läßt, daß man in Brasilien auch mit recht kaufkräftigen Abnehmerkreisen rechnet. Sehr ansprechend sind die verschiedenen Zierkanten, mit denen Schorndorf seine eigenen Geschirrformen an Hand der altbrasilianischen Muster und der Herborthschen Entwürfe geschmückt hat. Dieses Geschirr mit seinen rot und goldenen, schwarz und goldenen oder königsblauen Dekoren wird zweifellos auch bei deutschen Käufern Gefallen finden, die irgendwelche Fremdheit in den einfachen geometrischen Mustern sicherlich überhaupt nicht empfinden werden.

Lorenz Hutschenreuther, Selb in Bayern, hat zu der Ausstellung Vasen und Schalen in blauer Unterglasurmalerei mit Golddekor beigesteuert, von denen Bild 8 einige Proben mit den dazu verwerteten Entwürfen Herborths zeigt.

Bild 5. Schlange der Porzellanfabrik Carl Ens, Volkstedt b. Rudolstadt
Schlangenservice. Form und Dekor nach Entwurf von Herborth.
Ausführung: Württembergische Porzellan-Manufaktur Akt.-Ges., Schorndorf.

Die Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik Akt.-Ges. in Volkstedt fertigte eine Tischdekoration aus Blumenvasen und -schalen, deren schlichten Golddekor sie unmittelbar den feinen Linienornamenten der Guarany entlehnte (Bild 9).

Aehnlicher geometrischer Entwürfe nach alten Guarany-Motiven haben sich die Vereinigten Zeller Keramischen Werke Georg Schmider in Zell am Harmersbach für ihre Steingutgefäße bedient. Für das blumenreiche Land Brasilien schufen sie ausschließlich Behälter für Blumen: Vasen für die abgeschnittenen Blüten, Kästen und Töpfe für die Pflanzen. Die einfachen Muster aus Linien, Kreisen und Stempeln stehen in Blau und Ocker auf rahmfarbenem oder auf einem dunkel gelbrosa Grunde. Auf Bild 10 sind einige Proben dieser gut geglückten Zeller Steingutgefäße wiedergegeben.

Wir kommen nun zu den keramischen Wandverkleidungen und Fußbodenbelägen, die für ein tropisches Land, wie es Brasilien ist, eine große Rolle spielen, da sie zugleich kühl, sauber und hygienisch sind. Dieser Bedeutung gemäß hat Herborth eine ganze Anzahl von Steingutwandplatten verschiedener Muster und von Steinzeugmosaikfußböden nach seinen Entwürfen ausführen lassen.

Die Steingutwandplatten wurden von den Keramischen Werken Offstein-Worms in Worms her-

Bild 6. Vasen, Dosen und Parfümflaschen mit mehrfarbigem Dekor der Porzellanfabrik Carl Ens, Volkstedt bei Rudolstadt.

gestellt. Neben dem üblichen Herstellungsverfahren wurde, um weichere Farbübergänge zu erzielen und eine zu große Gleichmäßigkeit der Farbfläche zu vermeiden, ein Spritzverfahren mit zwei Glasuren verwendet unter Abdeckung des Musters durch Schablone beim Aufspritzen der zweiten Glasur. Auf Bild 11 sind nach dem alten (links und unten) und nach dem neuen Verfahren (im Hintergrund) hergestellte Platten gegenübergestellt. Man erkennt schon auf der Abbildung, wie viel weicher das Muster und um wieviel belebter die Wandfläche bei den gespritzten Platten wirkt. Die Großzügigkeit des Ornamentes der Platten sei besonders

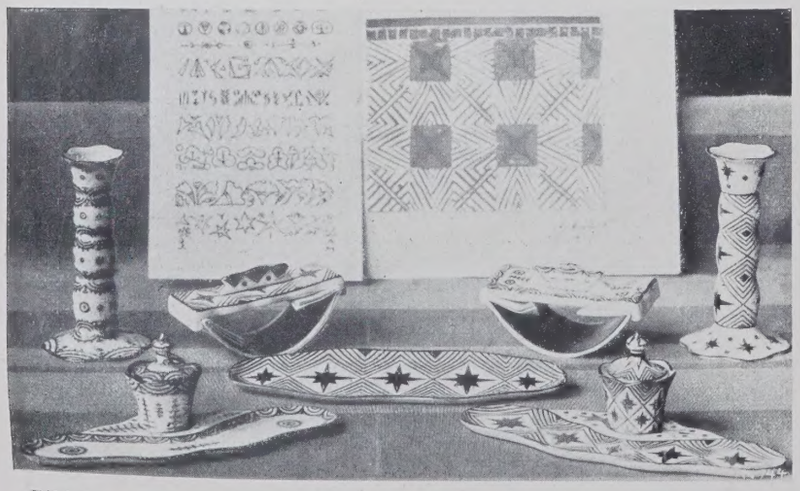


Bild 7. Schreibgarnituren. Form und Dekor in Gold und Gold-Rot nach Entwurf von Herborth. Ausführung: Württembergische Porzellan-Manufaktur Akt.-Ges., Schorndorf.

Bild 8. Vasen und Schalen in blauer Unterglasur-Malerei m Golddekor. Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther, Selb i. Ba

hervorgehoben. Die Farbenzusammenstellungen sind zum Teil, s B. Himbeerrot mit Ocker und ein leuchtendes Blau mit Rot, auf helle Lichtfülle der brasilianischen Städte zugeschnitten, in der zweifellos ganz anders wirken werden als in der Berliner Bele tung. Das Spritzverfahren ist auf kleinen Platten auch in Matt suren oder in Verbindung von matten und blanken Glasuren in

Bild 9. Tischdekoration mit Liniendekor in Gold. Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik Akt.-Ges., Volkstedt b. Rudols

zenten Farbstellungen bräunlicher, gelblicher und blaugrauer verwendet worden. Diese Platten bilden zweifellos auch eine reicherung des deutschen Marktes.

In Steinzeug-Mosaikfußböden hat die Tonindustrie K genberg, Albertwerke in Klingenberg am Main ganze Anzahl ausgezeichneter Lösungen ausgestellt. Bild 12 einen Begriff von der Lebendigkeit der einfachen geometrischen ster und von der prächtigen Kontrastwirkung, die besonders bei Schwarz-weiß-Fußböden erzielt wird. Aber auch in farbigen Zu menstellungen und in den zarten Grau-weiß-Platten hat die F Bestes geleistet.

Bild 10. Steingutvasen der Vereinigten Zeller keramischen Werke, Georg Schmider, Zell-Harmersbach.

Nun noch einige Worte über die Mosaiken von Puhl & Wag-, Gottfried Heinersdorff, in Berlin-Treptow. ehören mit zum Schönsten der Ausstellung, und gerade von ihrem läßt sich in Worten und Abbildungen nur wenig festhalten. wie bei den Fayencen, zeigen sich zwei Wege: Einmal die Zeichnung, ein andermal der weiche verschwimmende Umriß darüber das Flimmern der unzähligen Steinchen, als wäre etwas den Strahlen der südlichen Sonne in ihnen gefangen. Ein Mo- mit wolkigem Muster leuchtet in den Farben der Urwaldvögel des bunten Kopfschmuckes der Indianer, ein anderes mit der utung einer Landschaft flimmert in tiefblauen Tönen mit Gold Silber. Die Fabeltiere der Guarany heben sich dunkel und h aus goldenem Grunde ab, ein Schlangenmuster steht scharf grenzt auf stuckfarbenem Hintergrund, türkisblaue Dreiecke ein grüner Stern sind klar und einfach im Muster. Bild 13 mit en Beispielen dieser Mosaiken vermag deren Reiz kaum anzu- n.

Als einzige nichtkeramische Erzeugnisse wies die Ausstellung e Marmorplatten mit schwarzen Einlagen auf, hergestellt von Abteilung Marmorwerk der Westdeutschen Keramik in n.

Die Ausstellung mit allen Entwürfen und ausgeführten Arbei- wandert von Berlin nach Brasilien auf die bevorstehende große tausstellung in Rio de Janeiro. Hier wird sich zeigen, ob das rnehmen Herborths und der deutschen Firmen zur Neugestal- einer national-brasilianischen Werkkunst im brasilianischen Widerhall finden, ob diese Ausstellung der Anfang sein wird ner Zusammenarbeit brasilianischer und deutscher Kreise bei chaffung einer solchen Kunst und ob die deutschen Firmen, die zunächst ohne jede Aussicht auf materiellen Erfolg der Sache ommen haben, durch Hebung der Ausfuhr nach Brasilien den für ihren Unternehmungsgeist finden werden. Daß ihnen das esse und die Unterstützung der intellektuellen Kreise Brasiliens ist, geht aus der Tatsache hervor, daß Herborth bei seinen lianischen Studien die tatkräftigste Unterstützung von seiten der den Persönlichkeiten der Kunst, Literatur und Presse in Bra- gefunden hat. Besonders die Akademie der schönen te hat ihm jede Förderung bei seinem Unternehmen angedeihen und ihm für seine Studien und Entwürfe die goldene Medaille annt. So darf man den Weg der deutschen Erzeugnisse über zean mit den besten Hoffnungen und Wünschen begleiten, die gipfeln, daß sie ein Bindeglied werden mögen zwischen Bra- und Deutschland und daß sie dazu beitragen mögen, deutsches en im Auslande wiederherzustellen und zu festigen.

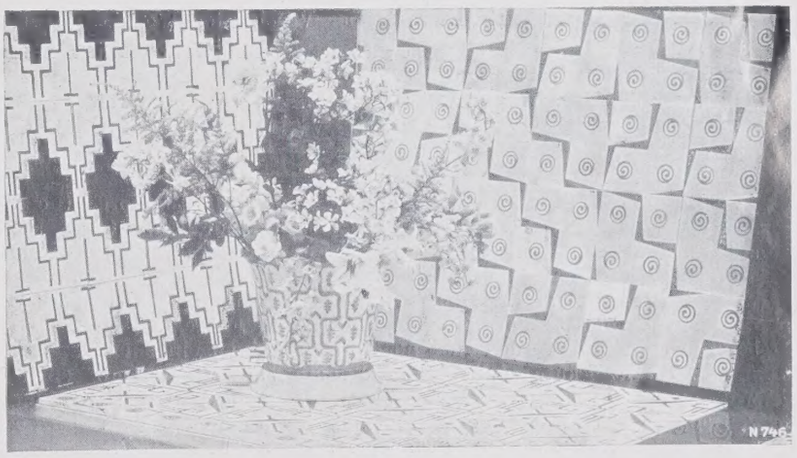


Bild 11. Steingutplatten der Keramischen Werke Offstein-Worms in Worms, Rheinhessen.

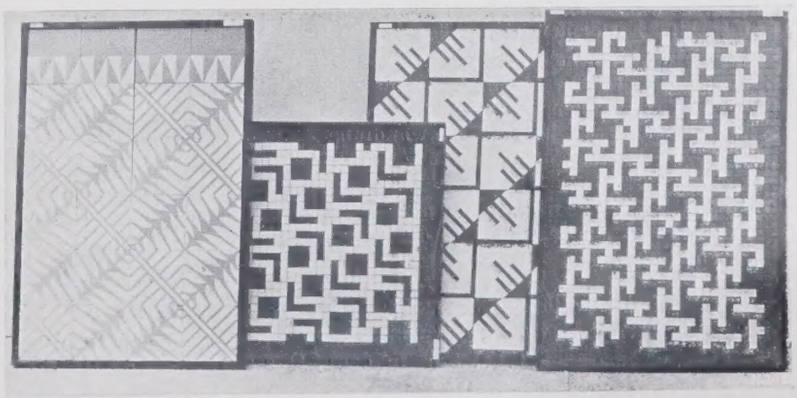


Bild 12. Mosaikfußböden in Schwarz-Weiß und Grau-Weiß der Tonindustrie Klingenberg Albertwerke, Klingenberg am Main.

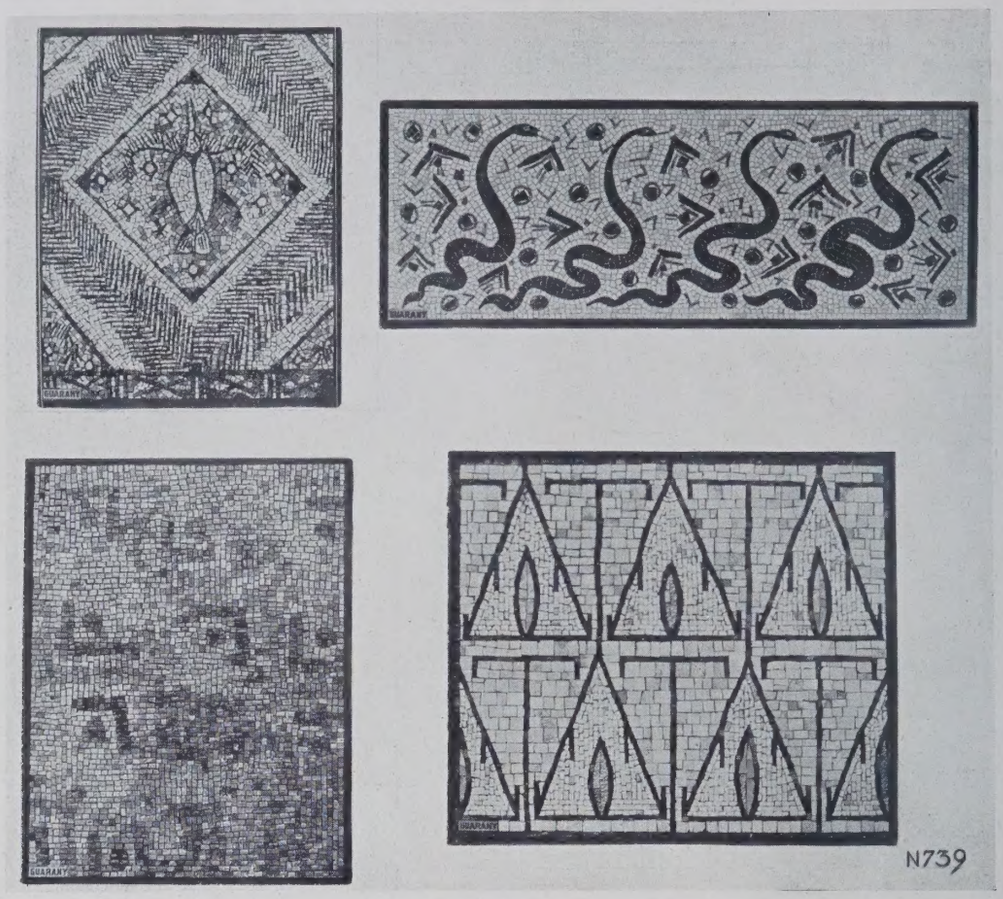


Bild 13*). Mosaiken der Vereinigten Werkstätten für Mosaiken Puhl & Wagner, Gottfried Heinersdorff, Berlin.

*) Die photographischen Aufnahmen zu dieser Arbeit wurden hergestellt von Ruth Wilhelmi, Berlin-Steglitz.

Die Wirkung der Kieselsäure in der Keramik

Von Dr. Hans Hirsch, Berlin[1])

Der Kieselsäure kommt in der Keramik eine außerordentliche Bedeutung zu, sowohl was die Menge als Bestandteil anbetrifft, als auch nach der Art, in der sie im einzelnen Fall verwendet wird. Kommt doch die Kieselsäure einerseits in Form von Quarz oder dessen Verwandten unmittelbar als Einzelstoff, andererseits im Ton und auch in verschiedenen Flußmitteln wie Feldspat in Frage, aus denen sie beim Brande frei werden oder neue Verbindungen eingehen kann.

Die Kieselsäure stellt schon deshalb für die Keramik einen wichtigen Rohstoff dar, weil sie sich sehr häufig in der Natur und vielfach in sehr reiner Form findet. Ihre Grundeigenschaft ist die reine Brennfarbe, durch die sie auch Massen als Teilbestandteil weitgehend aufzuhellen vermag.

Weiterhin zeigt sich eine sehr günstige Standfestigkeit, die durch geringe Mengen Flußmittel noch nicht sehr beeinträchtigt wird, wenn beispielsweise der Kegelschmelzpunkt, also der wahre Erweichungspunkt, schon stärker beeinflußt wird. Der Kegelschmelzpunkt entspricht dem Segerkegel 35/36, bisweilen steht er sogar über Segerkegel 36, während der eigentliche physikalische Schmelzpunkt weit tiefer, bei 1625° (β-Quarz), liegt. Hierin kommt ihre außerordentliche Zähigkeit beim Erweichen und Schmelzen zum Ausdruck.

In der Wärmeleitfähigkeit übertrifft die Kieselsäure den Ton.

Die Kieselsäure kommt in mehreren Modifikationen vor, die ineinander übergehen, ein verschiedenes spezifisches Gewicht besitzen und infolgedessen bei der Umwandlung Raumänderungen bedingen, die infolge ihres sprunghaften Auftretens viele Fehler keramischer Erzeugnisse verursachen und erklären.

Die Hauptmodifikationen der Kieselsäure sind nachstehend tabellarisch zusammengestellt mit den Temperaturbereichen, für die sie gelten.

α-Quarz beständig bis 575°, spezifisches Gewicht 2,65,
α-Tridymit beständig unter 117°, spezifisches Gewicht 2,27,
α-Cristobalit beständig unter etwa 220°, spezifisches Gewicht 2,33.

Der α-Quarz geht bei 575° in den β-Quarz und dieser bei 870° in Tridymit über.

Außer dem α-Tridymit und dem α-Cristobalit gibt es noch andere Tridymit-, bzw. Cristobalitformen, deren Umwandlungspunkte für den Tridymit bei 117 bis 163° und für den Cristobalit bei etwa 220 bis 270° liegen. Der Uebergang in die einzelnen Formen ist jeweils Raumänderungen verbunden. Wichtig sind die Aenderungen des Qua bei 575°, des Tridymits bei etwa 120° und des Cristobalits bei e 220°.

Die Anwesenheit von Flußmitteln begünstigt die Tridymit dung, wobei auch die Zeitdauer der Erhitzung eine wesentliche R spielt.

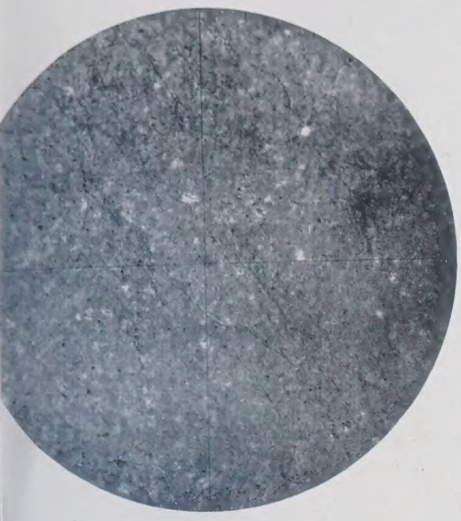
Diese z. T. sprungweisen Uebergänge der einzelnen Modifika nen ineinander, die sowohl beim Erhitzen, als auch beim Abkü eintreten und gering nur bei der Tridymitform der Kieselsäure si können an Hand der Aenderungen des spezifischen Gewichts, des A dehnungverhaltens und des Kleingefüges verfolgt werden.

Verschiedene Kieselsäurearten, wie sie z. B. im Quarzit, Be kristall, Flint und Sand vorliegen, unterscheiden sich einmal n ihrem spezifischen Gewicht und sodann durch die Art der Aender des spezifischen Gewichtes beim Brennen. Nähere Angaben hierü zeigt die nachstehende Tabelle:

Spezifisches Gewicht der Quarzrohstoffe.

	roh	einmal gebrannt bei Segerkege
Quarz	2,65	2,53
Quarz, feinst gemahlen	2,65	2,39
Bergkristall	2,65	2,65
Flint, stückig	2,55	2,27
Flint, gemahlen	2,55	2,23
Flint, vorgebrannt und gemahlen		2,23
Geyserit	2,64	2,45
Sand I	2,65	2,55
Sand I, gemahlen	2,65	2,39
Sand II	2,64	2,63
Sand aus Halleschem Kaolin ausgeschlämmt, grob	2,64	2,58
Sand aus Halleschem Kaolin ausgeschlämmt, fein	2,64	2,41
Schliffsand	2,62	2,32

[1]) Auszug eines am 26. März 1926 in Eger gehaltenen Vortra veröffentlicht im Juli 1926 von der „Keramischen Fachgruppe Deutschen Hauptverbande der Industrie in Aussig", Vorträge Hef



l 1. Quarzkristall. Einheitlicher Kristall mit Schlieren und Einschlüssen.

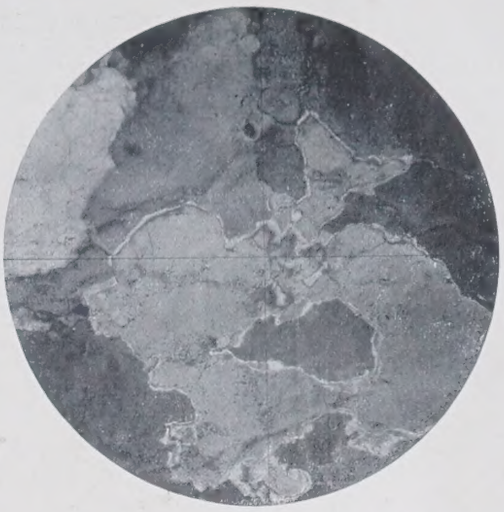


Bild 2. Nordischer Quarz. Aus einzelnen zusammengepreßten Quarzkristallen bestehend.

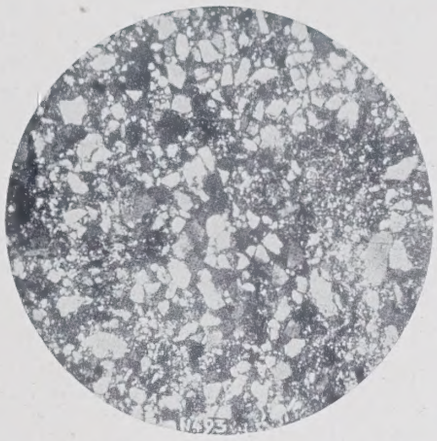
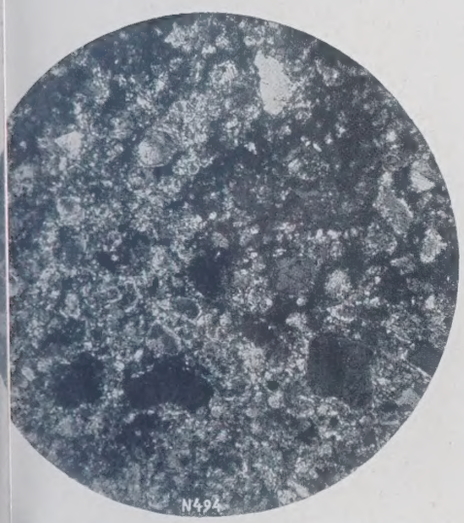


Bild 3. Feinkörniger Felsquarzit. Aus kleinen, eckig ausgebildeten Quarzkristallen bestehend.



ild 4. Findlingsquarzit. Quarzkristalle in Kittmasse.

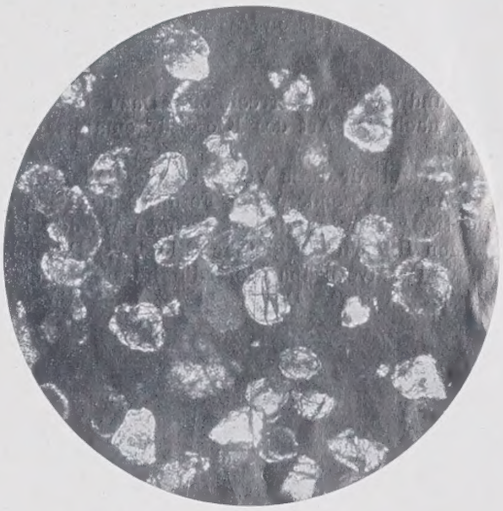
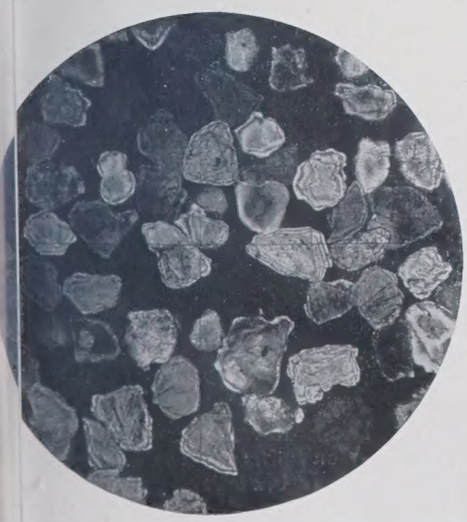


Bild 5. Quarzsand in Körnern.



Bil 6. Quarzsand in Körnern. Nicht völlig rei, gebrannt und dadurch getrübt, rissig.

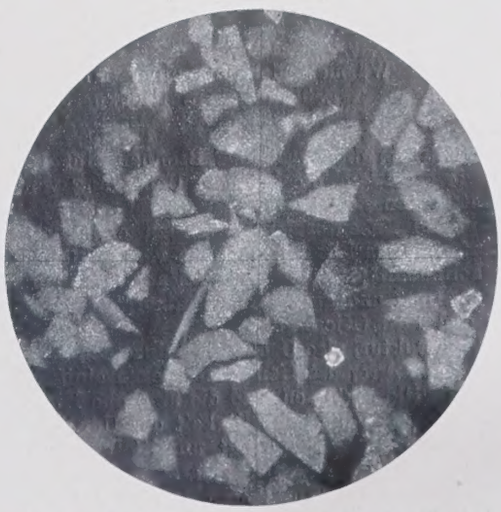


Bild 7. Flint in Körnern, gekennzeichnet durch außerordentlich feine Struktur.

Das Zurückgehen des spezifischen Gewichtes erweist die Umwandlung nach den Kieselsäureformen hin mit dem geringeren spezifischen Gewicht bis zum Quarzglas, wobei auch auf den Einfluß der Korngröße auf die Umwandlungsgeschwindigkeit hingewiesen sei. Da aber verschiedene Modifikationen nebeneinander bestehen können, kann man nicht einfach aus dem spezifischen Gewicht den erreichten

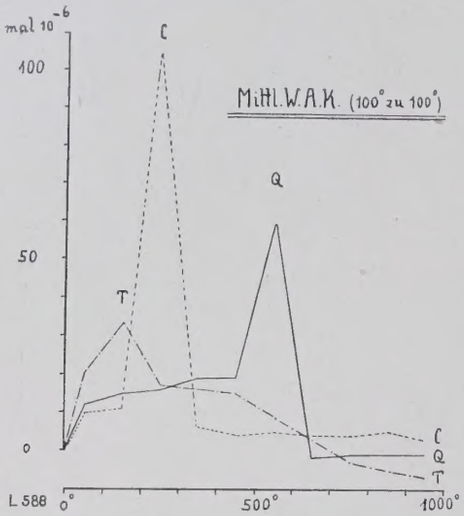


Bild 8. Umwandlung von Tridymit, Cristobalit und Quarz, dargestellt durch den mittleren Ausdehnungskoeffizienten bei verschiedenen Temperaturen.

Umwandlungsgrad errechnen. Dazu kommt, daß die Umwandlung auch nach der Art des Kieselsäurematerials verschieden schnell verläuft.

Grund für diese Verschiedenheit der Umwandlung ist der innere Aufbau, insbesondere die Feinheit der Quarzstoffe. Als Vertreter wichtiger mineralogischer Formen werden in Gestalt von mikroskopischen Bildern (vergleiche Bild 1—7) Darstellungen von Dünnschliffen und Pulverpräparaten, die im polarisierten Licht aufgenommen wurden, gezeigt. Der Sand ist auch im gebrannten Zustand dar-

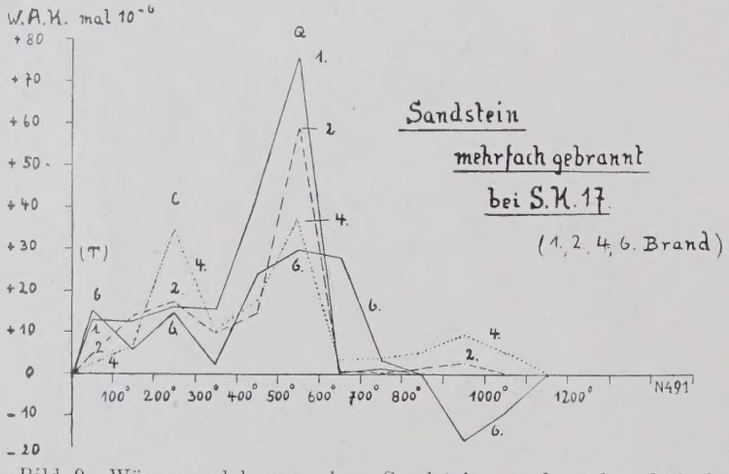


Bild 9. Wärmeausdehnung eines Sandsteines, roh und mehrfach gebrannt, in Spitzenkurven dargestellt.

gestellt, um die durch das Brennen eingetretene Trübung zu zeigen sowie die Risse, die bei dem Uebergang von α-Quarz in den β-Quarz entstanden sind.

Als Nebenformen wären zu erwähnen: Geyserit sowie Quarzmaterial, das beim Schlämmen von Rohtonen gewonnen wird und als Kaolin-Schlämmrückstand vielfach besondere Bedeutung hat, ferner z. B. Opal und andere Arten amorpher Kieselsäure sowie organogene Kieselsäure (Kieselgur).

Struktur, also Größe der einzelnen Quarzindividuen, Vorhandensein von Fremdstoffen oder Verunreinigungen, die als Mineralisatoren wirken können, und die amorphe Kittmasse aus glasiger Kieselsäure fördern die Schnelligkeit der Umwandlung. Reiner grobkristallinischer Quarz zerspringt unmittelbar beim Erhitzen, beim Uebergang von α-Quarz in β-Quarz, während Kittmasse, vor allem bei höherer Temperatur, den Uebergang der Modifikationen einerseits beschleunigen, andererseits spannungslos gestalten kann. Die Wirkung eines Kieselsäurematerials in der Keramik ist also sowohl von dem physikalischen, als auch von dem chemischen Zustand abhängig.

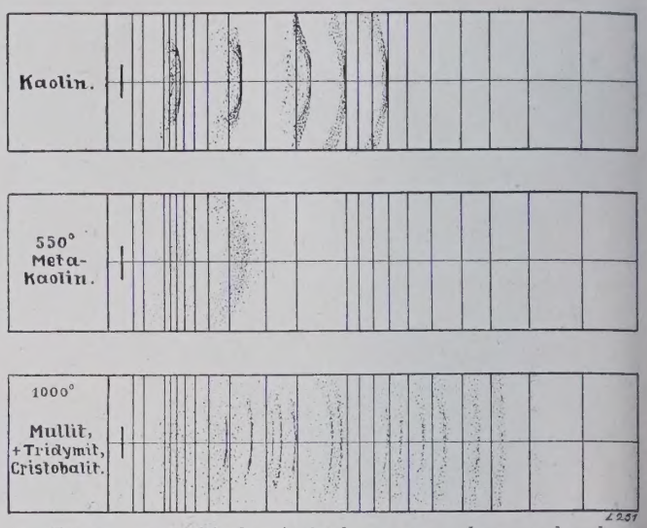


Bild 10. Röntgenographische Aufnahme von rohem und gebrann Kaolin nach Rinne.

Messend lassen sich am besten die Umwandlungen am Aus nungsverhalten verfolgen. Die Grundlagen dafür hat Le Chat gegeben, der zuerst die drei bei gewöhnlicher Temperatur bes digen Formen der Kieselsäure, den Quarz, den Tridymit und

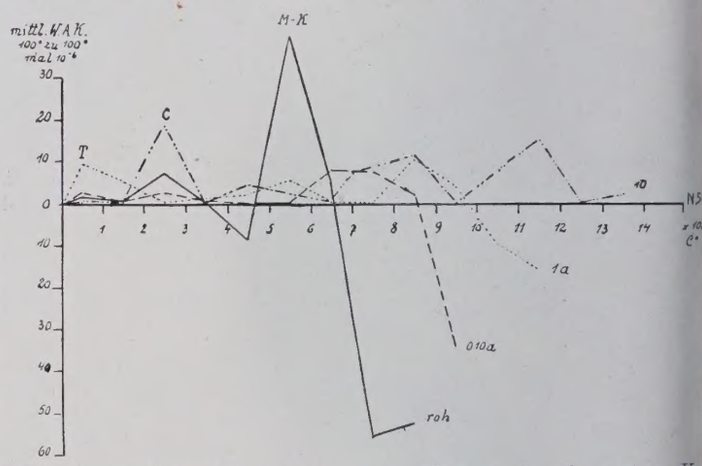


Bild 11. Ausdehnungsverhalten von rohem und gebranntem Ka (Zettlitz).

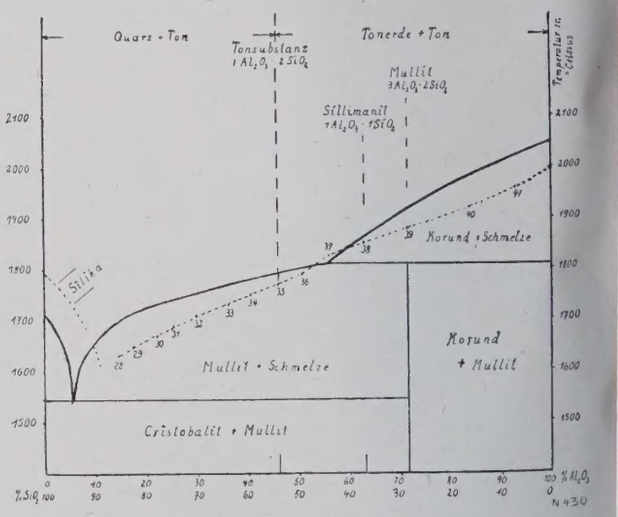


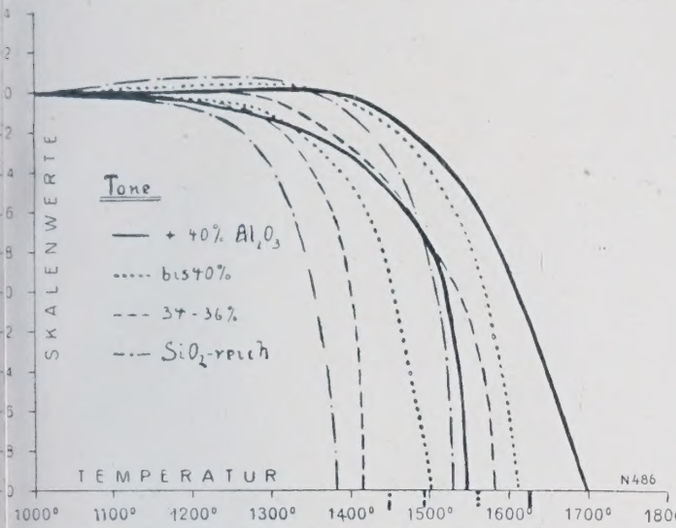
Bild 12. Schmelzpunktsdiagramm des Systems Kieselsäure—Ton (Die gestrichelte Kurve entspricht der Segerkegelreihe.)

Cristobalit, bei verschiedenen Temperaturen gemessen hat. Das gebnis ist auf Bild 8 in sogenannten Spitzenkurven dargestellt. I werden so erhalten, daß die von Le Chatelier ermittelten Pro werte für die Wärmeausdehnung als mittlere Wärmeausdehnu koeffizienten von 100 zu 100° eingetragen und diese Punkte d gerade Linien verbunden werden. Man erkennt bei dieser im industrie-Laboratorium ausgebildeten Darstellungsart mit besond

tlichkeit beim Tridymit den Sprung zwischen 100 bis 200° und Nachlassen der Ausdehnung oberhalb 500°, beim Cristobalit den ordentlich starken Sprung zwischen 200 bis 300° und endlich Quarz den gefährlichen Sprung bei 575°, an den sich weiterhin zurückgehende Wärmeausdehnung schließt.

Mit diesen Kenntnissen können nun leicht bei den einzelnen elsäureformen die entstandenen Neubildungen festgestellt wer-

Notwendig ist dazu eine Meßeinrichtung für die Wärmeausdeh- in den verschiedensten Temperaturgraden, die auch bei hohen peraturen bis 1500° hinauf noch einwandfreies Arbeiten gestattet.



13. Erweichungsverhalten verschiedener Gruppen von Tonen mit abgestuftem Kieselsäure- und Tonerdegehalt.

dafür dienende Anordnung des Tonindustrie-Laboratoriums s. ind.-Ztg. 1927, S. 665. Zu dem Verfahren dient als Hauptteil ein ometer, das in der Tonind.-Ztg. 1927, S. 761, noch gesondert estellt ist, mit dem aufs genaueste die Länge des im Ofen bechen Prüfkörpers festgestellt wird. Die Temperaturmessung gt mit Thermoelementen am Ort des Prüfkörpers oder optisch. Bei reinem Quarz ist wegen des Zerplatzens eine Bestimmung Wärmeausdehnung meist nicht möglich. Dafür wird im Bild 9 einen Sandstein der Verlauf der Spitzenkurven nach verschiedenmaen Vorbrennen bei Segerkegel 17 wiedergegeben. Während in dem stein zunächst der Quarz vorwaltet, kommt unter Zurückgehen Quarzspitze immer mehr Cristobalit und Tridymit zum Vorschein.

Mit den bisherigen Angaben ist das Verhalten der Kieselsäure n klargestellt. Nunmehr ist ihrer Wirkung im Ton nachzugeben. ster Ton, sogenannte Tonsubstanz, enthält gebrannt 54,1 v. H. elsäure neben 45,9 v. H. Tonerde. Beim Brennen zerfällt die Tonstanz, und es entsteht neben freier Kieselsäure ein tonerdereiches Silikat, das man jetzt als Mullit bezeichnet. Näheres darüber te man durch Röntgenaufnahmen zu erforschen. Bild 10 zeigt Zerfall von Kaolin nach Rinne[2]). Bei 550° soll sogenannter Metalin entstehen, während bereits für 1000° Mullit, Tridymit und Cralit angegeben werden. In viel einfacherer Weise enthüllt diese wandlung die im Laboratorium für Tonindustrie weiter ausgebildete lehnungsmethode. Als Beleg gebe ich in Bild 11 die Spitzenkurven Zettlitzer Kaolin im Rohzustande, nach Vorbrennen bei Segerkegel 1a und 10. Die ausgezogene Kurve des roh geprüften Kaolins zeigt Spitzen zwischen 200 bis 300 und 500 bis 600°, wobei die bei 550° die Entstehung des sogenannten Meta-Kaolins und das unter der wagerechten Achse dazwischen liegende Tal auf den Austritt gebundenen Wassers hindeuten. Andererseits erkennt man an den ven der höchst gebrannten Kaoline die Ausbildung von Tridymit Cristobalit.

Die chemischen Einwirkungen von Kieselsäure und Tonerde, den en Bestandteilen der Tonsubstanz, aufeinander, kommen am deutlten durch das Zustandsdiagramm zum Ausdruck, das ursprüngvon Rankin aufgestellt und neuerdings von Bowen und Greig er ausgebaut worden ist[3]). Bild 12 zeigt für sämtliche Mischungen Tonerde und Kieselsäure einerseits die Kegelschmelzpunkte nach rkegeln, andererseits die physikalischen Schmelzpunkte nach en-Greig. Außerdem sind die einzelnen Zustandsgebiete eingenet. Die Kurven zeigen, daß nach den neueren Arbeiten nur ein iktikum besteht, das noch kieselsäurereicher als der niedrigst elzende Segerkegel ist, der nur aus Tonerde und Kieselsäure bel, nämlich Segerkegel 28. Darin drückt sich die starke Flußmittel-

[2]) Keramische Rundschau 1925, Nr. 33, S. 527.

[3]) Rankin, Mitteilungen aus dem Laboratorium für Geophysik er Carnegie-Institution in Washington Nr. 25. Bowen und Greig, n. Americ. Ceram. Soc. 7 (1924) S. 238—54.

wirkung, die Kieselsäure unter bestimmten Bedingungen an sich zeigen kann, aus. Ferner tritt deutlich in Erscheinung der Unterschied zwischen dem Kegelschmelzpunkt und dem physikalischen Schmelzpunkt der reinen Kieselsäure.

Neben der Feuerfestigkeitsbestimmung hat nun neuerdings zur Beurteilung von Ton und damit auch von kieselsäurehaltigen Massen der Druckerweichungsversuch hohe Bedeutung gewonnen. Die im Tonindustrie-Laboratorium dienende Einrichtung für die Druckerweichungsprüfung, bestehend aus elektrischem Kohlegrießwiderstandsofen, der Belastungsmaschine mit selbsttätiger Aufzeichnung, der Erweichungskurven und den Temperaturmeßeinrichtungen, die Temperaturmessung nach 3 verschiedenen Methoden gestatten, siehe Tonind.-Ztg. 1927, S. 763. Das Prüfungsverfahren selbst setze ich als bekannt voraus.

Der Verlauf der Erweichungskurven bei verschiedenen kieselsäurereichen Tonen ist schematisch in Bild 13 verzeichnet. Dieses enthält in Gruppen zusammengestellt:

tonerdereiche Tone mit über 40 v. H. Tonerde, entsprechend 51 bis 56 v. H. Kieselsäure,
tonerdereiche Tone bis zu 40 v. H. Tonerde, entsprechend 56 bis 60 v. H. Kieselsäure,
mäßig fette Tone mit etwa 35 v. H. Tonerde, entsprechend 61 bis 62 v. H. Kieselsäure,
kieselsäurereiche Tone mit 71 bis 84 v. H. Kieselsäure.

Alle diese Zahlen beziehen sich auf geglühte Substanz. Nach dem Kurvenverlauf rückt das Erweichungsende mit steigendem SiO_2-Gehalt immer mehr nach links, also in niedere Temperaturstufen. Die hier zusammengestellten kieselsäurereichen Tone gewinnen nähere Gestalt aus Tafel 14. Die Zusammenstellung beweist, daß fein verteilte Kieselsäure schon an sich ein Flußmittel ist und den Kegelschmelzpunkt herabdrückt, andererseits, daß durch günstiges Verhältnis zwischen Kieselsäure und Ton bei mäßigem Flußmittelgehalt außerordentlich günstige Standfestigkeit, die fast in das Gebiet der tonerdereichen Tone hineinfällt, zu erzielen ist. An und für sich hat nämlich die Kieselsäure unter gewissen Bedingungen und bei Vorwalten bestimmter Feinheitsgrade einen die Standfestigkeit im Druckerweichungsversuch erhöhenden Einfluß auf Ton, was für einen tonerdereichen fetten Ton und für einen Kaolin durch Bild 15 belegt wird.

Tafel 14. **Kieselsäure, Tone.**

	Westerwald	Eifel	Siershahn II	Hessen	Lieskau	Bennstedt
Glühverlust	5,8	5,0	5,8	7,3	6,2	5,0
SiO_2	71,1	76,3	73,8	75,9	81,4	83,9
Al_2O_3	24,8	20,0	25,7	21,5	17,9	14,4
Fe_2O_3	0,3	0,5	0,6	2,1	0,4	0,4
Flußmittel	3,8	3,2	—	0,5	0,3	1,3
Feuerfestigkeit	29	+ 30	28	28	31	31
Erweichungsbeginn	1100°	1125°	1150°	1225°	1275°	1300°
Zusammensinken	1385°	1400°	1420°	1495°	1520°	1600°
Temperaturbereich	285°	275°	270°	270°	245°	300°
Skalenwert:						
1300°	2,8	3,0	0,8	0,0	+ 0,4	+ 0,2
1400°	—	20,0	11,0	1,4	0,9	0,2
1500°	—	—	—	—	10,6	8,0
Schnelles Absinken vom Skalenwert	20	20	20	19	14,8	+ 20

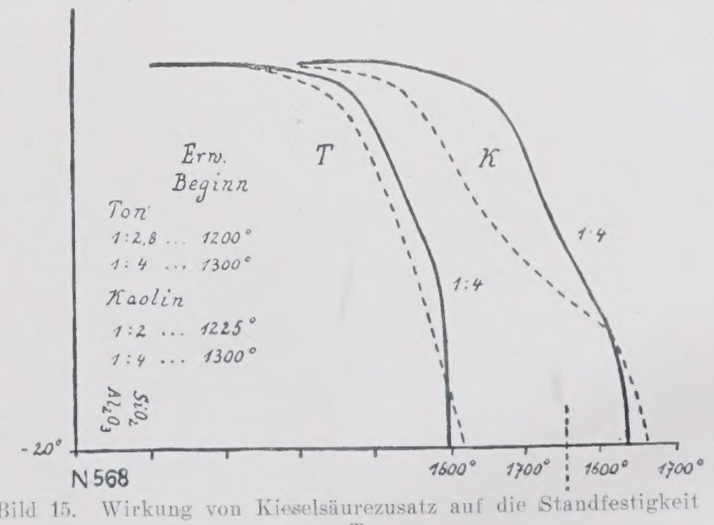


Bild 15. Wirkung von Kieselsäurezusatz auf die Standfestigkeit von Ton.

Nunmehr ist noch die Wirkung der Kieselsäure in keramischen Massen zu besprechen. In erster Linie wirkt Kieselsäure als Ausgleicher für die Schwindung, d. h. also unmittelbar als Magerungsstoff, wobei die Porosität gesteigert und die Standfestigkeit in der Regel verbessert wird. So einfach liegen die Verhältnisse aber nur bei Zusatz in grober Form. Mischungen verschiedener Korngrößen können die Porosität auch herabdrücken, und ganz feine Kieselsäure

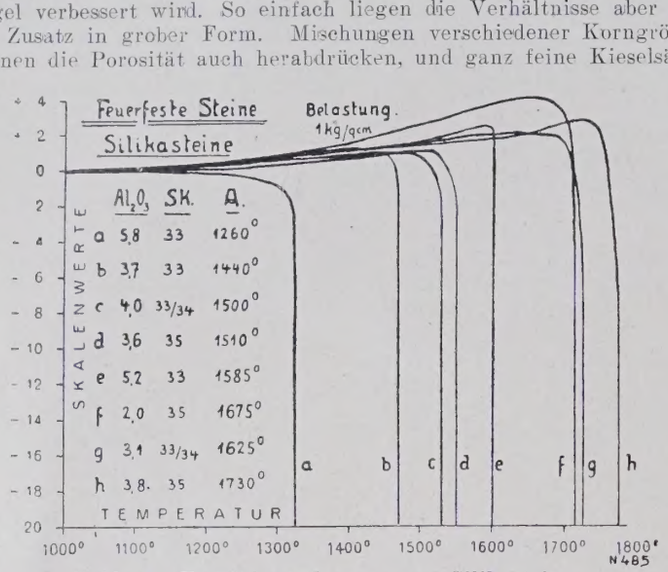


Bild 16. Erweichungskurven von Silikasteinen.

wirkt nicht nur förderlich für das Schwinden, sondern auch verdichtend bei bleibender guter Standfestigkeit, schafft jedoch Empfindlichkeit gegen Temperaturwechsel.

Für die Feinkeramik ist am wichtigsten die reine Brennfarbe. Im übrigen ist die Kieselsäure bei Steingut ein Mittel zur Anpassung des Wärmeausdehnungskoeffizienten an den der Glasur und damit zur Behebung von Haarrissigkeit. Schon in diesem Falle spielt die Art der verwandten Kieselsäure eine sehr große Rolle, also deren Struktur und Umwandlungsgeschwindigkeit. In sinternden Massen

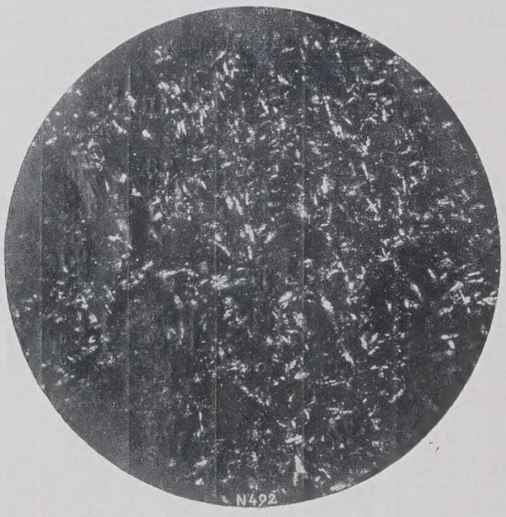


Bild 17. Dünnschliff eines Silikasteines von weitestgehender Umwandlung mit außerordentlich viel Tridymit.

werden die verschiedensten Eigenschaften beeinflußt, und zwar wirken hier, was früher gar nicht erkannt worden war, die einzelnen Formen besonders stark.

Genauer erforscht sind diese Verhältnisse beim Porzellan. Bei der entsprechenden Arbeit (Keramische Rundschau 1926, Nr. 43) wurden mehrere Arten von Porzellanmassen mit verschiedenen Quarzmaterialien unter gleichen Bedingungen hergestellt und auf alle wichtigen, auch die mechanischen und elektrischen Eigenschaften, geprüft sowie auf Kleingefüge mit Hilfe von Dünnschliffen untersucht.

Die Versuche ergaben in der Hauptsache, daß auf die mechanischen und elektrischen Eigenschaften von Porzellan Kaolinrückstand, Flint und Quarzsand günstiger einwirken als kristalliner Quarz, der sich nur in der Wirkung auf die Transparenz auszeichnet. Damit sind Fingerzeige für den sachgemäßen Aufbau von technischem und elektrotechnischem Porzellan gegeben.

Beim Glattbrand des Porzellans wird die als Quarz oder dessen Aequivalente eingearbeitete Kieselsäure gelöst. Für den Grad der Lösung sind die Brenntemperatur, die Korngröße, also die Aufbereitu der Porzellanmassen, und, wie durch diese Versuche erkannt wur auch die Art der Kieselsäure des Rohstoffes bestimmend. Der me fach erwähnte quarzige Schlämmrückstand aus Rohkaolin wird v gleichsweise leichter gelöst.

In der feuerfesten Industrie ist die Kieselsäure in der Form Quarzes, des Quarzites und des Quarzsandes ein häufiger Mas bestandteil. Hier ist es besonders wichtig, daß man solche Qua formen wählt, die ein günstiges Umwandlungsverhältnis zeigen, s entweder schnell umwandeln oder ohne Entwicklung starker Sp nungen, also ohne zu reißen, in die stabile Modifikation übergeh Als weiteres Mittel steht neben dem richtigen Aufbau des Versat möglichst langes und scharfes Brennen zur Verfügung sowie und Menge der Flußmittel. Das bei Porzellan hervorgehobene sondere Verhalten von Quarz, der aus Kaolin herausgeschlämmt

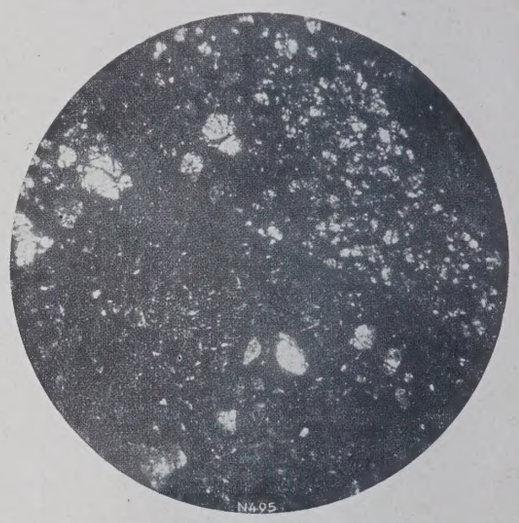


Bild 18. Dünnschliff eines Silikasteines von normalem Umwandlun grad mit Quarz, Tridymit und Cristobalit.

hat auch hier Bedeutung. Damit hängt zusammen, daß gewisse natürlichem Vorkommen mit Quarz vergesellschaftete Kaoline und T gerade für solche Massen bevorzugt sind, die gegen schroffen Te peraturwechsel und wiederholtes Brennen unempfindlich sein soll Diese müssen entsprechend den bisherigen Darlegungen eine m fichst weitgehende Umwandlung des Quarzes schon beim Hers lungsbrand zeigen. Die Auswahl von in dieser Hinsicht geeigne Rohstoffen und die Nachprüfung, ob sie den geforderten Bedin gen beim Brennen entsprechen, erfolgt durch die mikroskopische P fung, in Verbindung mit Brennversuchen, besonders zuverlässig a durch den Ausdehnungskoeffizienten in verschiedenen Temperat stufen und nach Vorbrennen unter wechselnden Bedingungen.

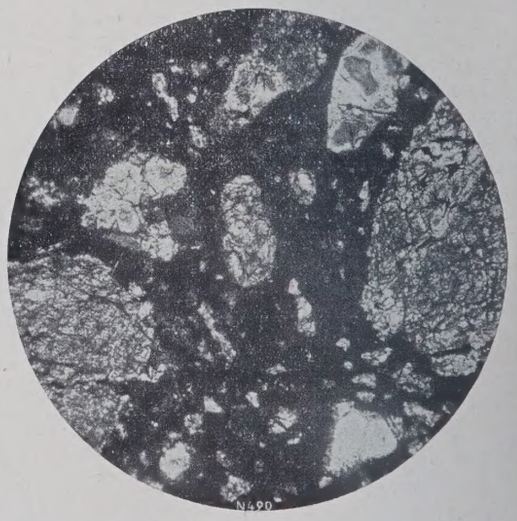


Bild 19. Dünnschliff eines Silikasteines von schlechter Umwandlu in dem noch sehr große, unveränderte Quarzkörner zu erkennen s

In reinster Klarheit treten die Verhältnisse bei den im west lichen aus Quarzmaterial bestehenden Silikasteinen in die Ersc nung. Bevorzugt sind für die Herstellung Quarzite, die sich info hohen Gehaltes an Kittmasse schnell umwandeln, oder das Bren muß möglichst lange ausgedehnt werden.

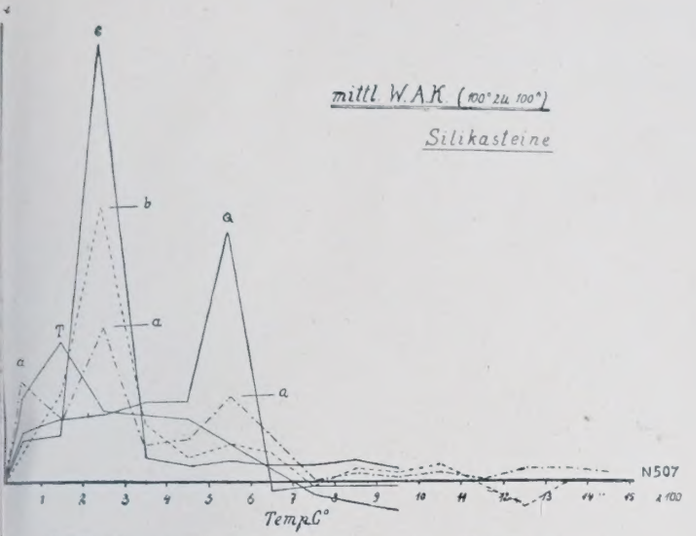


Bild 20. Ausdehnungsverhalten von Silikasteinen.

Die Silikasteine verhalten sich in der Standfestigkeit beim erweichungsversuch ganz anders als Tone und tonige Massen. 16 zeigt einige typische Erweichungskurven für Silikasteine. guten Erzeugnissen liegt der Beginn des Erweichens ziemlich es tritt aber bereits wenig oberhalb des Erweichungsbeginnes völliges Zusammensinken oder Zusammenbrechen ein. Das teilweise starke Aufsteigen der Kurven zeigt die Ausdehnung und verrät, daß die Umwandlung noch nicht vollendet war. Den Grad der Umwandlung kann man im Dünnschliff verfolgen. Die Bilder 17 bis 19 zeigen verschieden gut umgewandelte Silikasteine. Bild 17 zeigt einen vollkommen umgewandelten, in dem Quarz fast völlig fehlt und sehr viel Tridymitnadeln enthalten sind. In Bild 18 ist Quarz und Tridymit in Nestern zu beobachten, in Bild 19 fast ausschließlich wenig veränderter Quarz. Noch deutlicheren Aufschluß aber gibt auch hier die Prüfung des Ausdehnungskoeffizienten in verschiedenen Temperaturstufen. Wie man aus den dabei erhaltenen Kurven bei richtiger Darstellung unmittelbar ablesen kann, welche Modifikationen der Kieselsäure vorliegen, soll durch das letzte Bild 20 erläutert werden. Die hier dargestellten drei mit T, C, Q bezeichneten Kurven geben Tridymit, Cristobalit und Quarz in der oben dargestellten Anordnung wieder. Dazu gezeichnet ist ein Silikastein mittleren Umwandlungsgrades (a), der die 3 Spitzen für Tridymit, Cristobalit und Quarz enthält. Die andere Kurve eines gut umgewandelten Silikasteines (b) läßt nur die Cristobalit- und eine ganz kleine Quarzspitze erkennen. Noch besser wäre ein Stein, in dem Tridymit überwiegen würde. Derartige Kurven ermöglichen sogar eine quantitative Auswertung, was durch Nachrechnung des spezifischen Gewichtes geprüft wurde.

Ich hoffe, durch die gesamten Darlegungen gezeigt zu haben, welche große Rolle die Kieselsäure in der Keramik spielt und wie weit es möglich ist, durch die richtige Auswahl des im besonderen Fall benötigten Quarzrohstoffes die Güte des Erzeugnisses zu bestimmen, wie überhaupt sachgemäße Prüfungsformen die Grundlage für eine Bewährung und Verbesserung der keramischen Erzeugnisse darstellen.

Zur Lage in der Porzellangeschirr-Industrie

Die Besserung der allgemeinen deutschen Wirtschaftslage nt sich allmählich auch auf die deutsche Porzellanindustrie aus- rken. Jedenfalls hat sich der Beschäftigungsgrad in der Porzei- schirr-Industrie seit Jahresbeginn dauernd gebessert, er liegt so- etwas über dem Durchschnitt des Beschäftigungsgrades in allen en Zweigen der Verbrauchsgüter-Industrien, auch über demjeni- in der gesamten keramischen Industrie. Anfang Mai waren H. der Mitglieder der Arbeiterfachverbände der Porzellanindu- voll beschäftigt gegen 92,4 v. H. im Durchschnitt der gesamten ke- chen Industrie und 92 v. H. in allen Verbrauchsgüter-Industrien. besonders großen Rückgang weisen in der Porzellanindustrie urzarbeiter auf, die Anfang Mai nur noch etwa ⅓ von den Kurz- tern im Dezember vorigen Jahres und Anfang Januar dieses s ausmachten. Die Prozentsätze der Vollbeschäftigten wurden n nachstehenden amtlichen Zahlen unter Umrechnung der Kurz- ter auf Vollbeschäftigte gewonnen, wobei noch zu bemerken ist, lie Gesamtzahl der in der Porzellanindustrie tätigen Personen nach den Ergebnissen der letzten Betriebszählung auf 70 818, ter 31 731 weibliche Personen beläuft:

n v. H. der Mitglieder der Arbeiterfachverbände waren:

	Vollarbeits-lose:	Kurzarbeiter:	Voll-beschäftigte:
Anfang Januar	8,9	11,5	87,7
„ Februar	8,8	9,5	88,1
„ März	7,5	7,8	89,9
„ April	5,5	4,0	93.1
„ Mai	4,8	3,9	94,0

Wenn sich auch der Beschäftigungsgrad im Laufe der letzten nte etwas gebessert hat, so ist die wirtschaftliche Lage in der llangeschirr-Industrie jedoch durchaus keine einheitliche. Die nden Werke der Porzellangeschirrindustrie haben zwar nach der schäftsstille zu Anfang dieses Jahres einen verhältnismäßig guten eilweise für mehrere Monate ausreichenden Auftragsbestand auf- sen, während auf der anderen Seite die weniger rationell arbei- n kleineren und mittleren Firmen nach wie vor über einen lppenden Geschäftsgang klagen. Unter diesen Umständen müssen lie mit Wirkung ab 1. April 1927 eingetretenen Lohnerhöhungen cht empfindlicher Weise bemerkbar machen.

Bekanntlich hatten die beiden großen Arbeitnehmerver- e, die mit dem Arbeitgeberverband der deutschen fein- mischen Industrie in Tarifgemeinschaft stehen, zu Beginn s Jahres Lohnforderungen überreicht, die jedoch von der then Porzellan- sowie der Steingutindustrie mit Rück- ht auf die ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse nach flicher Ueberlegung abgelehnt wurden. Zwei Schiedssprüche, die t einander gefällt wurden, wurden abgelehnt, weil der erste den bmehmern, der zweite den Arbeitgebern untragbar erschien. Die aisdann einsetzenden Arbeitskämpfe führten dazu, daß in den Monaten März und April der größte Teil der Industrie, und zwar zunächst durch Streik und später durch Aussperrung stillgelegt wurde. Schließlich wurde der Tarifstreit dadurch beendet, daß der Reichsarbeitsminister den zweiten Schiedsspruch mit gewissen Aenderungen für verbindlich erklärte und die Industrie auf diese Weise verpflichtete, Lohnerhöhungen und Urlaubsverlängerungen in beträchtlichem Umfange auf sich zu nehmen. So wurden die Tariflöhne ab 1. April 1927 um 10 v. H. erhöht; dieser Satz erhöht sich jedoch mit Wirkung ab 1. Oktober 1927 auf 12 v. H. Nur in Fällen, in denen die Effektivverdienste bereits vor Inkrafttreten des neuen Lohnabkommens so hoch lagen, daß mit einem 6prozentigen Aufschlag der neue Tariflohn erreicht wird, soll es mit diesem Aufschlag sein Bewenden haben. Darüber hinaus mußte aber eine bedeutende Anzahl von Fabriken eine Sondererhöhung der Frauenlöhne um 3 v. H. vornehmen, wodurch in erster Linie sämtliche schlesische Porzellanfabriken betroffen werden, da die Arbeiterschaft der schlesischen Fabriken bekanntlich zu 70 bis 80 v. H. aus Frauen besteht.

Abgesehen von diesen Lohnerhöhungen sieht der Schiedsspruch auch eine neue Regelung des Urlaubs vor. Während der Urlaub bisher nur zwei bis zehn Tage betrug, ist er auf 3 bis dreizehn Tage verlängert worden, wodurch die bisherige Urlaubsbelastung im Durchschnitt für die Fabriken der Porzellanindustrie eine Erhöhung von 40 v. H. erfährt. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß auf Grund des neuen Arbeitszeitgesetzes in der Porzellanindustrie auch im Brennhaus eine achtundvierzigstündige Arbeitszeit zur Durchführung kommt und daß die mehr geleisteten Stunden mit 25 v. H. Zuschlag bezahlt werden müssen. Abgesehen von diesen Lohnerhöhungen ist ab 1. April 1927 eine Erhöhung der Gehälter sämtlicher kaufmännischer und technischer Angestellten um 8 v. H. erfolgt.

Alle diese Lohn- und Gehaltserhöhungen bedeuten für die Porzellanindustrie eine durchschnittliche Mehrbelastung von 9 v. H. und ab 1. Oktober 1927 schätzungsweise von 10 v. H. Für alle die Fabriken, die Sondererhöhungen vornehmen müssen, dürfte sich die durchschnittliche Belastung noch um weitere 2 v. H. erhöhen.

Aus allen diesen Gründen sah sich der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken gezwungen, mit Wirkung ab 13. April eine Preiserhöhung vorzunehmen, indem er den bisherigen Verbandsaufschlag von 24 auf 35 v. H. erhöhte. Von dieser Preiserhöhung werden jedoch erst die nach dem 13. April 1927 erteilten Aufträge betroffen, während alle früheren Bestellungen noch zu den alten Preisen ausgeführt werden müssen. Da die Händlerschaft teilweise vorher mit Rücksicht auf die zu erwartende Preiserhöhung größere Aufträge erteilt hat, sind zahlreiche Fabriken mit der Ausführung dieser alten Aufträge noch zum Teil bis in den Herbst hinein beschäftigt. Die Preiserhöhung kommt den Fabriken infolgedessen vorderhand nur zum Teil zugute, während die Lohnerhöhung bereits seit dem 1. April 1927 in Kraft getreten ist. Die Lage in der Porzellangeschirrindustrie

kann infolgedessen nach wie vor nicht als eine erfreuliche angesprochen werden, zumal die Freigabe der Preise für Festongeschirre mit Goldrand, alte Form, 9tlg. Kaffeeservice mit gewöhnlichen Tassen und gewöhnliche Tassen sich immer noch in einer mehr oder minder erheblichen Preisschleuderei auswirkt. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine Gesundung der Verhältnisse in der Porzellangeschirrindustrie ist die Wiedereinführung einer kartellarischen Bindung auch für diese Stapelartikel. Das hat man auch in den maßgeblichen Kreisen klar erkannt, und es sind bereits die Vorarbeiten eingeleitet, um das Preiskartell auf eine neue Grundlage zu stellen. An Stelle der Mindestpreise ist beabsichtigt, ein für alle Sorten brauchbares Kalkulationsschema zu schaffen und damit für die Preisgestaltung eine einheitlichere Grundlage zu bilden. Der Erfolg dieser Arbeiten dürfte für den Weiterbestand des Verbandes Deutscher Porzellangeschirrfabriken von entscheidender Bedeutung sein. Der Kartellvertrag, der am 31. Dezember 1927 abläuft, ist zwar am 13. Juni zunächst um ein Jahr verlängert worden, doch dürfte auf eine Verlängerung über den 31. Dezember 1928 hinaus wohl nur dann zu rechnen sein, wenn es gelingt, das Preiskartell auf einer neuen gesunden Grundlage aufzubauen.

Die Schwierigkeiten, mit denen der Porzellangeschirrverband zu kämpfen hat, sind bekanntlich letzten Endes auf die Ueberproduktion zurückzuführen, auf die wir an dieser Stelle wiederholt hingewiesen haben. Die Produktionskapazität der deutschen Porzellanindustrie hat gegenüber der Vorkriegszeit durch die Schaffung neuer sowie die Erweiterung und die Modernisierung der bestehenden Betriebe bekanntlich erheblich zugenommen. Während sie vor dem Kriege rund 63 000 Tonnen betrug, wird sie heute auf rund 100 000 Tonnen geschätzt. Die Aufnahmefähigkeit des Marktes hat aber nicht in dem gleichen Maße Schritt gehalten, da sowohl die Kaufkraft des Inlandsmarktes zurückging bzw. sich nur langsam erholte, als auch die Ausfuhr durch die ebenfalls stark vergrößerte, bzw. neuentstandene, durch Zölle geschützte Konkurrenz des Auslandes mehr oder minder empfindlich beeinträchtigt wurde. So erklärt es sich, daß die Produktionsanlagen bei weitem nicht voll ausgenutzt werden konnten. Die Schätzungen bezüglich der ausgenutzten Produktionskapazität gehen auseinander. Sie bewegen sich zwischen 60 und 75 v. H., so daß für 25 bis 40 v. H. trotz erheblicher Unterangebote Absatzmöglichkeiten nicht gefunden werden konnten.

Der außerordentlich scharfe Wettkampf, der als Folge der Absatzstockung unter den Porzellanfabriken entbrannt ist, hat bekanntlich bereits verschiedene Opfer gefordert. Von ihnen verdient vor allem die Porzellanfabrik Fraureuth, Akt.-Ges., Fraureuth i. Thür., erwähnt zu werden, die neuerdings mit den noch geringen Vorräten für 710 000 Reichsmark von dem früheren Aktienmajoritätsinhaber und Großgläubiger der Berliner Gruppe Maliniak ersteigert worden ist. Dieser soll beabsichtigen, eine neue Aktiengesellschaft zur Fortführung der Fabrik zu gründen. Da es sich um recht beträchtliche Fabrikanlagen handelt, dürfte die Wiederinbetriebsetzung von Fraureuth die an und für sich schon vorhandene Ueberkapazität noch weiterhin erhöhen. Im Interesse der Gesundung der wirtschaftlichen Verhältnisse in der Porzellanindustrie wäre es vielleicht wünschenswerter gewesen, wenn der Zuschlag der Porzellanfabrik Kahla, deren Gebot aber nicht die Höchsquote erreichte, erteilt worden wäre. Kahla hätte alsdann auch den Betrieb von Fraureuth in das neuerdings aufgestellte Rationalisierungsprogramm einbeziehen können.

Bekanntlich sind im Kahla-Konzern letzthin Maßnahmen von weitgehender Bedeutung durchgeführt worden, indem von der Porzellanfabrik Kahla die Porzellanfabriken H. Schomburg & Söhne, Akt.-Ges., Margarethenhütte und Roßlau, die Porzellanfabrik E. & A. Müller, Akt.-Ges. in Schönwald sowie die Porzellanfabrik Schönwald, Akt.-Ges., Schönwald aufgenommen worden sind. Diese Fusionen sind insofern für die beteiligten Betriebe bedeutungsvoll, als durch die Zusammenfassung der kaufmännischen und technischen Verwaltung, des Ein- und Verkaufs sowie der Verkaufsorganisation im In- und Ausland und durch die Verteilung des Fabrikationsprogramms auf die einzelnen Werke wesentliche Ersparnisse erzielt werden können. Diese Vereinheitlichung der Organisation dürfte sich insbesondere für diejenigen Werke auswirken, welche Geschirrporzellan herstellen, namentlich wenn eine gleichartige einheitliche Verkaufsorganisa geschaffen ist, wie diese bereits auf dem Gebiete des Elektroporzel in der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. besteht. Die aus dieser Zusammenfassung ergebenden Vorteile dürften um so n ins Gewicht fallen, als die Fabrikation der vier zusammengesch senen Fabriken im großen und ganzen eine gleichartige ist. So s das Werk Schönwald der Porzellanfabrik Schönwald und die zellanfabrik E. &. A. Müller, A.-G., Schönwald, Porzellan der gleic Skala des Verbandes Deutscher Porzellangeschirrfabriken her. Werk Arzberg der Porzellanfabrik Schönwald und das Werk Ro der Porzellanfabrik H. Schomburg & Söhne und das Stammwerk Porzellanfabrik Kahla bringen wieder ihrerseits Geschirrporze der gleichen Skala auf den Markt.

Die neuen Fusionen Kahla-Schomburg sowie Kahla-Schönw (Porzellanfabrik Schönwald A.-G.) und Kahla-E. & A. Müller, Sel wald, bedeuten in dem Konzentrationsprozeß einen wesentlic Schritt vorwärts und stärken noch weiterhin die Macht des Ka Konzernes, der über einen Ofenraum von 9690 cbm verfügt. D die Zusammenlegung der Werke Hermsdorf, Margarethenhütte, berg ist ein Gebilde entstanden, das auf dem Gebiete der Elek porzellanindustrie in Europa führend ist. Desgleichen ist durch Zusammenfassung der Geschirrporzellanfabriken (Kahla, Zwic Roßlau, Schönwald, Arzberg und Freiberg) ein Geschirrporzellank plex geschaffen, der seinesgleichen in Europa sucht.

Neben diesen Fusionen wäre auch noch die Verschmelzung Porzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges., Tirschenreuth, sowie der A Ges. Porzellanfabrik Weiden, Gebr. Bauscher, Weiden, mit der zellanfabrik Lorenz Hutschenreuther A.-G., Selb, zu erwähnen, d die die Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther eine wesentli Stärkung auf dem Porzellanmarkte erfahren hat. Tirschenreuth nämlich wertvollen Grubenbesitz für die Gewinnung von keramis Rohstoffen, desgleichen verfügt die Porzellanfabrik Gebr. Baus über eigene erstklassige Pegmatit- und Feldspat-Werke, wäh Hutschenreuther über Kaolinfelder in der Nähe von Karlsbad fügt, so daß durch den Zusammenschluß ein erheblicher Teil Rohstoffbedarfes der Werke gesichert ist. Die Verkaufsorgan tionen der drei Werke und die der Porzellanfabrik Paul Müller Selb, die, wie erwähnt, ebenfalls dem Hutschenreuther-Konzern a hört, sollen einheitlich durchgebildet und besonders für das land zentralisiert werden. Es ist anzunehmen, daß durch einen artigen Zusammenschluß von annähernd gleichgerichteten Betrie wie das bei den obigen Fusionen der Fall ist, eine Rationalisier der Produktion sich leichter und schneller anbahnen läßt, als auf Wege der Kontingentierung, die sich aus mancherlei Gründen, die wir bereits früher hingewiesen haben, nur unter den allergrö Schwierigkeiten durchführen ließe.

In dieser Erkenntnis hat man den Gedanken der Kontingen rung zunächst wiederum zurückgestellt und zur Hebung des zellanabsatzes eine Kollektivpropaganda ins Auge gefaßt, deren Du führung sich allerdings bisher sehr verzögert hat. Wie es sch stößt die Finanzierung dieser Aktion auf Schwierigkeiten, da Reihe von Fabriken sich nicht bereitfindet, die erforderlichen G mittel zur Verfügung zu stellen.

Leider läßt auch die Ausfuhr nach wie vor zu wünschen üb Denn während die Gesamtausfuhr von Tafelgeschirr (733c des Z tarifes) im Jahre 1926 395 375 dz im Werte von 53 042 000.— M betrug, ist sie im ersten Vierteljahr 1927 verhältnismäßig zurü gegangen auf 92 504 dz im Werte von 11 957 000.— Mark.

Der Rückgang der Ausfuhr dürfte noch mehr in die Erschein treten, nachdem der englische Schutzzoll für Porzellan in Kraft treten ist. Es handelt sich um einen beträchtlichen Gewichtszoll, zwar um 28 Schilling per Centweight (50,8 kg). Durch diesen ho Zoll dürfte voraussichtlich die Ausfuhr billigerer Gegenstände n Großbritannien für immer unterbunden werden. Das sind natür wenig erfreuliche Aussichten für die Ausfuhrmöglichkeiten der d schen Porzellanindustrie, zumal wenn man bedenkt, daß in ein Zeit auch die japanische Porzellanindustrie wieder voll in G kommen wird und alsdann auch auf einer Reihe von Absatzmärk mit erhöhten Absatzschwierigkeiten zu rechnen ist.

Wärmeersparnis durch leichte Brennroste beim Emaillierofen

Von Wilhelm Greiner, Obering. und techn. Direktor

Für die Beschickung einer Muffel von $1 \times 2{,}5$ m bei einem Emaillierofen mittels einer einfachen Einfuhrgabel beträgt das Gewicht des hierzu erforderlichen Brennrostes etwa 50 kg. Die Temperatur der Muffel ist etwa 1000° C. Beim Herausfahren des Brennrostes aus der Muffel sinkt die Temperatur des Brennrostes auf 600° C. Beim Einfahren des Brennrostes in die Muffel muß aber der Rost wieder auf 1000° C erwärmt werden. Die spezifische Wärme des Stahles ist 0,1185 W.E., d. h. um die Temperatur von 1 kg Stahl 1° C zu erhöhen, sind 0,1185 W.E. (Wärmeeinheiten) erforderlich. andererseits das Gewicht des Rostes 50 kg beträgt, sind $50 \times 0{,}$ $= 5{,}9250$ W.E. erforderlich, um das gesamte Rostgewicht um 1 zu erhöhen. Da die Temperatur-Differenz $1000 - 600 = 400°$ C trägt, sind $400 \times 5{,}9250 = 2370$ W.E. erforderlich. Der Heizwert Kohle beträgt etwa 6500 W.E. Der Nutzeffekt im Ofen sei 30 v

also die Temperatur von 50 kg um 400° C zu erhöhen, sind W.E. notwendig.

Die Beschickung der Muffel geschieht 11mal je Stunde, demnach die erforderlichen Wärmeeinheiten je Stunde $11 \times 7900 = 86\,900$, entsprechend einem Kohlengewicht von 13,4 kg bei einem Heiz- von 6500 W.E. Für eine Tag- und Nachtschicht demnach: $13{,}4 = 321{,}6$ kg Kohle = 7,08 M, somit für 1 Jahr $300 \times 7{,}08$ 24 M.

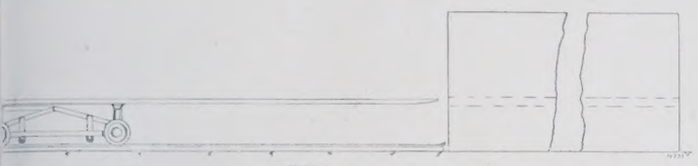


Bild 1.

Dieser Betrag ist auf die Hälfte zu verringern bei Verwendung leichten Rostes. Bei Anwendung einer gewöhnlichen Einfuhr- ist aber die Benutzung eines leichten Rostes nicht möglich, da r Brennrost bei Verwendung einer Einfuhrgabel einen geschlos- Rahmen bilden muß und nicht aus Einzelstäben bestehen kann, dann würde sich das ganze Brenngut beim Ein- und Ausfahren oder weniger verschieben. Ein leichter Brennrost kann aber ndet werden, wenn an Stelle einer Einfuhrgabel ein Einfuhr- n verwendet wird, wie ihn beispielsweise die beigegebenen r darstellen.

Durch die senkrechte Auf- und Abhebevorrichtung der Ausleger der Rost ganz leicht gehalten sein, und es genügt ein Rost- ht von etwa 25 kg. Die Wärmeersparnis durch einen so leich- Rost ist ganz gewaltig und der Beachtung wert. Wenn man emperatur der Muffel wieder mit 1000° C, die Temperatur-Diffe- mit 400° C und das Rostgewicht mit 25 kg jetzt zugrunde legt, so erhält man: $25 \times 0{,}1185 = 2{,}9625$ W.E. für 1° C und $400 \times 2{,}9625 = 1185$ W.E. für 400° C. Der Heizwert der Kohle ist wieder 6500 W.E., der Nutzeffekt im Ofen 30 v. H. Um also die Temperatur von 25 kg um 400° C zu erhöhen, sind 3950 W.E. erforderlich. Die Be-

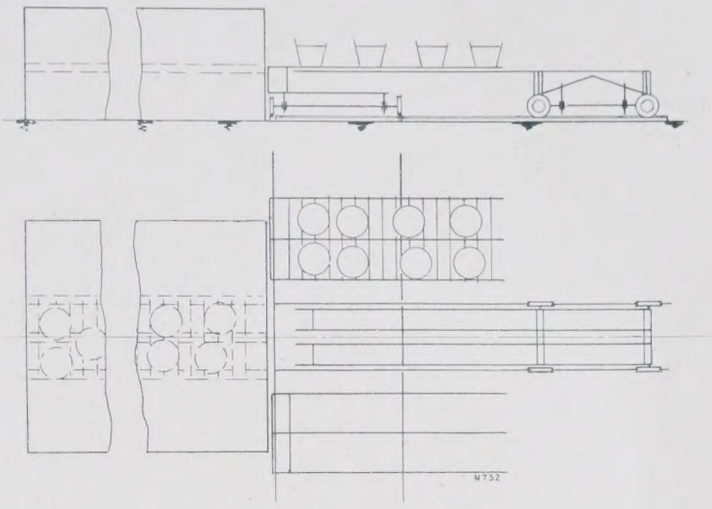


Bild 2.

schickung der Muffel angenommen wie vor, so sind dann je Stunde $11 \times 3950 = 43\,450$ W.E. erforderlich, entsprechend einer Kohlenmenge von 6,7 kg. Für eine Tag- und Nachtschicht demnach: $24 \times 6{,}7 = 160{,}8$ kg Kohle = 3,54 M und für ein Jahr $300 \times 3{,}54 = 1062$ M. Die Wärme- bzw. Kohlenersparnis bei Verwendung von leichten Rosten beträgt also über 1000 M.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

e Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patent- n des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

meldungen

Elektrischer Heizkörper aus einer keramischen, stromleiten- Masse. Attila von Pédery, Budapest. Kl. 21h. P. 49 304.

Vorrichtung zum Mattieren der Innenseite von Glühlampen- ln durch Aetzen. Patent-Treuhand-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 2b. P. 53 597. Zus. z. Pat. 441 131.

Verfahren zur Herstellung schmelzflüssiger Ueberzüge aus l, Glas und ähnlichem Material durch Aufspritzen. August Berlin-Wilmersdorf. Kl. 48c. P. 49 884.

Verfahren zur Herstellung von Glasuren auf keramischen Er- nissen. Hans Bonte, Friedrichsfeld, Baden. Kl. 80b. B. 125 722.

Bleioxyd enthaltende Gläser für elektrische Isolierungszwecke. nt-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., n. Kl. 21c. P. 51 035.

Abzweigdose mit einer Baldachinschale zur Befestigung von chtungskörpern. Anthoon Henderik Couzy, Rotterdam. Kl. 21c. 830.

Zugschalter. Herbert Peschel, Guteborn bei Ruhland i. Schl. 1c. P. 51 612.

Haltereinsetzmaschine für die Traggestelle elektrischer Glüh- n. Patent-Treuhand-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 21f. P. 8.

Verfahren zum Festkitten der aus Isolierstoff bestehenden Sockel ischer Glühlampen, Entladungsröhren und ähnlicher Glasgefäße. nt-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., n. Kl. 21f. P. 54 736.

Verfahren und Vorrichtung zum Anbringen eines nichtmetalli- Ueberzuges auf dünnen kurzen Drahtstücken oder Drahtkörpern, s, auf kleinen Wendelleuchtkörpern elektrischer Glühlampen. nt-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., n. Kl. 21f. P. 53 858.

Berührungsschutz für die Fassungen elektrischer Röhrenlampen. chalck Elektro G. m. b. H., Berlin. Kl. 21f. G. 65 926 und 549.

Stochvorrichtung für Drehrostgeneratoren und andere mit zu endem Gut gefüllte Behälter. Christoph Steigerwald, Apolda. 4e. M. 92 557.

Trommel-, Rohr- und dgl. Mühlen mit einer oder mehreren nern. Gebr. Propfe, Komm.-Ges., Hildesheim. Kl. 50c. L. 62 421. z. Anm. L. 61 731.

Firmen- und Reklameschilder in Naturfarbglas. Wilhelm Pütz, Solln bei München. Kl. 54h. P. 54 480.

Verfahren zur Herstellung hochfeuerfester Massen und Steine. Dr. Berthold Redlich, Feldkirchen-München. Kl. 80b. R. 67 098.

Verfahren zur Herstellung poröser, feuerfester Steine. Sterchamolwerke G. m. b. H., Dortmund. Kl. 80b. St. 40 208.

Aus dampfdurchflossenen Rohrschlangen gebildete Einrichtung zum Brennen von Gips und dgl. pulverförmigen Stoffen. Hermann Völker, München. Kl. 80c. V. 20 048.

Erteilungen

Verfahren und Form zur Herstellung von Gefäßen aus Glas und ähnlich schmelzbaren Massen. Friedrich Rosengarth, Köln-Lindenthal. Kl. 32a. 447 019. R. 63 694.

Einrichtung zum Umformen wiedererhitzter Glasplatten durch Pressen. Leopold Colombin, Jumet, Belgien. Kl. 32a. 447 020. C. 34 475.

Isolationskörper zum Halten eines elektrischen Heizkörpers. Senkingwerk Akt.-Ges., Hildesheim. Kl. 21h. 447 849. V. 20 334.

Künstlicher Backenzahn aus Porzellan o. dgl. Andreas Rügamer, Pforzheim. Kl. 30b. 447 683. R. 65 195.

Verfahren und Einrichtung zur Regelung des Glasausflusses aus einem Behälter mit geschmolzenem Glas. William Joseph Miller, Swißvale, V. St. A. Kl. 32a. 447 650. M. 70 770.

Verfahren zur Herstellung von verspiegelten Gefäßen, z. B. Isolierflaschen. Dr. Siegmund Loewe, Berlin. Kl. 32b. 447 760. L. 62 157.

Vorrichtung zum Spritzen von Flaschen mit sogenanntem Patentverschluß. Holstein & Kappert Maschinenfabrik „Phönix" G. m. b. H., Dortmund-Wambel. Kl. 64b. 447 906. H. 103 876.

Ringtunnelofen. August Liedtke, Frankfurt a. M. Kl. 80c. 447 642. L. 64 027.

Gesch. u. Firmennachr.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Grundriß der anorganischen Chemie mit besonderer Berücksichtigung der allgemeinen Chemie. Von Carl Oppenheimer. 13. neubearb. Auflage. Leipzig 1927 (Georg Thieme). VII, 332 S. kl. 8°. Preis kart. 7,— RM.

Ein Buch, dessen 81. bis 87. Tausend erscheint, braucht selbst dem Laien gegenüber keine besondere Empfehlung. Die Zahlen

sprechen für sich. Es bleibt nur noch zu sagen, daß es sich nicht um einen unveränderten Neudruck der vorhergehenden Auflage handelt, daß vielmehr durch Umarbeitung und Zusätze an entscheidenden Stellen das Werk auf eine solche Höhe gebracht wurde, daß es wirklich ein Bild von dem Stande der neuzeitlichen anorganischen Chemie vermittelt. Neben der Berücksichtigung von Einsteins „Masse der Bewegung" ist es diesmal vor allem das Kapitel über elektrolytische Dissoziation, das den Ergebnissen neuzeitlicher Forschung angepaßt wurde. Von den Zusätzen begrüßen wir namentlich den Abschnitt über den kolloiden Zustand, der heute, wo die Lehre von den Kolloiden in allen Stoffgebieten Einzug gehalten hat, eine unbedingte Notwendigkeit ist. Der Aufbau der Schrift ist der gleiche geblieben. An einen allgemeinen Teil, der die theoretischen Grundlagen behandelt, schließt sich ein spezieller, der in sich wieder in Nichtmetalle (Wasserstoff, Halogene, Sauerstoff, Schwefel-, Stickstoff- und Kohlenstoff-Gruppe) und Metalle unterteilt ist. Ein geschichtlicher Ueberblick sowie ein Abschnitt über die wichtigsten Maßeinheiten (mit Tabelle) bilden den Schluß. — Das Buch, das nach dem Willen des Verfassers dem Anfänger als Einführung in die anorganische Chemie dienen soll, wird auch von dem Fortgeschrittenen gern zur Hand genommen werden, der durch seine berufliche Tätigkeit nicht mehr in der Lage ist, umfangreiche Bände zu bewältigen, wenn er sich einmal wieder einen kurzen Ueberblick über die anorganische Chemie verschaffen will. Fi.

Keramisches Rechnen auf chemischer Grundlage, an Beispielen erläutert. Leitfaden für den Unterricht in keramischen Fachschulen, zum Selbstunterricht und zum Gebrauch in gewerblichen Betrieben. Von Dr. W. Pukall. 4. Aufl. Breslau 1927 (Ferd. Hirt). 204 Seiten. Preis 4,50 M.

Vor 20 Jahren erschien zum ersten Male das bekannte und viel geschätzte Buch, dessen 4. Auflage uns jetzt vorliegt. Es wendet sich nicht an den Chemiker, von dem die Beherrschung des Stoffes vorausgesetzt werden muß, sondern vielmehr an alle diejenigen, die mit der Chemie nichts oder nur wenig zu tun haben. Gerade darauf beruht aber die hohe Beliebtheit, die sich die Schrift in der Keramik verschafft hat.

Der Verfasser macht uns zunächst mit den chemischen Grundbegriffen bekannt, soweit sie für den vorliegenden Zweck notwendig sind, und zeigt dann, wie mit chemischen Formeln zu rechnen ist. So führt er uns Schritt für Schritt bis zur Segerformel, durch deren Anwendung eine vergleichende Uebersicht der Glasuren und Massen so überaus erleichtert, vielfach überhaupt erst möglich wird. In den folgenden Abschnitten wird diese Segerformel auf die Zusammenstellung von Glasuren und Glassätzen angewandt. Von besonderer Bedeutung dürften dabei diejenigen Teile sein, in welchen dem Leser die Mittel an die Hand gegeben werden, um den Wert keramischer Rohstoffe beurteilen und ausnutzen zu können, wenn deren chemische Analyse vorliegt. Schließlich lehrt der Verfasser, wie man mit Hilfe der rationellen, der chemischen und der Schlämmanalyse Massenzusammensetzungen berechnen kann. In einem besonderen Kapitel gibt er Anweisung, wie man den Gehalt an Trockensubstanz in feuchten und flüssigen Massen ermittelt. Ein Anhang enthält eine große Anzahl von Uebungsaufgaben aus allen Teilen der Keramik. Besonders hingewiesen sei darauf, daß in dieser Auflage auch die Auflösungen für die Beispiele gegeben sind. Ferner hat das Buch gegenüber dem früheren eine Erweiterung und Umgestaltung im theoretischen Teile erfahren.

Die Schrift, deren Erscheinen auch dieses Mal mit Freude begrüßt wird, soll dem Keramiker eine Hilfe in Werkstatt und Betrieb sein und wird von ihm gern zur Hand genommen werden, wenn an ihn die Aufgabe herantritt, über Massen und Glasuren zahlenmäßige Ueberlegungen anzustellen. Fi.

Grundzüge der Chemie und Mineralogie. Von Rudolf Arendt. 14., nach den neuen Richtlinien und Lehrplänen umgearbeitete Auflage von Prof. Dr. L. Doermer. Leipzig 1927 (Leopold Voß). 396 Seiten mit 275 Abb. im Text. Preis geb. 7,— M.

Das Gesetz über den Vergleich zur Abwendung des Konkurses. Von Dr. Fritz Weinberg und Kommerzienrat B. Manasse. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 208 Seiten. Preis geh. 4,60 M, in Leinen geb. 6,— M.

Das Arbeitsgerichtsgesetz vom 23. Dezember 1926. Von Paul Wölbling. (Das Arbeitsrecht Deutschlands, Band 9.) Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 324 Seiten, Preis geh. 5,— M, in Leinen geb 7,— M.

Adreßbuch der Keramindustrie 1927. Coburg 1927 (Müller & Schmidt). Preis: Inland 10.— M, Ausland 12.— M.

Chronik des Deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. Gründung, Grundsteinlegung und Eröffnung 1903—1925. München 1927 (Selbstverlag des Deutschen Museums). 92 Seiten, 12 farbige Tafeln. 4°. Preis 3.— M.

Die Lage der verarbeitenden Industrie im Lichte der Leipziger Frühjahrsmesse 1927. Bearbeitet und herausgegeben vom Institut für Konjunkturforschung, Berlin, in Verbindung mit dem Leipziger Meßamt, Körperschaft des öffentlichen Rechts. Berlin 1927 (Reimar Hobbing). 47 Seiten.

Glasarbeiten und Feinmechanik. Von Reinhold Thebis. (Bibl. der ges. Technik, Bd. 355.) Leipzig 1927 (Dr. Max Jänecke). 175 Seiten mit 196 Abbildungen Preis 4.80 M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im M Juni 1927. Der Beschäftigungsgrad ist, wie im Vormonat, fas allen Zweigen zufriedenstellend. Die Preise sind jedoch nach vor unzureichend. Besonders im Konservenglasgeschäft müssen schlüsse zu den im zeitigen Frühjahr vereinbarten festen Pre jetzt ausgeführt werden, wobei die inzwischen eingetretenen Pro tionsverteuerungen (Lohnerhöhungen und Arbeitszeitverkürzun welche der Industrie auferlegt worden sind, noch nicht berücksich werden konnten, was zu schweren Schädigungen geführt hat. den übrigen Zweigen macht es die größten Schwierigkeiten, bei n Aufträgen jetzt die infolge der genannten Produktionsverteueru notwendig gewordenen Preiserhöhungen durchzuholen, während Exportgeschäft solche Preisangleichungen, z. B. in Verpackung sern, nicht zu erzielen sind.

Die Lage der Porzellan- und Glasindustrie im Kammerbezirk chen zu Ende des zweiten Quartals 1927. Die Belebung der Porze industrie hat angehalten. Die Industrie erhofft von dem gut setzenden Fremdenverkehr weitere Anregung. — Wie die Far glasindustrie berichtet, war in den Monaten April und Mai eine kere Nachfrage nach Flachglaserzeugnissen zu verspüren, die je im Monat Juni einer neuen Zurückhaltung der Kunden Platz ma Das Exportgeschäft ließ zu wünschen übrig. Hohlglas wurde befriedigend angefordert. Sowohl für Hohl- als auch für Flach mußten im zweiten Vierteljahr wiederholt Lohnerhöhungen bewi werden, denen lediglich in der Hohlglasproduktion eine kleine P erhöhung zur Seite steht. — Der Tafelglasgroßhandel, aber der Großhandel von Porzellan und Steingut leidet nach wie vor u starkem Ueberangebot, das durch die Vermehrung der platzans gen Firmen auf das Doppelte und auf die anhaltende Kaufschw der Kunden zurückzuführen ist.

Tschechoslowakei

Die Lage der Emailindustrie. Die Lage in der tschechoslowakis Emailindustrie ist nach wie vor unbefriedigend, da sowohl die stellungen aus dem Auslande gering sind, als auch das gepl Inlandskartell zur Absatz- und Preisbestimmung nicht zustande men konnte. Die ausländischen Bestellungen dürften erst wieder einsetzen, wenn jene Abnehmer, die im Dezember auf G von Nachrichten über ein mitteleuropäisches Emailkartell grö Lager eingekauft haben, diese abgestoßen haben werden. Die tigste Sorge der tschechoslowakischen Emailindustrie bildet Schaffung eines Inlandskartells, da das momentane Preisniveau Unternehmern keine Rentabilität gewährt, welcher Zustand sol anhalten wird, bis nicht durch eine Preis- und Absatzkontinge rung die wilde, einander schädigende Konkurrenz ausgeschaltet

Die Lage der Flaschenfabriken. Der Flaschenexport bewegt sic den letzten zwei Jahren zwischen 40 bis 45 Mill. Stück jährlich geht in eine Reihe von europäischen und amerikanischen Sta allerdings zu ziemlich ungünstigen Preisen. Doch kann die Flas industrie, dank der Qualität ihrer Ware, im Kampfe mit der ländischen Konkurrenz mit Erfolg bestehen. Der Export in Nachfolgestaaten ist minimal, da dort eigene Industrien gescha wurden, die einen bedeutenden Schutz genießen. Der einheimi Absatz beträgt ungefähr 30 v. H. des Absatzes der ehemaligen Do monarchie. Durch Einführung der Owensmaschinen in der L Fabrik ist die Etappe der Mechanisierung der größten Flaschenf ken der Tschechoslowakei beendet.

Die Porzellanfabriken werden durch die Einführung des Zolles 28 Schilling für den Import von Porzellangeschirr nach England s in Mitleidenschaft gezogen. Nach einer Karlsbader Meldung h einzelne Fabriken, die besonders auf den englischen Export ei stellt sind, ihren Betrieb reduzieren müssen, weil teils die engl Kundschaft mit Stornierungen vorgegangen ist, andererseits neuen Aufträge einlaufen. Dazu kommt der neue Zolltarif in R nien sowie der verschärfte Vertragszustand mit Oesterreich, ebenfalls beträchtliche Schädigungen der Absatzgebiete für die zellanindustrie bedeutet, so daß weitere Betriebseinschränkunge erwarten sind und es nicht ausgeschlossen ist, daß einige von den Betrieb vollständig einstellen müssen. Würde die Industrie a Absatzgebiete erobern wollen, so müßte sie im Hinblick auf die legene und technisch modern ausgestaltete Konkurrenz, insbeso auf die billiger arbeitende deutsche Industrie, eine Konzentra Spezialisierung und Rationalisierung, gegebenenfalls in Form Trusts, vornehmen. In maßgebenden Kreisen werden die diesb lichen Verhandlungen sowie eine Annäherung der einzelnen g und kleinen Fabriken angebahnt.

Frankreich

Ein- und Ausfuhr von Porzellan. Nach den amtlichen Aufzeic gen hatte Frankreich im ersten Vierteljahr 1927 eine Einfuhr 13 415 dz Porzellanwaren im Werte von 10 160 000 Fr zu verzeic Gegenüber dem Vorjahr hat die Einfuhr stark nachgelassen,

urden in dieser Zeit 22 395 dz = 15 991 000 Fr Porzellan aufgenen. Die Ausfuhr war wesentlich größer. Im ersten Viertel- 1927 wurden 85 166 dz = 50 944 000 Fr Porzellan versandt gegen 9 dz = 49 038 000 Fr im Vorjahre. Der Export weist also eine hme auf. Ueber die Entwicklung der Ein- und Ausfuhr gibt stehende Zusammenstellung ein übersichtliches Bild.

ahr	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in Fr.	Menge in dz	Wert in Fr.
927	13 415	10 160 000	85 166	50 044 000
926	22 395	15 991 000	76 529	49 038 000
925	25 457	12 642 000	58 048	23 164 000
924	29 341	14 488 000	50 676	20 774 000
923	24 415	8 817 000	33 843	13 298 000
922	19 819	6 720 000	29 533	11 159 000
921	24 999	12 497 000	25 448	14 860 000
920	14 392	5 187 000	15 620	9 282 000

Ein- und Ausfuhr von Porzellanwaren verteilte sich im ersten teljahr 1927 und 1926 auf nachstehende Warengruppen wie folgt:

	Einfuhr				Ausfuhr			
	Menge in dz		Wert in Fr.		Menge in dz		Wert in Fr.	
	1927	1926	1927	1926	1927	1926	1927	1926
rzellan, ewöhnliches	339	657	147000	291000	49615	46853	7677000	24256000
rzellan, feines	8793	13469	4198000	7059000	11071	6241	462900(	3452000
m, weiß	1427	1777	482000	519000	5615	4968	5941000	2849000
verziert	2224	5691	3948000	6605000	12302	10997	19327000	12422000
nasse	56	103	152000	296000	6	5	170.0	27000
en aus Porzellan	568	689	537000	504000	6557	7453	3353000	4695000
he Zähne aus Porzellan	8	9	696000	717000	—	12	—	1337000

Australien

tzzölle auf amerikanische Glaswaren. Nachrichten aus Sidney en, daß die australische Glasindustrie um Einführung von zzöllen auf amerikanische Glaswaren bemüht ist. In Australien an der Ansicht, daß der gegenwärtige 40prozentige Zoll auf ikanische Glasprodukte im Verein mit der gesteigerten Auslandsarrenz, und zwar hauptsächlich Deutschlands sowie der Tschechokei, bereits den im Jahre 1926 festgestellten Rückgang der amerischen Einfuhr um 17 v. H. verursacht habe. Der Zoll auf che Waren beträgt dagegen nur 25 v. H. Man nimmt an, daß eu in Vorschlag gebrachten Sonderzölle auf gewisse Sorten von rzeugnissen amerikanischer Herkunft etwa 75 bis 300 v. H. ben dürften, während britische Waren mit einer 45prozentigen rollung rechnen müssen.

Britisch-Malaya

und Ausfuhr von Töpferwaren. In Britisch-Malaya wurden im hderjahr 1926 an Töpferwaren im Werte von 12 670 850 Dollar führt gegen 10 492 880 Dollar im vorhergehenden Jahre. Die hr hat sich also um etwa 20 v. H. gehoben. Die Ausfuhr ist im rleich zum Vorjahr etwas kleiner geworden und blieb auch weit r der Einfuhr zurück. 1926 wurden im ganzen für 2 348 603 r Töpferwaren verladen gegen 2 580 683 Dollar im Jahre 1925.

Vereinigte Staaten

g der keramischen Industrie. In einer Ansprache vor den anläßhrer Jahrestagung in Atlantic City versammelten Mitgliedern der kanischen Nationalen Gewerkschaft der Porzellanindustrie Frank Murphy, der Vertreter des Staates Ohio im Unterhause, ie ernste Lage der amerikanischen keramischen Industrie hin. hy erklärte, daß im Vorjahre der Gesamtwert der Erzeugung eramischen Waren 24 Millionen Dollar betragen habe, während infuhr aus dem Auslande eine Höhe von 45 Mill. Doll. erreichte, n erster Linie auf das gegenwärtig in Geltung befindliche „unde" System der Abschätzung des Wertes zurückzuführen sei. Der r wies hierzu darauf hin, daß die Wertbestimmung von einrten keramischen Waren in den amerikanischen Ankunftshäfen en müßte, um eine Vernichtung dieser Industrie in U.S.A. zu hten. Es sei notwendig, unverzüglich Schritte zu unternehmen, ne Grundlage für die Durchführung der Wertbestimmung an Einfuhrplätzen zu schaffen. Es bestehe nicht die Möglichkeit, Schutz der einheimischen keramischen Industrie durch Abbau löhne und Gehälter oder Herabsetzung des Standards der Lebenshg der Arbeitnehmer herbeizuführen.

Vereine und Lehranstalten

Von der Vereinigung der Glasfachschule und Freunde der Glashütte Zwiesel wird uns der folgende Jahresbericht 1926/27 zur öffentlichung übersandt. „Mit dem 15. Juli 1927 schloß der diese glastechnische Kurs an der Glasfachschule Zwiesel und damit das 2. Vereinsjahr der Fachschulvereinigung. Seit Beginn des Vereinsjahres wurden folgende Vorträge gehalten: Herr Prof. Direktor Mauder: Das Glas einst und jetzt; H. Heußler: Schäden von Glasfehlern in der Glühlampenindustrie und deren Beseitigung; Herr Dr. Ing. L. Springer: Persönliche Eindrücke von der glastechnischen Tagung in Berlin mit Demonstrationen; H. Hammerschmidt: Die deutschen Glasschmelzsande, ihre Gewinnung, Zusammensetzung und Verwendung; H. O. Heiber: Gaserzeuger in Glashütten; H. F. Richter: Wärmewirtschaft in Glashütten; H. G. Widera: Moderne Befeuerungsarten von Glasöfen; H. H. Heußler: Herstellung der Mennige und die Beschaffenheit derselben; H. R. Schieferdecker: Bericht über die glastechnische Studienreise nach Nordbayern und Thüringen; Herr Dr.-Ing. L. Springer: Bericht von der glastechnischen Tagung in Weimar; H. K. Kruner: Schmelzvorgang im Hafenofen; H. H. Winkler: Hafengießverfahren; H. A. Greiner: Die Massenherstellung von Glühlampenkolben.

Die Mitgliederzahl ist von 46 auf 80 gestiegen, Abgänge sind nicht zu verzeichnen. Trotz dieser an sich erfreulichen Tatsache läßt die Beteiligung der industriellen Kreise sehr zu wünschen übrig. Nur verhältnismäßig wenige Firmen, denen auch an dieser Stelle der herzlichste Dank für ihr Entgegenkommen ausgesprochen sei, haben einem Notruf der Fachschulvereinigung Folge geleistet, — möchte das gute Beispiel der wenigen baldigst bei vielen Nachahmung finden.

Der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken G. m. b. H., Berlin, teilt mit, daß die Porzellanfabrik „Saxonia", Inh. G. Bennewitz, Neuhaldensleben, Mitglied des Verbandes geworden ist.

Staatsfachschule für Porzellanindustrie in Karlsbad. Zu Beginn des Schuljahres 1926/27 verließ Professor Anton Klinger die Anstalt; an dessen Stelle wurde Professor Adolf Hegenbarth von der Staatsfachschule für Glasindustrie in Steinschönau an die hiesige Anstalt versetzt. — Für ihre Mitarbeit an der Pariser Ausstellung 1925 erhielten außer der Anstalt selbst, die mit dem „Grand Prix" ausgezeichnet wurde, Direktor Karl Moest die goldene, Professor Eduard Schickl die silberne Medaille und Professor Adolf Hegenbarth das Diplôme d'Honneur zuerkannt. — Im Mai und Juni wurden Schülerexkursionen unternommen: in die Porzellanfabrik Meierhöfen, vorm. Eberhart & Co., in die Glasfabrik L. Mosers Söhne, Meierhöfen, in die chemisch-technische Fabrik Franz Schröder & Co., Fischern, in die Buntdruckwerke in Drahowitz, in die Kaolin-Schlämmerei Heinrich Bäuml in Sodau, nach Dresden und Meißen zur Besichtigung der dortigen Ausstellungen, Betriebe und Sammlungen. — Der Anstalt standen für Schülerunterstützungen zur Verfügung: Von der Anstalt zur Förderung der Porzellanindustrie in Karlsbad 36 950.— Kč. Für die mit der Anstalt organisch verbundene fachliche Fortbildungsschule liefen nachstehende Unterstützungen ein: Anstalt zur Förderung der Porzellanindustrie 3 694.91 Kč, Landesverwaltungsausschuß 500.— Kč, Handels- und Gewerbekammer in Eger 1000.— Kč, Bezirksverwaltungskommission in Karlsbad 500 Kč. — Die neun an dieser Anstalt durchgeführten Arbeiten erstrecken sich auf Materialprüfungen und Untersuchungen sowie auf Abgabe von Gutachten. — Die Schülerzahl der Fachschule belief sich auf 192, wovon 183 bis zum Schlusse des Schuljahres verblieben. — Im Schuljahr 1927/28 beginnt der Unterricht an der Tagesschule am 1. September und der Unterricht an der fachl. Fortbildungsschule am 3. Oktober. Die Einschreibungen in dieselbe werden am 12. September 1927, nachmittags von 2—4 Uhr, im Anstaltsgebäude vorgenommen. Aufnahmebedingungen und Lehrplan durch die Schulverwaltung.

Verschiedenes

Bericht über das Kolloquium im Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung am 14. Juli 1927. Das erste Referat erstattete Herr Dr. Flügge über eine Arbeit von M. Berek: „Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Lehre von der Abbildung im Mikroskop." Nach einer kurzen historischen Uebersicht, in der insbesondere die Abbesche Theorie über die Abbildung von Nichtselbstleuchtern und der Lauesche Aequivalenzsatz zur Sprache kamen, wurden die Berekschen Gedankengänge vorgetragen. Der Inhalt der Arbeit gipfelt in einem neuen Satz, der besagt, daß die von Abbe als Kriterium betrachteten Kohärenzverhältnisse des Lichts für die Helligkeitsverteilung im Bilde belanglos sind, daß es vielmehr genügt, dem Licht an irgend einer Stelle, wo keine Interferenzen herrschen, die Eigenschaften einer natürlichen Strahlung zuzuschreiben, indem die zu dieser Stelle gehörige geometrische Basis als fiktive Lichtquelle betrachtet wird. Die Anwendung dieses Satzes auf die Mikroskopie führt zu der überraschenden und gegen die Abbesche Theorie sprechenden Tatsache, daß bei Benutzung der in der Praxis üblichen Beleuchtungsaperturen alle Objekte beliebiger Struktur ausnahmslos wie Selbstleuchter abgebildet werden.

Im zweiten Referat berichtete Herr Dr. E. Herlinger: Ueber neuere geochemische Arbeiten. (S. Rösch, Unsere heutige Kenntnis der Tiefengliederung der Erde, Naturwissenschaften, **12** (1924) 868—77. O. Hahn, Die Bedeutung der Radioaktivität für die Geschichte der Erde, Handbuch der Physik, XXII, 289—306, 1927. Geigerscheel, A. Holmes und R. W. Lawson, Factors insolved in the calculation of the ages of radioaktive minerals, Amer. Journ. of Sc. [5] **13**, 1927, 327—346. J. Joly, The Surface — History of the Earth, Oxford 1925.) In den referierten Arbeiten wird die Frage

der Energieverteilung der Erde behandelt. Aus seismologischen Untersuchungen folgt, daß die Erde in mehrere Schichten verschiedener Dichte, Kompressibilität, Festigkeit usw. zerfällt. Aus der Untersuchung des Gehaltes der Erde an radioaktiver Substanz folgt, daß die in einer obersten Zone von etwa 30 km angehäufte Menge radioaktiver Stoffe genügt, um die Wärmeausstrahlung der Erde zu kompensieren. Wie sich aus geochemischen Betrachtungen ergibt, sind merkliche Mengen radioaktiver Elemente aber noch bis in einer Tiefe von etwa 2—300 km Tiefe anzunehmen. Von einer Tiefe von ungefähr 48 km ab erwärmt sich infolgedessen die Erde fortwährend, so daß im Verlaufe von ungefähr 30—56 Millionen Jahren diese Erdschicht sich verflüssigen kann. Dies ist im Verlaufe der Erdgeschichte etwa 3—7mal geschehen. Joly, dem wir diese Betrachtungen verdanken, zeigt, wie auf solche Perioden der Verflüssigung des Erdinnern Zeiten der Verfestigung folgen, die zusammen mit den ersteren etwa 40—70 Millionen Jahre in Anspruch nehmen. Hieraus berechnet er für das Alter der Erde eine Zeit von etwa 300—500 Millionen Jahre. Radioaktiver Zerfall des Urans und Thors erlaubt aus dem Verhältnis des vorhandenen U bzw. Th und Bleis bzw. Heliums und aus der Bildung sogenannter pleochroitischer Höfe Altersschätzungen von Mineralien. Hieraus ergibt sich für das Alter der Erde 1200—1600 Millionen Jahre. In der dem Vortrage folgenden Diskussion wurde die Frage besprochen, wodurch die beiden Schätzungen des Erdalters verfälscht sein können.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Neueintragungen.

Porzellanfabrik Schönwald u. E. & A. Müller, Zweigniederlassung der Porzellanfabrik Kahla, Kahla. Unter dieser Firma wurde in Schönwald, A.-G. Selb, und in Arzberg, A.-G. Thiersheim, je 1 Zweigniederlassung errichtet. Gegenstand des Unternehmens: Fabrikation von Porzellanwaren und anderen keramischen Artikeln und Handel mit solchen. Grundkapital: 9 093 000 RM.

Glasschleiferei Erwin Müller, Quedlinburg. Inhaber: Kaufmann und Fabrikant Erwin Müller.

Aenderungen.

Porzellanfabrik Schönwald in Schönwald, Porzellanfabrik Schönwald, Abteilung Arzberg in Arzberg und Porzellanfabrik E. & A. Müller Akt.-Ges. in Schönwald. Uebertragung des gesamten Vermögens mit Aktiven und Passiven mit dem Recht der Firmenfortführung unter Ausschluß der Liquidation an die Akt.-Ges. „Porzellanfal Kahla“ in Kahla beschlossen.

Porzellanfabrik Neuhaus G. m. b. H., Neuhaus, Kreis Sonnel i. Thür. Die Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siem stadt, sowie u. a. die Tochtergesellschaft Porzellanfabrik Neuh G. m. b. H. haben ihre gesamten Unternehmungen mit allen R ten und Verbindlichkeiten in die neugegründete Siemens-Schuck werke Akt.-Ges. eingebracht. Die Porzellanfabrik Neuhaus G. b. H. tritt in Liquidation und wird unter der Bezeichnung SSW A Porzellanfabrik Neuhaus (PN) fortgeführt werden.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenburg i. Thür. Gegens des Unternehmens jetzt: Herstellung und Verarbeitung u. a. Glas und Vertrieb der Erzeugnisse. Grundkapital um 110 000 RM 360 000 RM erhöht.

Deutsche Glas- & Spiegelfabriken Akt.-Ges., Fürth i. Bav., Zw niederlassung Berlin. Herabsetzung des Grundkapitals auf 305 000

Europäischer Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Ha niederlassung Berlin und Zweigniederlassung Düsseldorf. Der der Gesellschaft ist nach Düsseldorf verlegt. Die Zweigniederlass in Düsseldorf ist hierdurch Hauptniederlassung geworden. Geschä führer: Kaufmann Dr. Victor Wilhelm Storz (Düsseldorf), Kaufm Karl Rademacher (Düsseldorf).

Löschungen.

Bad-Nauheimer Kunsttöpferei und Kachelofenwerke Gu Düllberg, Schwalheim.

Spiegelfabrik, Glasschleiferei und Belegeanstalt Willy Schi Herford.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist der Kon eröffnet worden:

Kaufmann Karl Joseph Haering, Dresden-A. (Handel mit l zellan, Glas, Haus- und Küchengeräten unter der Firma „J. Haeri Nachf. Inh. Karl Haering“.)

Fiedler & Stegert, Zwickau. (Großhandel u. a. mit Flachgl

Allgemeines.

Hirsch Akt.-Ges. für Tafelglasfabrikation, Radeberg. Die sellschaft hat zusammen mit anderen Tafelglashütten die „Verka stelle sächsischer Tafelglashütten G. m. b. H.“ in Dresden gegr det. Sie soll die Regelung rechtlicher und tatsächlicher Verhältn und die Mitwirkung beim Absatz der Fabrikationserzeugnisse Gesellschaft in Fenster-, Bilder- und Belegeglas im Inland und l Verkehr der Gesellschafter mit Bank- und Kreditinstituten übern men und auch Preise, Zahlungs- und Lieferungsbedingungen f setzen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 171. Kaolin für chemisch-technisches Porzellan. Für meine Masse für chemisch-technisches Porzellan habe ich bisher Seilitzer Kaolin (Meißen) mit verarbeitet. Dieses Kaolinwerk ist jedoch eingegangen. Welcher Kaolin hat dieselben Eigenschaften und kann als Ersatz verwandt werden?

Frage 172. Entfernung eingebrannter Aufschriften auf Glasgefäßen. Ich erbitte Angabe eines praktischen und wenig zeitraubenden Verfahrens zur Entfernung eingebrannter Emailschilder auf Hohlglasgefäßen (Standgefäße für Apotheken). Die bisher übliche Art des Abschleifens oder Behandelns mit Säuren ist uns zu umständlich und zeitraubend.

Frage 173. Nadelstichartige Löcher bei Gußemailwaren. Seit einiger Zeit beschäftigt sich unser Emaillierwerk mit der Herstellung von Gußgeschirren verschiedener Art und hat dabei mit folgenden Uebelständen zu kämpfen: Bei einem Teil der fertigen Ware ist die innere Oberfläche mit kleinsten Löchern, die wie feine Nadelstiche aussehen, bedeckt, welche bald dicht, bald zerstreut auftreten. Eine Ursache für diese Erscheinung konnten wir nicht finden, da ein Teil der Ware in wechselndem Prozentsatz von diesem Fehler ganz frei ist. Wir konnten nur feststellen, daß ein starkes Brennen der Deckmassen zu einer Vermehrung der Pünktchen führt. Der Guß, dessen Graphit- und Schwefelgehalt innerhalb normaler Grenzen liegt, wird mit dem Sandstrahlgebläse bis zur vollständigen Freilegung der metallischen Oberfläche behandelt. Das Grundemail hat folgende Zusammensetzung:

10 v. H. Feldspat	30 v. H. Borax
52 v. H. Quarz	4 v. H. Knochenasche
2 v. H. Flußspat	2 v. H. Kalkspat

Zur Mühle:

15 v. H. Quarz
12.5 v. H. Ton
0.2 v. H. Magnesium.

Das Einbrennen des Grundes erfolgt bei etwa 800—840° und dauert 4—5 Minuten. Die Zusammensetzung des weißen Deckem ist folgende:

30 v. H. Feldspat	7 v. H. Soda
18 v. H. Quarz	3 v. H. Salpeter
12 v. H. Kryolith	30 v. H. Borax.

Zur Mühle:

5 v. H. Ton
7 v. H. Zinnoxyd.

Auch das Deckemail wird bei 800—840° innerhalb 4—5 Minu eingebrannt. Es wäre uns erwünscht, eine Erklärung für die gesc derte Erscheinung zu erhalten, bzw. ein Mittel zur Abhilfe dersel zu erfahren.

Frage 174. Ersatz eines Tones für Kachelfabrikation. versetzen einen Ton für Kachelfabrikation folgend: 3 T Frohnsdorfer, 1 Teil Schamotte; den Behautton: 2 Teile Hallesc 1 Teil Frohnsdorfer, 1 Teil Sand. Wir brennen bei 850—900°. Frohnsdorfer Ton brennt nun den heutigen Anforderungen entsp chend nicht hart genug. Wir möchten einen anderen, kalkfreien nicht allzu teuren Ton verwenden oder den Frohnsdorfer Ton einem fetteren vermischen, so daß wir bei gleichen Brenngraden härteres Material erzielen. Wir erbitten Angabe eines entsprec den Tones bzw. gegeigneter Versätze.

Frage 175. Haarrissigwerden der Glasuren an Eckkacheln. erzeuge weiße und farbige Schamottekacheln für Oefen und S herde. Die Vollkacheln sind tadellos, aber an Eckkacheln und simsen mit kleiner oder größerer Rundung reißt die Glasur und beim Kühlen ab. Während bisher nur die Glasur abfiel, fiel l letzten Brande sogar die Begußmasse mit ab. Geschrüht wird Segerkegel 2a—3a, glattgebrannt bei Segerkegel 05a—06a. Wir ziehen die Glasur von einer bekannten Glasurfabrik, aber das Er nis ist gleich schlecht, ob wir weiße oder farbige Glasuren verwen Welche Schritte muß ich unternehmen, um den Fehler zu beseitig

Frage 176. Kittmasse zum Befestigen von Metallfassungen gebrannten Tonwaren. Wie verbindet man Metallfassungen mit etwa 950° C gebrannten Tonwarenerzeugnissen? Die Kittmasse kein Wasser aufnehmen.

Frage 177. Beseitigung von Brandrissen bei porösen Tonwaren. ere Tonwarenerzeugnisse neigen beim Brennen zum Reißen. In hen Mengen muß man Magerungsstoffe zusetzen und welcher Art sen dieselben sein? Das Erzeugnis ist porös und soll porös ben. Verwendet man besser gebrannte Abfallscherben, zu Mehl ahlen, oder Sand?

Frage 178. Wie wird das Steigen der Temperatur im Kasseler n beschleunigt? Mein Kasseler Ofen, welcher von der Seite mit euerungen gebrannt wird, geht bis etwa 300° C gut vorwärts, dann steigt die Temperatur zu langsam. Wie wird der Uebelstand itigt? Es soll Steinzeug bis zur Sinterung gebrannt werden.

ntworten

Keramik

Zu Frage 151. Glasurfehler beim Kachelbrand. Wenn der Fehrst seit einiger Zeit auftritt und am Ofen sowie an der Einsatzse nichts geändert worden ist, so kann die Ursache nur am erungsmaterial liegen. Kiefernscheit- und -stockholz ist oft sehr chieden. Kloben mit wenig Harz eignen sich vorteilhaft zum helbrand, während harzreiches Material, wenn dieses nicht volldig ausgetrocknet ist, leicht Anlaß zu derartigen Fehlererscheigen gibt. Eine unnötige Verlängerung der Brennzeit ist immer nteilig für den Einsatz; die beste Ware erhält man stets bei einem nal durchgeführten Brand.

Zu Frage 151. Zweite Antwort. Der Fehler ist offenbar auf die wirkung von Stichflammen zurückzuführen. Sie können dem l begegnen, wenn Sie den Einsatz durch einen ganzen oder elten Brackstoß schützen. Am besten allerdings dürfte sein, daß das Auftreten von Stichflammen überhaupt zu hindern suchen, m Sie die Kloben etwas weiter zerkleinern, so daß die Feuerer immer gleichmäßig voll liegen. Die von der durch die Zwinräume zwischen den Kloben tretenden Luft angefachten Stichmen sind dann weniger lang und intensiv, so daß Verfärbungen Feueradern an den Schmelzkacheln nicht mehr auftreten werden. Brenndauer von 42 Stunden für 16 cbm Einsatz ist viel zu , zumal sie hier auch künstlich hinausgezögert wird. Da der scheinbar guten Zug hat, müßten Sie mit rund 30 Stunden abnen können.

Zu Frage 151. Dritte Antwort. Vielleicht haben Sie den Brack- und auch die ersten Kachelstöße zu dicht gesetzt, so daß die me zu stark gepreßt wird. Versuchen Sie auch, die Flamme n Regulierung des Oberschiebers oder, falls solcher nicht vorn, des Schornsteinschiebers länger zu halten, so daß sie bis hinten zieht; denn falls die Flamme zu kurz ist, treffen ihre sten Spitzen nur in die Zone des Brackstoßes und der ersten elstöße. Hingegen wird bei Verlängerung der Flamme die mentemperatur gleichmäßiger und milder. Eine Brennzeit von unden ist für Ihren kleinen Raum und Einsatz außerordentlich und unwirtschaftlich; sie müßte in etwa 30 Stunden spätestens let sein. Untersuchen Sie auch die Feuerzüge unter der Muffel. Durch teilweisen Verfall, Deckensenkung oder durch Flug können sich die Züge so verengt haben, daß die Flamme mit rer Zugstärke als vordem durchgehen muß, so daß sie unterm stoß entsprechend schärfer und heißer ausströmen muß. Die eln müssen durchweg in gleicher Richtung mit dem Flammengesetzt sein, falls in Halbmuffeln gebrannt wird. Nur in der uffel darf von dieser Setzweise abgewichen werden. Prellen für die Flamme sind immer gefährlich, selbst wenn die noch genügend luftig gesetzt sind.

Zu Frage 151. Vierte Antwort. Das Radikalmittel, dem Uebel elfen, besteht darin, die Schmelzkacheln nicht mehr wie bisit direktem Feuer garzubrennen, sondern, wie das allgemein ist, in Muffeln oder wenigstens Halbmuffel-Oefen zu brennen. sind „Kacheln mit Feueradern"? Ich nehme an, daß damit lasurfehler gemeint ist, in dem Sinne, daß sich die Schmelzin der Richtung der Flamme streifenartig aufrollt oder ausrt wird. Es gehören unter Beibehaltung Ihres Brennofens wahre nd Brennkünstler dazu, wenn sie die Schmelzkacheln bei den neidlichen Stichflammen, denen sie im direkten Feuer ausgesind, vor solchen Feueradern schützen wollen. Die an Ort und auszuprobierende günstigste Setzweise in Verbindung mit einer ein Gitterwerk aus feuerfesten Steinen beim Flammeneintritt in fen gut verteilten Feuerführung dürften die einzigen Abwehrhmen bei den bestehenden Verhältnissen sein.

u Frage 151. Fünfte Antwort. Die von Ihnen beschriebenen eidern rühren meines Erachtens von Flugasche her. Sie müßn dem Uebel abzuhelfen, durch geeignete Vorkehrungen die n vor Flugasche zu schützen suchen. Außer durch etwa drei Schrühware hält man die Flugasche durch ein Schamottesteinwelches zu allerletzt in den Ofen eingebaut wird, ab.

u Frage 151. Sechste Antwort. Um die von Ihnen geschilderten ehler zu vermeiden, ist es ratsam, den ersten Stoß an der gstür nicht mit glasierten Kacheln zu besetzen, sondern nur Sirühware. Bei direktem Feuer mit Holz setzt sich naturgemäß eten Stoß an der Eingangstür Flugasche ab, die die glasierte re unbrauchbar macht. Auch erscheint eine Brennzeit von 42 nden bei 16 cbm Inhalt reichlich lang, Sie müßten mit einer rennzeit von 30—32 Stunden auskommen.

Zu Frage 152. Beheizung einer Aerographen-Spritzerei. Sie dürfen die abgesaugte Luft nicht ins Freie blasen, sondern müssen sie in den Arbeitsraum zurückblasen, d. h. der Ausbläser des Ventilators muß in den Spritzereiraum münden. Auf diese Weise bringt der Ventilator die abgesaugte Wärme wieder zurück. Er muß aber an einen Schacht, Kasten oder dgl. angeschlossen sein, in welchen der Farbstaub hineingesaugt wird und in welchem er zugleich gezwungen wird, sich niederzuschlagen, so daß keine Spur von Staub den Ventilator durchströmen kann. Das läßt sich durch eingebaute Stoffschläuche, Filterkörbe oder dgl. Staubfänger erreichen. Wenn die Staubteilchen für diese Filtration zu feucht sind, so werden sie durch Aufprallen an vielfache Zellwände wirksam zurückgehalten. Schließlich kann auch eine ganz leere, aber genügend geräumige Kammer dieselben Dienste tun; sie muß nur dem Luftstrom durch ihre Querschnittsvergrößerung eine derartige Verlangsamung geben, daß der feuchte Staub, welcher schwerer als die Luft ist, ihrer schwachen Strömung Widerstand entgegensetzt, daß er zurückbleibt, bzw. niederfällt. Selbstredend muß eine solche Kammer von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Wenn Ihnen die nötige Erfahrung fehlt, so lassen Sie die Einrichtung, welche nicht teuer ist, von einem Fachmann ausführen.

Zu Frage 152. Zweite Antwort. Es fällt bei Betrachtung Ihrer Frage zunächst einmal auf, daß für einen Raum von 4·10 m ein Kachelofen an sich schon etwas wenig zur Erheizung eines Raumes erscheint, in dem überdies noch dauernd Ventilatoren arbeiten. Außer der Aufstellung eines zweiten oder dritten Ofens ist in diesem Falle wohl kaum etwas zu machen, da Dampfheizung oder Abwärmeverwertung, wie Sie schreiben, nicht in Frage kommt. Vielleicht ist es möglich, den Spritzraum durch große Türöffnungen mit einem leicht erheizbaren Nebenraum zu verbinden, ohne daß Staubentwicklungen oder sonstige Nachteile sich bemerkbar machen. Ein Abdichten der Aerographenglaskästen bis auf das notwendige, die Bewegungsfreiheit beim Arbeiten nicht hindernde Maß würde vielleicht auch schon von fühlbarem Nutzen sein.

Zu Frage 152. Dritte Antwort. Wir haben uns einmal bei der Beheizung einer Spritzerei folgendermaßen beholfen: Als ein normal aufgestellter eiserner Ofen die zu ebener Erde gelegene Spritzerei nicht genügend mit Wärme versorgte, schachteten wir außerhalb des eigentlichen Spritzereiraumes die Erde so weit aus, daß der Ofen bis zur halben Höhe versenkt stand. Die eisernen Abzugsrohre führten wir in mehrfachen Windungen unter dem ebenfalls etwas ausgeschachteten Fußboden des Spritzereiraumes entlang und bedeckten das so entstandene Abzugsrohrsystem mit Gitterblechen derart, daß zwischen den Abzugsrohren und dem Gitterblech eine Entfernung von etwa 10 cm bestand. Der Zug des Ofens ließ trotz der langen Abzugsrohre nichts zu wünschen übrig, dabei aber hatten die Leute eine angenehme Fußbodenwärme.

Zu Frage 152. Vierte Antwort. Die Heizung des Spritzraumes erfolgt, da derselbe offenbar zu ebener Erde liegt, wohl am zweckmäßigsten durch einen am Fußboden mit geringer Steigung hinführenden Heizkanal aus Schamotterohren. Der Kanal kann durch eine innerhalb oder außerhalb des Raumes liegende geschlossene Feuerung gespeist werden und mündet in einen dieser entsprechenden Schornsteine mit Zugregulierung. Die Saugwirkung der Ventilatoren darf gegenüber dem Wärmeeffekt der Heizanlage gar nicht ins Gewicht fallen, wenn Türen und Fenster des Raumes einigermaßen gut abgedichtet sind und nicht sonst Undichtigkeiten vorhanden sind, durch welche dauernd kalte Luft einströmen kann.

Zu Frage 152. Fünfte Antwort. Wenn die Saugwirkung Ihres Ventilators nicht zu groß ist (sonst etwas langsamer laufen lassen), alle Absaugstellen, an denen im Augenblick nicht gearbeitet wird, durch einen Deckel oder Blechschieber auch mit Rücksicht auf die Kraftersparnis abgeschlossen werden und das Uebel weiter besteht, dann lassen Sie sich durch eine Lüftungs-(und Heizungs)-firma, wie sie im Anzeigenteil dieser Zeitschrift angegeben sind, ein Angebot auf eine derartige Umänderung Ihrer Anlage machen, daß die abgesaugte Luft, nachdem sie einen ausreichend großen und wirksamen Abscheider passiert hat, dem Arbeitsraum an geeigneter Stelle wieder zugeführt werden kann. Sie sparen auf diese Weise, bei den gleichen einmaligen Kosten wie für Oefen oder dgl., außer an Grundfläche die laufenden Aufwendungen für Brennstoff und Bedienung der Heizung.

Zu Frag 153. Schleifen von Kacheln. In den Veltener Ofenfabriken verwendet man zum Schleifen der Kacheln eigens dazu konstruierte Schleifmaschinen mit ringförmig gehaltener, etwa 20 cm breiter rotierender Scheibe. Außer den Einspannvorrichtungen für die gewöhnlichen Kacheln befinden sich an diesen Maschinen 2—3 Vorrichtungen zum Einspannen der Ecken, wodurch die Halbteilflächen der Ecken vollkommen automatisch rechtwinklig zur Ganzteilfläche geschliffen werden. Im Anzeigenteil der Keramischen Rundschau finden Sie Firmen, die derartige Maschinen herstellen.

Zu Frage 153. Zweite Antwort. Zum Ab- bzw. Winkligschleifen der Kacheln kann man vorteilhaft Naßschleiferei auf Karborund- oder Stahlscheiben anwenden, welche rechtwinklig zu einander angeordnet sind, so daß die eine in horizontaler Ebene, die andere in vertikaler Ebene rotiert.

Zu Frage 154. Verwendungsmöglichkeiten für Sand. Für edlere keramische Erzeugnisse, wie Porzellan und Steingut, oder für hochwertiges Glas dürfte Ihr Sand infolge des verhältnismäßig hohen Eisengehaltes nicht gut verwendbar sein. Geeignet wäre er bei

genügender Feinheit aber zur Herstellung von Schmelzglasuren und Steingutglasuren oder als Zusatz für gefärbte gelbe oder rote keramische Massen, da hier ein Eisengehalt nicht stört, unter Umständen sogar erwünscht ist.

Zu Frage 154. Zweite Antwort. Vorliegender Sand läßt sich vor allem infolge seines hohen Eisengehaltes nur für ganz gewöhnliche Zwecke in der Silikatindustrie verwenden; hauptsächlich kommt er in Betracht für grünes Flaschenglas und dgl. in der Glasindustrie, wobei aber eine gewisse Korngröße für die Schmelze nicht überschritten werden darf, nämlich nicht über 0,5 mm.

Zu Frage 154. Dritte Antwort. Ihren Sand können Sie nur für Flaschenglas bzw. Schwarzglas anwenden. Störend wirkt der große Eisenoxydgehalt, der dem Glas die bekannte Grünfärbung verleiht. Für dreiviertel- bzw. halbweißes Glas darf ein Sand höchstens 0,5 v. H. Fe_2O_3 enthalten. Bei der Grünflaschenherstellung ist jedoch ein hoher Eisenoxydgehalt erwünscht, da sonst direkt ein Zusatz an demselben Farbstoff gemacht werden müßte.

Zu Frage 154. Vierte Antwort. Der Sand ist wegen seines verhältnismäßig hohen Eisenoxydgehalts zur Herstellung von Weißglas nicht geeignet, wohl aber dürfte er in der Flaschenglasfabrikation Verwendung finden können. Für anderweitige Ausnutzung des Sandes ist in hohem Maße der vorliegende Feinheitsgrad mitbestimmend. Ist dieser nicht allzu groß bzw. der Sand durch Waschen und Sieben auf eine durchschnittliche Korngröße von 1 mm im Durchmesser gebracht, so kann er als Schleifsand verwendet werden. Das fein gemahlene Material könnte als Glasursand oder Quarzmehl für Glasuren- und Masseversätze dienen. Schließlich käme das nicht weiter aufbereitete Rohmaterial als Magerungsmittel für alle Arten ordinärer Irdenwaren in Frage.

Zu Frage 154. Fünfte Antwort. Ihr Schmelzsand ist wegen seines beträchtlichen Eisenoxydgehaltes für hochwertige keramische Zwecke oder zum Schmelzen von Glas nicht geeignet. Hingegen läßt sich der Sand vielleicht in der Schmirgelscheibenindustrie oder zur Verwendung als Schleifsand in der Glasindustrie verwenden. Hier käme als Konsument die Spiegelglasindustrie des Böhmerwaldes und der Nürnberger Gegend in Frage. Die Rheinische Spiegelglasindustrie braucht große Mengen von Schleifsand, doch verträgt dieser keine Fracht.

Zu Frage 156. Elastizitäts- und Zugfestigkeitszahlen. Am besten betrauen Sie ein Laboratorium mit der Lösung dieser Aufgabe.

Zu Frage 157. Tonaufbereitung. Die Art der Tonaufbereitung richtet sich nach der Beschaffenheit des Ihnen zur Verfügung stehenden Rohmaterials. Stark durch Steine, groben Sand, Wurzeln usw. verunreinigte Tone müssen je nach der Art ihrer schädlichen Beimischungen verschieden behandelt werden. Bei Baukeramik, sofern die Herstellung der Stücke durch Formen unter Verwendung magerer Massen erfolgt, wählt man vorteilhaft die Trockenaufbereitung. In der Geschirrkeramik ist die Naßaufbereitung erforderlich, die in diesem Falle am billigsten ist.

Zu Frage 157. Zweite Antwort. Weder für Kunst- noch Geschirrkeramik ist bisher die Trockenaufbereitung des Tones üblich gewesen, auch besteht keine Aussicht, daß sich dieses Verfahren jemals einführen wird. Auch in der Bau- und Elektrokeramik beschränkt sich die Trockenaufbereitung auf Preßkörper und Massen für Stanzartikel. Dabei setzt man den trocken zerkleinerten Tonen nachträglich wieder etwa 5 v. H. Wasser und außerdem Oel zu, um sie preßfähig zu machen. Dasselbe gilt für Kapsel- und Kachelmassen. Ob die Rohtone naß zu vermahlen oder besser zu schlämmen sind, hängt in jedem Fall von dem Ergebnis der Schlämmanalyse ab. Ergab diese das Vorhandensein sog. schädlicher Bestandteile, wie organische Substanz, Gips, Schwefelkies u. a. in merklichen Mengen, so muß das Material eben geschlämmt werden, um es von diesen Verunreinigungen befreien zu können. Auch wenn größere Mengen zwar meist unschädlicher, aber grober Quarzrückstand festgestellt wurden, es sich empfehlen, das Material zu schlämmen und den Rückst für sich getrennt zu vermahlen bis zur erforderlichen Feinheit, so als Trockenaufbereitung eigentlich nur die Grobzerkleinerung Tone im Kollergang oder den Walzwerken mit anschließender S sichtung in Frage kommt, der sich dann der Schlämmprozeß wenn es sich um rückstandarme Tone handelt, das Einsum anschließen.

Zu Frage 158. Ausbesserungskitt. Für gedachten Zweck wendet man zu Staub gemahlenen Schwerspat, der mit dicker Wa glaslösung zu einem knetbaren Teig angemacht wird. Sollen Gefäße beim Gebrauch nicht besonderer Wärme ausgesetzt wer so verwendet man einen Kautschukkitt, indem man kleine St Kautschuk in Talg schmilzt unter Zusatz von Pfeifenton im hältnis von 150 Teilen Kautschuk : 10 Teilen Talg : 10 Te Pfeifenton.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zun unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunge Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angem

Der Keramik- und Glashandel zu Beginn 1927

Berichtigung. Im Schluß des Aufsatzes von Dr. Kurt Ludw (Keramische Rundschau Nr. 30, Seite 485) muß es im Bilde 4, auch aus der Uebersicht 15 hervorgeht, statt

„1. Viertelj. 1925, 1. Viertelj. 1926, 1. Viertelj. 1927"

heißen:

„Jan./April 1925, Jan./April 1926, Jan./April 1927".

Beilagen

Der Gesamtauflage der vorliegenden ersten Messeausgabe die nachstehend aufgeführten Flugblätter beigefügt; sie betreffen

Babcock Hochleistungs-Drehtrommel mit Rieseleinbau D. R. P. zum Trocknen von Kohle, chemischen und landwirtschaftli Erzeugnissen aller Art. Hersteller: Babcockwerke, Oberhausen

Qualitäts-Kohlen für Industrie- und Hausbrand. Lieferant: Bö scher Kohlen-Industrie-Verein A.-G., Teplitz-Schönau.

Tunnelöfen Bauart „Kerabedarf" D.R.P., Z. Zt. 58 in Betrieb — auftrag bei der Keramischen Industrie-Bedarfs-Akt.-Ges., Mei Niederauer Straße 26.

Flache Kandem-Tiefstrahler für Strahlung bis 180°. Hersteller: ting & Mathiesen A.-G., Leipzig-Leutzsch.

Kollergänge mit selbsttätiger Absiebung, rotierendem Mahlteller feststehenden Läufern mit Ober- und Unterantrieb, gebaut der Trierer Eisengießerei und Maschinenfabrik vorm. Feuerstein, Trier-Mosel.

Union-Mehrfach-Zug- und Druckmesser D.R.P. Hersteller: U Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Karlsruhe in Baden.

GMA-Dampfmaschine, modernen Ansprüchen an Kraft- und Wä bedarf angepaßt. Hersteller: Waggon- und Maschinenbau-Ak gesellschaft, Görlitz, Abteilung Maschinenbau Görlitz.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, B
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyse
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Roststäbe
aus hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung in den verschiedensten Formen liefert als jahrzehntelange Spezialität
J. Kemna, Breslau
Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

SIEBGEWEBE ZUGMESSER
SEGER
VERSUCHS ÖFEN
sowie sämtliche Apparate und Geräte für den Betrieb und für das Laboratorium
Tonindustrie Abt. A. Berlin NW 21, Dreysestraße 4

Brenker Phonolith
hat für die Glasfabrikation technische und wirt schaftliche Vorteile: Lei
Durchschmelzung der Geme
Schon
der Häfen und Wan
Erspa
an Alkali und Heizmate
Phonolithgläser sind sehr widerstands fähig gegen Druck, Sto und schroffen Temperaturwechsel, sie lasse sich in tiefsatten Farben erschmelzen.
Brenker Phonolith ist besonders geeignet fü die Fabrikation vo Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasse und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.
Auskunft durch:
Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G.
Berlin NW 7.

zugsweise: Erscheint
n Donnerstag und kostet in
tschland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
land unterliegt besonderer
echnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
; die vor Ablauf des
teljahres erfolgen muß.
zeigen: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
genschluß Montag
ttag. Für Einhaltung von
zvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyssestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19.6.01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

5. Jahrgang — 11. August 1927 — Nummer 32

Der Einfluß des Wassers auf die Rekristallisation einiger schwerlöslicher Stoffe

Von Bernward Garre

Festigkeitslaboratorium der Technischen Hochschule, Danzig-Langfuhr.

Reaktionen im festen Zustande werden bedingt durch innere Diffion der Ausgangskomponenten ineinander. Bei hinreichender Tematurseigerung werden die Schwingungen der Moleküle im Gitter art stark, daß Platzwechsel der Moleküle eintritt. Die innere Diffion bei erhöhter Temperatur kann entweder zu Umsetzungen mehr Stoffe führen, falls bei Umsetzung Wärme frei d, oder auch zu Kornverößerung ein und desselben ffes (Rekristallisation).

Bei der praktischen Anndung derartiger Reaktiont, z. B. in der keramischen ustrie, bei der Zementherlung, setzt man dem Ausgsgemenge Wasser zu.

Folgende Versuche wurangestellt, um den Eindes Wassers auf die Größe inneren Diffusion festzuen. Die Ausgangssubstanz rde unter einem Druck von kg zu einer Pille von 1 cm chmesser und 7 mm Höhe reßt. Diese Pillen wurden verschiedenem Wassergehalt hergestellt und bei schiedenen Temperaturen erhalb des Schmelzpunktes erhitzt; sie wurden in einer kleinen sse mit Hebelübersetzung zerdrückt.

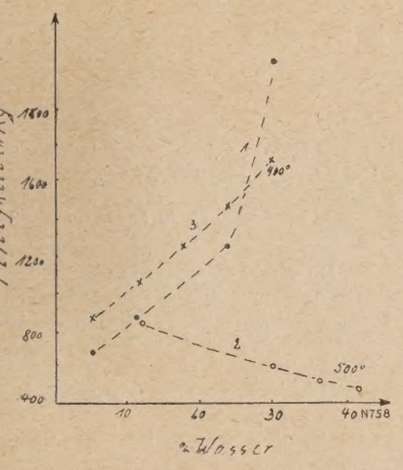


Bild 1.

Die Versuche der Tabelle I wurden mit feinstem Quarzmehl geführt. (Dörentruper Sand Nr. 12, Durchgang der Körner durch von 12 000 Maschen je cm², Analyse: Glühverlust 0,080 v. H., SiO_2 950 v. H., Al_2O_3 0,054 v. H., Fe_2O_3 0,007 v. H., CaO 0,002 v. H.)

Tabelle I.

Wasserhalt in v.H.	Festigkeit in g beim Erhitzen auf: nicht erhitzt	500°	900°	Gewicht des Quarzes	Hohlräume in v.H. + Wasser spez. Gew. 2.65	2,3	Hohlräume v. H.
6	677	—	850	0,8219	43,6	35,1	37,6
2	857	827	1060	0,8096	44,6	36,6	32,6
8	—	—	1262	0,7880	45,9	37,7	27.9
4	1250	—	1487	0,7670	47.4	39,4	23,4
0	2270	605	1770	0,7560	48,1	4 ,3	18,1
6	—	520	—	0,7310	50,0	4 ,3	14,0

Ohne Wasser läßt sich Quarzmehl zu haltbaren Pillen nicht pres- Bei Zusatz von Wasser erhält man Pillen, deren Festigkeit mit endem Wassergehalt stark anwächst. (Bild 1, Kurve 1.) Die len mit hohem Wassergehalt zeigen beim Zerdrücken die für homoe spröde Körper charakteristische Rutschkegelbildung, die Pillen ni wenig Wasser zerfallen unregelmäßig. Offenbar wird die Festigkeit der Pillen bewirkt durch die zusammenhaltende Kraft des Wassers. Bei niedrigem Wassergehalt genügt die Wassermenge nicht, um alle Quarzkörner mit einer Wasserhaut zu umgeben. Bei zu hohem Wassergehalt sinkt die Festigkeit der Pillen, da diese knetbar werden.

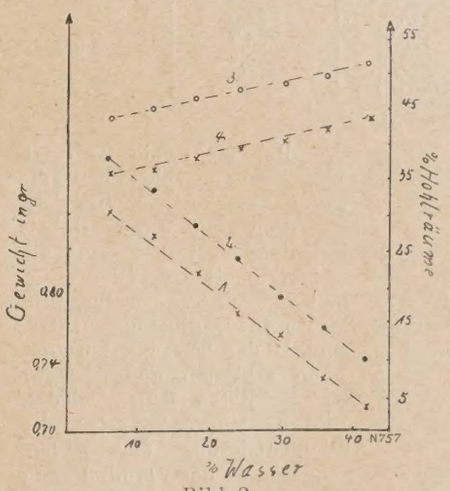


Bild 2.

Mit steigendem Wassergehalt sinkt die Menge des Quarzmehles in den 7 mm hohen Pillen. (Bild 2, Kurve 1.) Die zusammenhaltende Kraft des Wassers übersteigt also die festigkeitsvermindernde Wirkung der Dichteabnahme. Mit steigendem Wassergehalt sinkt ebenfalls die Zahl der Hohlräume in den Pillen. (Bild 2, Kurve 2.) Während bei den Pillen mit 6 v. H. Wassergehalt 37,6 v. H. mit Luft gefüllte Hohlräume vorhanden sind, haben die 36 v. H. wasserhaltigen Pillen nur noch 14,0 v. H. luftgefüllte Hohlräume.

Beim Erhitzen der wasserhaltigen Pillen wird der ursprünglich vom Wasser eingenommene Raum von Luft erfüllt. Deswegen haben die mit viel Wasser hergestellten Pillen nach dem Erhitzen mehr Hohlräume als die mit weniger Wasser hergestellten. Jedoch ist der Unterschied der Hohlraumbildung in Abhängigkeit vom Wassergehalt nicht so groß, wie man zu glauben geneigt ist (Bild 2, Kurve 3), da die Pillen mit weniger Wassergehalt bei der Herstellung ganz bedeutend mehr luftgefüllte Hohlräume haben als die Pillen mit hohem Wassergehalt.

Beim Erhitzen auf 500° fällt die Festigkeit mit steigendem Wassergehalt (Bild 1, Kurve 2), da die Hohlraumbildung nach Entweichen des Wassers zunimmt. Es ist auch wahrscheinlich, daß sich in den Pillen beim raschen Entweichen des Wassers Risse bilden, die die Festigkeit stark herabsetzen. Die Rekristallisation der Quarzkörner ist bei 550° noch sehr gering.

Nach Erhitzen auf 900° ist die Rekristallisation der Quarzkörner stark geworden. Bei 575° findet außerdem die unter Volumvergrößerung verlaufende α—β Quarzumwandlung statt. Trotz dieser Volumvergrößerung zeigen die Pillen keine merkliche Ausdehnung. Das feine Quarzmehl findet im Innern der Pillen genügend Hohlräume, die es ohne merkliche Volumvergrößerung der Pillen ausfüllt. Sehr stark ist die Festigkeit der auf 900° erhitzten Pillen vom Wassergehalt abhängig (Bild 1, Kurve 3). Im Gegensatz zu den auf 500° erhitzten Pillen steigt in diesem Falle mit steigendem Wassergehalt die Festigkeit stark an. Bei 900° ist bereits Kornvergrößerung (Rekristallisation) der Quarzkörner eingetreten. Die feineren Körner beginnen bereits bei niedrigeren Temperaturen zu rekristallisieren als die gröberen. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache ist die

Erklärung des Festigkeitsanstieges bei steigendem Wassergehalt folgende: Durch Wasserzusatz findet eine gute Verteilung der verschieden großen Körner statt. Die kleinen Körner finden Platz in den

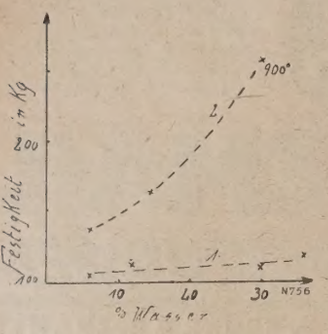


Bild 3.

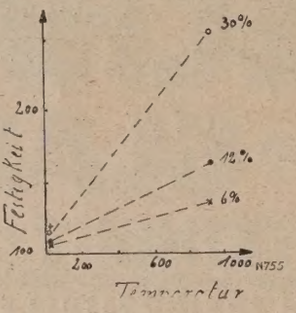


Bild 4.

Hohlräumen zwischen den großen Körnern. Ohne Wasserzusatz ist diese gute Verteilung nicht möglich, beim Bewegen der trockenen Masse findet leicht Entmischung der Korngrößen statt.

Tonerde (gefällt). Die Festigkeit der nicht erhitzten Tonerdepillen steigt ein wenig mit steigendem Wassergehalt an, von 104,2 kg bei 6 v. H. auf 117,7 kg bei 30 v. H. Wassergehalt (Bild 3, Kurve 1). Die auf 900° erhitzten Pillen nehmen mit steigendem Wassergehalt ganz bedeutend zu (Kurve 2).

Tabelle II.

Wassergehalt in v. H.	Bruchfestigkeit		Unterschied nicht erh./900°	Dichteänderung in v. H.
	nicht erhitzt	900° erhitzt		
6	104,2	138,2	34,0	
12	112,0	178,7	66,7	2,5
30	113,5	255,0	142,5	29,9
36	117,7	starke Risse		39,5

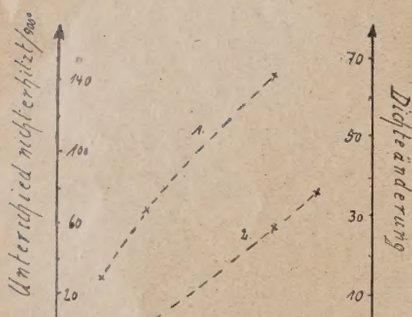


Bild 5.

Bei mehr als 30 v. H. Wassergehalt bekommen die Pillen starke Schwindrisse, deswegen sinkt die Festigkeit bedeutend. Bild 4 zeigt die Abhängigkeit der Pillenfestigkeit von der Temperatur, Bild 5, Kurve 1, gibt den Unterschied der Festigkeiten der nicht erhitzten und der auf 900° erhitzten Pillen wieder. Bild 5, Kurve 2, zeigt die Dichteänderung der Pillen, gemessen an der Verminderung der Höhen der Pillen beim Pressen von 1 g Substanz.

Tonerde (geschmolzen). Nicht erhitzte gefällte Tonerde hydratisiert sich leicht. Auf je höhere Temperaturen diese Tonerde erhitzt wird, desto schwerer geht die Hydratisation vor sich. Geschmolzene Tonerde bildet keine Hydrate. Auch Pulver aus geschmolzener Tonerde, das durch das 2000-Maschensieb ging, zeigt geringe Festigkeitserhöhung mit zunehmendem Wassergehalt beim Erhitzen auf 900°, wie folgende Tabelle zeigt.

Tabelle III.

Wassergehalt in v. H.	Bruchfestigkeit in kg
2	1,520
6	1,575
10	1,650

Geschmolzenes Tonerdepulver der angewandten Korngröße läßt sich mit über 10 v. H. nicht mehr zu Pillen ohne Abpressen von Wasser pressen. Auch Kieselsäure ungefähr derselben Korngröße (Dörentrup Nr. 3) läßt sich über 10 v. H. nicht mehr pressen, während Kie säure, die viermal so fein ist, bis 36 v. H. Wasser aufnehmen k

Calciumkarbonat.

Tabelle IV.

Wassergehalt in v. H.	Festigkeit in kg nach Erhitzen auf		
	nicht erhitzt	500°	900°
0	41,5	79,0	126,0
6	44,5	80,5	142,0
12	46,5	87,3	216,0
18	47,5	—	255,5
24	—	—	278,5
36	48,0		
42	56,3		

Kurve 1 zeigt in Bild 6 den Festigkeitsanstieg bei steigen Wassergehalt der nicht erhitzten $CaCO_3$-Pillen. Die Werte der 500° erhitzten Pillen liegen höher als die der nicht erhitzten (Kurv Beim Erhitzen auf 900° steigt die Festigkeit des Calciumkarbon ganz bedeutend (Kurve 3). $CaCO_3$ enthält fast immer Beimengun von Oxyden, die mit Wasser Hydrate bilden. Diese Oxyde zerfa beim Erhitzen ($Ca[OH]_2$ bei 530°) unter Bildung äußerst feinkörni Pulvers.

Außer Wasser setzt man keramischen Produkten und bestimm Zementsorten sogenannte Flußmittel zu, zur Erzeugung der Sinter der Produkte bei tieferen Temperaturen. Diese Flußmittel, größtenteils aus unter 1000° schmelzenden Stoffen bestehen, so im Schmelzfluß für inniges Berühren der Rohmasse. Unterhalb Schmelzpunktes können sie Zusammenbacken der Masse durch Bild von Eutektika hervorrufen. Auch unterhalb dieser Eutektika nir die Festigkeit des Gemenges infolge innerer Diffusion etwas zu.

Tabelle V.

	Festigkeit in kg nach Erhitzen auf		
	nicht erhitzt	500°	900°
Reine Soda	25	—	45
10 v.H. Na_2CO_3, 90 v.H. Al_2O_3	83	160	202
Reines CaF_2	52	70	193
10 v.H. CaF_2, 90 v.H. Al_2O_3 .	73	150	—

Durch Wasserzusatz steigt die Festigkeit der über die Rekris lisationstemperatur auf dieselbe Temperatur erhitzten Pillen stark Dieser Festigkeitsanstieg ist dahin zu deuten, daß nach Anmac mit Wasser eine gute Ver lung der verschiedenen K größen erreicht wird, währ beim Erhitzen trockener vergemenge leicht Entmisch der Körner eintritt. Je gr die Berührungsfläche der ner ist, desto stärker ist Rekristallisation. Außer liegt die Temperatur Rekristallisationsbeginnes desto tieferen Temperatu je kleiner das Korn ist. Mitwirkung absorbierter F sigkeitsschichten an der O fläche der Körner bei Kornvergrößerung, die zw fellos bei diesen Vorgän mitspielen, hat nur sekund Bedeutung, da die Rekrist sation bedingt ist durch in Eigenschaften der festen stallisierten Stoffe, die n an das Vorhandensein Flüssigkeiten gebunden s

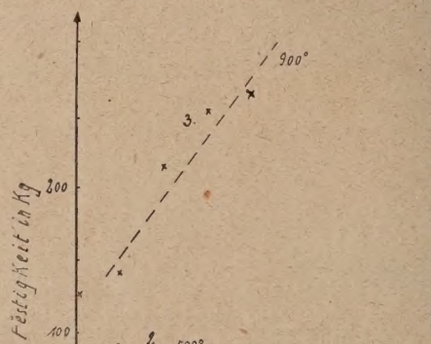


Bild 6.

Wie vorstehende Versuche zeigen, tritt Festigkeitserhöhung du Rekristallisation beim Erhitzen sowohl bei Stoffen ein, die Hyd bilden, als auch bei solchen, die nicht dazu befähigt sind.

Ein Beispiel der Zersetzung eines Dinassteins im Glasschmelzofen

(Laboratorium der Glasfabrik „Druschnaja Gorka", Rußland.)
Von Dipl.-Ing. M. A. Besborodow

Ein interessanter Fall von Zersetzung eines Dinassteins im Glas-lzofen ereignete sich kürzlich auf der Glasfabrik „Druschnaja ". Nach dem Abkühlen eines Glasschmelzofens, welcher einer sserung unterworfen wurde, bemerkte man, daß mehrere Stellen ewölbes von innen ein schwammartiges Aussehen hatten. Die zwischen den einzelnen Steinen waren stark zersetzt. Nach auf-amer Untersuchung des Gewölbes stellte es sich aber her-aß die Steine nur an einigen Stellen des Ofens zerstört waren. ders ist zu beachten, daß von zwei benachbarten Steinen nur ein ein schwammartiges Aussehen hatte, während der andere bei-gar nicht angegriffen und nur etwas glasiert aussah. Nachdem ewölbe abgebrochen war, wurden die Steine zerschlagen, um die Struktur genauer zu studieren.

Schon der erste Blick zeigte, daß wir es mit zwei verschiedenen n zu tun hatten, und wir vermuteten, daß beim Bau des Ofens men mit den Dinassteinen zufälligerweise mehrere Steine an-Art verwandt waren. Die Vermutung bestätigte sich, nachdem emische Analyse die Steine als Schamottesteine feststellte. Es lso von großem Interesse, die Stellen des Gewölbes, an denen zeitig die Reaktion zwischen den Dinassteinen und Schamotte-n einerseits und den Alkalien aus dem Glasgemenge andererseits ch ging, näher zu untersuchen.

n diesem Glashafenofen wurden Kolben für elektrische Lampen leiglas hergestellt; als Brennstoff wurde Generatorgas aus Torf zt. Die Zuammensetzung des Glases ist aus der Tab. I ersichtlich.

Tabelle I.

Tag	H_2	CH_4	CO_2	O_2	CO	Kohlenwasserstoffe
8. Mai	6,5	0,3	8,0	0	25,9	0,6
1. Mai	7,8	0,6	8,2	0	24,8	0,6
1. Juni	8,0	0,7	8,4	0	21,7	0,2
2. Juni	6,7	0,5	5,2	0.6	26,6	0,2

lasproben wurden zwischen dem Generator und dem Ofen ent-en und mit Hilfe des Orsat-Apparates analysiert.

Während der Arbeit des Ofens bemerkte man keine Defekte am die man auf seine Konstruktion beziehen konnte. Nach näherer suchung aller Proben, besonders der Inkrustationen, stellte es eraus, daß letztere jedoch verhältnismäßig kleine Ausmaße . Die größten waren etwas über 10 mm groß und jedenfalls leiner, als die von Prof. Schwetzow unter dem Namen ktyten" aus den Glaswannenöfen beschriebenen, die eine Länge mm erreichten[1]). Wie es sich später herausstellte, hatten unsere tationen eine andere chemische Zusammensetzung, als die Sta-en von Schwetzow. Die Inkrustationen in unserem Ofen hatten Gestalt von Tropfen, die sich längs den Fugen an der Dinasstein-nsetzten und herabhingen. Wahrscheinlich fielen die Tropfen, Maßgabe, wie sie größer und schwerer wurden, vom Gewölbe er. Fast alle Tropfen waren durchsichtig, hatten ein glasarti-ussehen und zeigten braune und violette Färbung bzw. eine enfarbe.

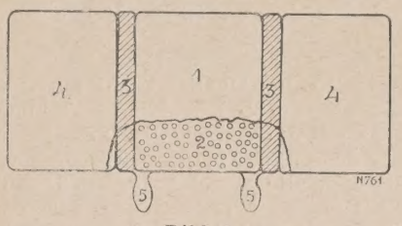
Tabelle II.

	Unzersetzter Dinasstein	Schwammartiger Dinasstein	Fugen	Schamottestein	Tropfen
C	95,83	89,33	84,59	68,29	69,33
	1,07	5,83	11,56	26,59	16,10
	1,00	0,78	0,54	1,28	1,95
	1,83	0,74	0,96	0,64	1,95
	0,09	Spuren	0.26	0 32	0,90
	—	—	—	—	0,40
	—	3,32	2,09	2,88	6,50 B_2O_3 — nicht gefunden
	—				2,77
	M.Wichrewa	M.Wichrewa	M.Wichrewa	G. Lyssenko	B.Tscherbak

er schwammartige Dinasstein erwies sich 30—40 mm tief zer-. Dieser Teil des Dinassteins bestand aus einzelnen undurchsich-örnern von einem Durchmesser von 3—4 mm, welche durch einen rchsichtigen glasähnlichen Stoff zementiert waren. Der ttestein blieb fast unversehrt, nur die Oberfläche erhielt ein ttes Aussehen. Die Fugen zwischen dem Dinas- und dem Schamottestein hatten eine Breite von 4—5 mm und nahmen auch an der Reaktion teil. Das allgemeine Schema der Lage der Steine, der Tropfen und der Fugen ist aus dem Bild 1 ersichtlich.

Um die Prozesse, die mit den Dinassteinen vor sich gingen, zu klären, wurden alle 5 Teile der Mauerung, nach Bild 1, analysiert. Tabelle II zeigt die Ergebnisse dieser Analyse.

Vor allem fällt in der Analyse der Tropfen, das Vorhandensein von Manganoxyd, auf (0,40 v. H. MnO_2), da weder das Glasgemenge noch die Steine Mangan enthalten. Es stellte sich heraus, daß vor län-



1. Unzersetzter Dinasstein,
2. schwammartiger Dinasstein,
3. Fugen, 4. Schamottestein,
5. Tropfen.

Bild 1.

gerer Zeit in einem Probetiegel Email mit einem Boraxgehalt geschmolzen wurde. Der Borax wurde auf einem Kollergang, welcher nicht vollständig von Braunstein gereinigt worden war, zermahlen, so daß sogar das Email ein violettes Aussehen erhielt. Augenscheinlich wurde, während das Emailgemenge aufgegeben war, ein Teil des Braunsteins durch die Gase zum Gewölbe fortgerissen und bildete einen Bestandteil der Inkrustation. Der Borax, mit welchem der Braunstein vermischt war, ist entweder gar nicht zum Gewölbe gekommen oder ist dank seiner Leichtflüssigkeit abgeflossen.

Die Inkrustation ist ein Alkali-Tonerde-Kieselsäure-Glas mit einem Gesamtalkaliengehalt von 9,27 v. H., der entweder aus dem Glasgemenge oder aus den Steinen stammen konnte. Die letzte Vermutung ist weniger wahrscheinlich, da die Dinassteine absolut alkalifrei und in den Fugen und Schamottesteinen nur sehr geringe Mengen Alkalien enthalten waren. Die Alkalien verflüchteten sich aus dem Glasgemenge, das in die Häfen geschüttet wurde, und sind mit der Ofenmauerung in Verbindung getreten. Einen Hinweis hierauf finden wir beispielsweise in der Arbeit von Herbert Insley[2]), in der die starke Zersetzung der Dinassteine und der Schamottesteine durch das Natriumkarbonat, im Falle sie sich berühren, besprochen war.

Nach ihrer Zusammensetzung kommt die Inkrustation den Feldspaten nahe und ist ein leichtflüssiges Glas. Wir nehmen an, daß alle Bestandteile der Inkrustation in solchen Mengen anwesend sind, daß unter den genannten Verhältnissen sich eine möglichst leichtflüssige und eine möglichst stabile Zusammensetzung bilden konnte, deren Schmelzpunkt etwas höher als 1180—1200° liegen dürfte; dies ist nämlich die Temperatur, bei der das Glas verarbeitet wird[3]) [4]).

Die Tropfenbildung und das Herabfallen der Tropfen findet während des Glasschmelzprozesses statt bei einer Temperatur von ungefähr 1400—1450° C. Diese Prozesse sind mit der Beschickung des Glasgemenges und Schmelzen des Glases, wobei die Alkalien zum Gewölbe fortgerissen werden und mit demselben in Verbindung treten, eng verbunden.

Um diese Vermutung einer gewissen Kontrolle zu unterwerfen, wurde eine weitere Analyse einer ähnlichen Inkrustation, welche in einem anderen Glasschmelzofen, der gleichfalls Bleiglas verarbeitete, entstanden war, ausgeführt. Diese Inkrustation bildete sich am Ofen an der Oeffnung, wo Schamottesteine und Dinassteine zusammengemauert waren. Die Abmessungen, Form und Farbe der Inkrustation waren dieselben, wie im ersten Fall. Die Analyse der Inkrustation bestätigte unsere Vermutung: die Zusammensetzung entsprach einem Feldspatglas.

SiO_2	= 67,51	v. H.
Al_2O_3	= 16,50	„
Fe_2O_3	= 1,33	„
MgO	= 0,49	„
CaO	= 1,74	„
Alkalien	= 12,43	„

(Analytiker B. Tscherbak.)

„Ueber die Stalaktyten aus dem Glaswannenofen", Prof. wzow, B. N. T. O. — W. S. N. H., Moskau 1924, Publikationen Satlichen Experimental Instituts für Silikate, Ausg. 16.

[2]) H. Insley „Notes on the behavior on refractories in glass melting furnaces", J. Amer. Ceram. Soc. 1924, 583—93.

[3]) Sprechsaal 1911, Seite 711, 729 und 744.

[4]) „Die Feldspate" von Akad. A. E. Fersmann. „Natürliche Produktionskräfte Rußlands", Petrograd 1919.

Man muß indessen zur endgültigen Bestätigung unserer Annahme noch eine weit größere Menge von Inkrustationen, die sich in ähnlichen Verhältnissen in verschiedenen Oefen bilden, einer Analyse unterwerfen.

Ein weiteres Studium der Zusammensetzung der Inkrustationen zeigt, daß sie außer einem großen Alkaliengehalt eine große Menge von Tonerde (16,1 v. H.) enthält, im Gegensatz zum Dinasstein, der sehr wenig Al_2O_3 (1,07 v. H.) und zum schwammartigen Teil des Dinassteins, der verhältnismäßig wenig Al_2O_3 (5,83 v. H.) hat. Die Anwesenheit von Tonerde in der Inkrustation in so großer Menge bringt auf den Gedanken, daß die Inkrustation sich nicht nur aus dem Dinasstein, sondern auch aus den Fugen und wahrscheinlich auch aus den Schamottesteinen gebildet hatte. Ein weiterer Beweis für diese Voraussetzung ist die Anwesenheit der Magnesia in der Inkrustation (0,9 v. H.), welche im Dinassteinschwamm nur als Spuren, in der Naht jedoch und im Schamottestein in größerer Menge vorhanden ist: 0,26 v. H. bzw. 0,32 v. H.

Die Anwesenheit von Alkalien im schwammartigen Teil des Dinassteins läßt die Vermutung zu, daß die Alkalien nicht nur die Kieselsäure aus dem Dinasstein auszogen, um ein Kieselsäure-Alkalien-Tonerde-Glas zu bilden, sondern auch mit der Tonerde des Dinassteins ein Feldspatglas bildeten. Nach dem Studium der Körner des schwammartigen Teils des Dinassteins, stellte es sich heraus, daß man jedes einzelne Korn in zwei Teile teilen konnte: einen äußeren durchsichtigen glasähnlichen Teil, der die einzelnen Körner zusammenbindet, und den inneren milchweißen, undurchsichtigen Teil. Der durchsichtige äußere Teil der Körner entspricht wahrscheinlich einer Feldspatlegierung. Dies läßt sich durch ihre Nachbarschaft zur Inkrustation erklären. Zweifellos gehören die Alkalien nur den äußeren Teilen der Körner an. In der Annahme, daß der glasige Teil der Körner den Inkrustationen entspricht, erhalten wir die entsprechende Menge der Tonerde und der Kieselsäure. Der Gehalt von Tonerde

Tabelle III.

	Inkrustation		Körner des schwammartigen Dinassteins: Aeußerer glasartiger Teil der Körner		Körner des schwammartigen Dinassteins: Innerer undurchsichtiger Teil der Körner	
SiO_2	69,33	nach der Analyse	24,70	nach der Berechnung	64,63	nach der Berechnung
Al_2O_3	16,1		5,75		—	
K_2O	9,27		3,32	n. d. Analyse	—	
Na_2O						

war mit 5,75 v. H. berechnet, während die Analyse der Inkrustation 5,83 v. H. zeigt. Die Differenz (0,08 v. H.) erklärt sich aus der Ungenauigkeit der Analyse. Der Gehalt an Kieselsäure war nach derselben Berechnung 24,70 v. H.. Der innere Teil der Körner besteht ausschließlich aus Kieselsäure, welche 64,63 v. H. der analysierten Gesamtmenge der Körner ausmacht. In dem Bild 2 ist die Struktur der Körner veranschaulicht.

Die energischste Reaktion zwischen den Alkalien der Tonerde und Kieselsäure erfolgte in den Fugen der Steine, wie es aus den zersetzten Teilen des Dinassteins und den Fugen ersichtlich ist. Das entstandene leichtflüssige Tonerde-Kieselsäure-Glas (Feldspatglas) floß allmählich vom Gewölbe herab, ohne, dank seiner Leichtflüssigkeit und geringen Zähigkeit, lange Tropfen zu bilden. Das Schema der Reaktion ist in Bild 3 graphisch dargestellt.

In einem anderen Glasschmelzofen, der zu gleicher Zeit mit dem in Rede stehenden einer Ausbesserung unterzogen wurde, wurden

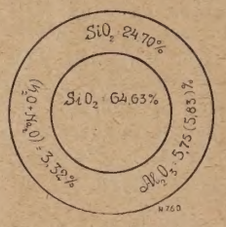


Bild 2.

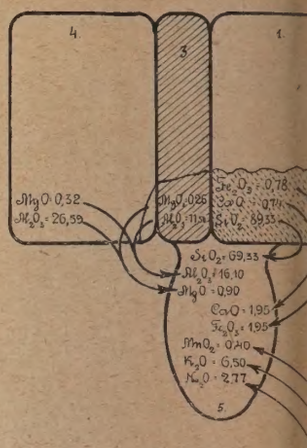


Bild 3.

mehrere Dinassteine, die sich 34 Jahre im Gewölbe befanden, sucht. Auf der Oberfläche des Steins zeigte sich eine kaum be bare Zersetzung, die aus einer 8—10 mm dicken feinkö schwammartigen Schicht bestand. In der Nähe waren keine mottesteine vorhanden. Es wurde die Analyse des schwamma und auch des inneren Teils des Steines ausgeführt und kein w licher Unterschied in der Zusammensetzung gefunden.

Tabelle IV.

	Schwammartiger Teil des Dinassteins	Unzersetzter Teil d Dinassteins
SiO_2	94,07	94,26
Al_2O_3	1,13	1,61
Fe_2O_3	0,58	0,36
CaO	2,04	2,53
MgO	0.01	Spuren
Alkalien	2,17	1,24
Analytiker	M. Wichrewa	M. Wichrewa

Der größere Gehalt an Alkalien (2,17 v. H. anstatt 1,24 v. H.) e sich durch die Zerstäubung des Glasgemenges zum Gewölbe ur aktion der Alkalien mit den Dinassteinen. Hier jedoch bem wir keinen derart zerstörenden Prozeß, wie wir ihn oben besch haben, der nur stattfinden konnte, weil Schamottesteine mit steinen in Berührung kamen. Wegen Fehlens der erforder Einrichtungen konnten wir zurzeit keine entsprechende pet phisch-mikroskopische Analyse vornehmen.

Zusammenfassung:

1. Der besprochene Fall der Zersetzung eines Dinasste einem Glasschmelzofen bestätigt, daß eine unmittelbare Zusa mauerung von Dinassteinen und Schamotte nicht zulässig ist.

2. Die Zersetzung des Dinassteins erklärt sich durch die Re die zwischen 3 Komponenten: Dinasstein, Schamotte und Alkali dem Glasgemenge vor sich geht. Als Resultat dieser Reaktion Tropfen und Inkrustationen auf der Oberfläche des Gewölbes

3. Bemerkt wurde die Neigung zur Bildung der Inkrusta die der Zusammensetzung des Feldspats entspricht, einer Verbi die unter den beschriebenen Verhältnissen die leichtflüssigst stabilste ist.

Antimonoxyd in Emails

Von L. Vielhaber, Duisburg

In der Keramischen Rundschau 1926 (Nr. 49) hatte H. Melzer die Frage der Verwendungsmöglichkeit von Antimonoxyd in Emails vom Standpunkt des Emailtechnikers beleuchtet. In Nr. 14 (1927) derselben Zeitung veröffentlichten dann Prof. Haupt und Prof. Popp Untersuchungsergebnisse über Timonox und Leukonin in Emails und kamen zu dem Schluß, daß Timonox als dreiwertiges, also giftiges Antimonoxyd für Kochgeschirre zu verbieten sei, Leukonin dagegen gebraucht werden könne, da es fünfwertiges, also ungiftiges Antimonoxyd enthielte. Auch Dr. Germscheid, Köln, ergriff zu dieser Frage das Wort und verurteilte die Verwendung von Antimonoxyd (Keramische Rundschau Nr. 18, 1927). Zu diesen letzten beiden Erörterungen nahm dann H. Melzer in Nr. 22, 1927, dieser Zeitung nochmals das Wort, um seine Ansicht als Praktiker darzulegen. Prof. Haupt und Prof. Popp haben ihr Urteil als Chemiker als Emailtechniker abgegeben, das geht schon aus der für die mischen Untersuchungen nicht üblichen Versuchsanordnung h auch Dr. Germscheid stützt sich als Nichtemailtechniker le auf die Theorie. Es ist gewiß sehr wünschenswert, wenn von Seiten alles getan wird, um zweifelhafte Fragen zu klären. gemäß ist es auch zu begrüßen, daß die Schriftleitung der K schen Rundschau eine weitere Erörterung dieses Gebietes an hat und neuen Meinungsäußerungen bereitwillig ihre Spalten (Vergl. in diesem Zusammenhange die Ausführungen von Otre in Nr. 29, 1927.) Es ist aber unbedingt notwendig, daß die B tenden genau mit den Verhältnissen in der Technik bekannt Im anderen Falle sieht sofort jeder Fachmann, daß hier auf d

ungen der Praxis oder auf die Eigenarten des Emails keine Rück- genommen ist und legt die betreffende Abhandlung mit Kopf- tteln beiseite, wie ich es auch getan habe. So muß ich hier n Herrn Prof. Haupt und Herrn Prof. Popp sagen, daß sich Antimon-, gleich welcher Art, nur aus Emails lösen kann, wenn das Email :h ist. Jedes Email ist aber verschieden stark löslich, und da- h hängt die Möglichkeit der Anwendung nicht lediglich von Art des Antimonoxydes, sondern auch von der Art des Emails H. Melzer, welcher in bezug auf Antimonemails zweifellos über größte praktische Erfahrung verfügt, hat daher recht, wenn er mit den Ausführungen der genannten Herren nicht einverstan- erklärt. (Keram. Rundsch. Nr. 22.)

Ich möchte vom Standpunkt des Praktikers und vom Gesichts- t der Emailindustrie zu allen diesen Ausführungen folgendes rken: Schlechte Verkaufspreise veranlassen jeden Betrieb, nach ichkeiten zu suchen, den Herstellungspreis zu senken. Bei der hirrfabrikation macht der Anteil an Trübungsmitteln einen unwesentlichen Teil aus; er beträgt 5 bis 10 v. H. der Her- ngskosten. Alle anderen Zweige der Emailindustrie, die es nicht ötig haben, auf diesen Posten Wert zu legen, können ohne wei- Antimonoxyd als Trübungsmittel verwenden, während die Ge- rfabriken von der Verwendung dieses Trübungsmittels immer h das Gerücht der Giftigkeit abgehalten werden. Zinn, Barium, und Kieselfluornatrium sind auch Gifte, von denen hört man h nichts, was daran liegt, daß von Schädigungen durch diese fe noch nichts bekannt geworden ist. Kieselfluornatium ist sehr giftig, aber trotzdem nicht gefährlich, da es in Wasser wenig löslich ist. Für die Giftigkeit ist also die Löslichkeit etreffenden Stoffes maßgebend. Wenn wir demgemäß von Anti- als Gift reden wollen, dürfen wir nur die löslichen Verbindun- betrachten. Bekannt ist hiervon nur der Brechweinstein, eine nische Antimonverbindung ($K[SbO]C_4H_4O_6$). Es wäre also sodann ustellen, welche anderen löslichen Verbindungen des Antimons vorhanden sind, und ob sich solche beim Kochen von Speisen timonhaltigen Emails überhaupt bilden können. Für den prak- en Gebrauch kommen nur Fruchtsäuren und Essigsäure in Be- t. Hierbei muß man weiter berücksichtigen, inwieweit diese en überhaupt eine lösende Wirkung auf das Email ausüben kön- Ganz bestimmt ist die lösende Wirkung auf die verschiedenen ilarten auch sehr verschieden. Benutzt man ein typisches Koch- irremail, so wird die Löslichkeit gegen diese Säuren fast gleich sein, denn, um die nötige Kochfestigkeit zu erzeugen, ist man ungen, das Email ziemlich kieselsäurereich zu halten, wodurch immer die Angriffsfähigkeit für Säuren abgeschwächt wird. . Mernach (Chem. a. Ind. 45, 845—46 [1926]) berichtet z. B., bei seinen Versuchen an Emails mit Antimongehalten von 0 bis H. nach einstündigem Kochen mit Essigsäure die größte Menge gelösten Antimons 0,6 mg je dcm² betrug, dagegen gingen bei dem Dr. Rickmann angegebenen Satz (Sprechsaal 45, 115) 31 mg cm² in Lösung. Man kann hieraus entnehmen, daß für die chkeit die Art des verwendeten Emails ausschlaggebend ist. Dies ür alle Keramiker nichts Neues, denn wir haben auch andere aren, welche tatsächlich Blei enthalten und doch im Sinne des tzes bleifrei sind, eben weil sie so zusammengesetzt sind, daß lem vorschriftsmäßigen Kochen kein Blei in Lösung geht. Der rurf des neuen Bleigesetzes verbietet die Verwendung von Anti- in Emails nicht, sondern behält sich eine Regelung dieser Frage vor. Es muß aber entschieden dagegen protestiert werden, daß monoxyd, ob dreiwertiges oder fünfwertiges ist gleichgültig, zlich für die Emailfabrikation einfach verboten wird. Es stände h einer Regelung ähnlich der der Bleifrage nichts im Wege. Ich e absichtlich nicht den üblichen Unterschied zwischen drei- igem und fünfwertigem Antimonoxyd, da man nicht weiß, was tatsächlich später im Email vorliegen hat. Die Schmelzbedin- en (Luftüberschuß und Salpeterzusatz) lassen vermuten, daß größte Teil auch ursprünglich dreiwertigen Antimonoxydes als wertiges im Email zu finden sein wird. Auch beim Einbrennen r Muffel ist eine Reduktion vollständig ausgeschlossen, da, wie andfrei feststeht, auch hier noch die Wirkung des Salpeters auf und auch hier eine bestimmte Menge Sauerstoff vorhan- sein muß. Die Benutzung einer Muffel ist z. B. nicht nur da- bedingt, daß die Feuergase von der Ware ferngehalten werden n, sondern auch, daß der erforderliche Sauerstoffüberschuß er- wird. Reduktionen sind also ausgeschlossen, es kommen nur ationen in Frage. Die bei Leukoninemails gefundenen Spuren wertigen Antimons sind schon im Leukonin enthalten. Dadurch ist die Form, in der Antimonoxyd im Email vorhanden ist, noch nicht geklärt. Ich neige, wie auch andere Fachleute, zu der Ansicht, daß es als Alkaliantimoniat trübend wirkt. Da z. B. Natriumantimoniat (Leukonin) auch im Schmelzfluß nicht in Natron und Antimonoxyd zersetzt wird (es müßte ja dann bedeutend an Trübkraft verlieren, weil Natron für sich nicht trübend wirkt), kann man annehmen, daß derartige Verbindungen im Schmelzfluß stabil sind. Die Bildung von Alkaliantimoniat aus Antimonoxyd beim Einschmelzen ist also sehr wahrscheinlich.

Vom Standpunkt des Chemikers bzw. Wissenschaftlers ist die Untersuchung von Prof. Haupt und Prof. G. Popp sehr interessant, man muß sich aber hüten, hieraus Schlüsse für die Praxis zu ziehen, da keramisch-technische Umstände nicht berücksichtigt sind. Hätten die untersuchenden Herren zufällig ein säurefestes Kochgeschirremail bekommen, so wären sie zu ganz anderen Schlüssen gelangt. Ich bezweifle überhaupt, ob man auf rein chemischem Wege zu einem Urteil kommen kann. Man kocht nicht dauernd saure Speisen oder Früchte, im Gegenteil, diese Speisen werden die selteneren sein. Da es bekannt ist, daß durch Verlängerung der Kochzeit bei den Proben die gelöste Menge nicht mehr steigt, ein erneutes Auskochen also viel geringere Ergebnisse zeigt, kann man annehmen, daß die erstmalig gelöste Menge fast die Menge ist, die überhaupt gelöst werden kann. Praktisch wird diese Menge nicht in einer Abkochung gelöst, sondern erst im Laufe der Zeit in unschädlichen Anteilen.

Daß bei allen Emails durch Kochen, selbst mit Wasser, mit der Zeit etwas gelöst wird, ist unvermeidlich. Auf einer geringen Löslichkeit der Emails beruht ja das ganze Naßauftragsverfahren. Sind aber beim Kochen oberflächlich die löslichen Teile, hauptsächlich Alkalien, gelöst, so bietet die kieselsäurereiche neue Oberfläche allen weiteren Angriffen Trotz. Eine nachteilige Wirkung auf den Organismus durch in antimonhaltigen Emailgefäßen gekochten Speisen könnte m. E. nur dann auftreten, wenn eine saure Speise in einem neuen Topf gekocht wird, in dem durch Verwendung eines ungeeigneten Emails sich eine für die Hervorrufung der nachteiligen Wirkung genügend große Menge Antimon löst. Es müßten also, um ein einmaliges Unbehagen bei einem Menschen hervorzurufen (ein zweites Mal wäre die Wirkung bedeutend geringer oder würde überhaupt nicht mehr auftreten), so viele unglückliche Umstände zusammentreffen, daß mit ihrem wirklichen Auftreten im praktischen Leben kaum zu rechnen ist. Dafür spricht ja auch, daß von Vergiftungsfällen durch antimonoxydhaltige Emails noch nichts bekannt geworden ist. Ich kenne einen Emailtechniker, der mit seiner Familie schon seit 12 Jahren nur in antimonhaltigen Emailgefäßen gekochte Speisen ißt, ohne irgendwelche Folgen zu spüren.

Antimonoxyd muß aus technischen Gründen immer eingeschmolzen werden. Der Versatz muß, um die gleiche Schmelzbarkeit des Emails zu erhalten, an sich etwas leichter gehalten werden, darüber hinaus ist praktisch keine Schwierigkeit bei der Verwendung vorhanden. Eine Verteuerung des Satzes tritt nicht ein, sondern eine Verbilligung. H. Melzer stößt sich an der Angabe Prof. Haupts, daß die Masse bei 1400° C erschmolzen sei. Dies ist wohl nur eine ungenaue Angabe; es wird gemeint sein, daß der Schmelzofen eine Temperatur von 1400° C hatte, was allerdings dem Praktiker gar nichts sagt; es wäre besser die Erweichungstemperatur des Emails angegeben worden. Ebenso hat H. Melzer wohl einen Zusatz von 6 v. H. und nicht von 60 v. H. Antimonoxyd gemeint.

Wenn wir es also mit unserem Gewissen nicht vereinbaren können, ein Rohmaterial zu verwenden, welches unter Umständen irgendwie auf den menschlichen Organismus einwirken könnte, so mögen wir diese Frage schnell dadurch aus der Welt schaffen, daß eine gesetzmäßige Vorschrift geschaffen wird, welche vorschreibt, daß bei emaillierten Kochgeschirren nach ½stündigem Kochen mit 4prozentiger Essigsäure nicht mehr als so und soviel mg Antimon je Liter Inhalt oder je dcm² von der Flüssigkeit benetzte Fläche in Lösung gehen dürfen. Diejenigen Werke, welche Wert auf die Verwendung von Antimonoxyd legen, werden dann ihre Emails schon entsprechend einstellen. Jedenfalls ist dann jede Möglichkeit einer nachteiligen Wirkung ausgeschlossen. Die Holländer sind summarischer verfahren; es ist dort eine Bestimmung vorhanden, nach der bei ½stündigem Kochen mit 4prozentiger Essigsäure sich überhaupt nur eine bestimmte Menge je Liter Inhalt lösen darf. Gewiß ist die Kontrolle hierbei viel einfacher; sie erschwert jedoch unnötig die Fabrikation, da sich in der Hauptsache absolut unschädliche Anteile lösen (Borax, Natronsalze und Tonerde).

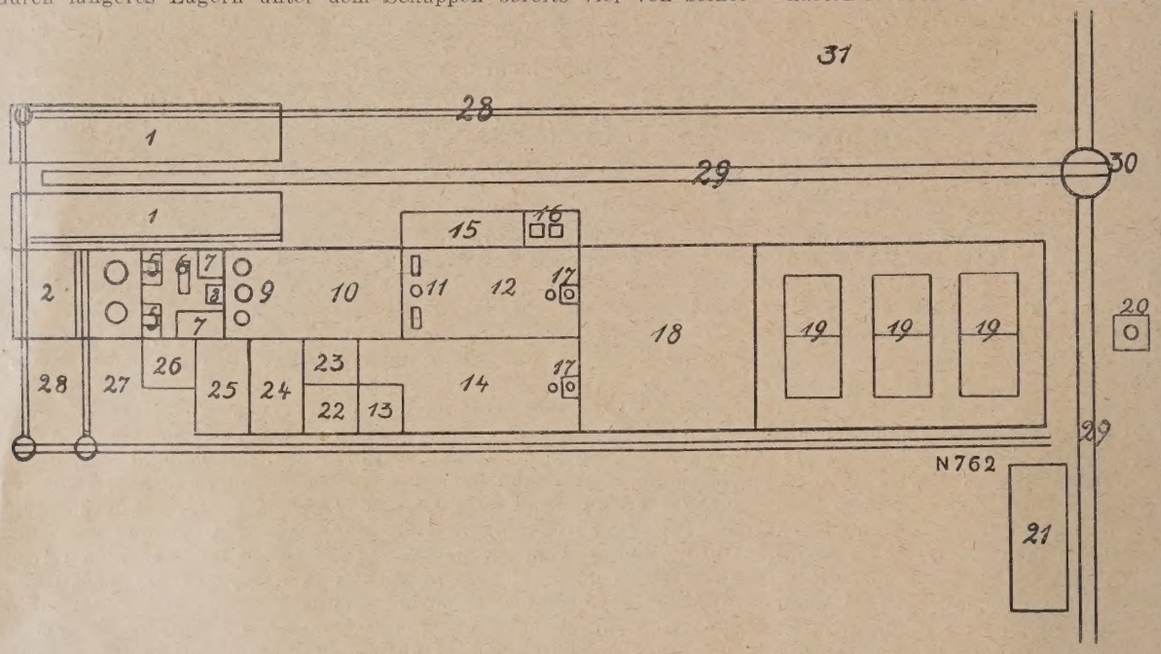
Planung für eine Steinzeugröhrenfabrik

Von Keramiker Peter Ortmaier

Das beigegebene Bild eines Fabrikplanes stellt eine Anlage zur Herstellung von Steinzeugröhren für Kanalisationszwecke dar. Der Plan zeigt eine Fabrik mittlerer Größe mit einer Erzeugungskapazität von etwa 300 Tonnen Fertigware monatlich.

Zur Ergänzung der Planung sei noch folgendes erwähnt. Von großem Werte für eine Fabrik ist das Vorhandensein eines Industriegleises mit Anschluß an eine Fernstrecke. Diese Forderung ist auch dem vorliegenden Fabrikplane zugrunde gelegt. Eine unbedingte Notwendigkeit ist ein größerer Vorrat an Rohmaterial, da ein durch verschiedene Umstände bedingtes zeitweiliges Aussetzen der Rohstoffzufuhr unmöglich zu einer sofortigen Betriebseinstellung führen darf. Weiter hat die Anhäufung von Ton den Vorteil, daß derselbe durch längeres Lagern unter dem Schuppen bereits viel von seiner Grubenfeuchtigkeit verliert, so daß er dann schneller und billig trocknen ist, als wenn er grubenfeucht zur Trocknung gel würde. Auch von bereits getrocknetem Ton muß ein ständiger rat vorhanden sein, damit bei etwaiger Reparatur der Trockena oder bei sofortigem größeren Bedarf an Masse trockener Ton handen ist.

Die dargestellte Anordnung der Aufbereitungsmaschine heute bereits viel verbreitet und hat sich bewährt. Wichtig ist Einbau von Sumpfräumen, da durch Mauken der Masse die E gung von Qualitätsware sehr gefördert wird. Der weitere Ar gang ist aus dem Plan ersichtlich und bedarf demgemäß keine sonderen Bemerkungen. Zum Transport der frischgepreßten und harten Röhren sowie auch zum Eindrehen der Rillen sind in j Zeit einige patentierte fahren in Anwendung g men, welche sich gut be ten. Die künstliche Tr rei zum Austrocknen der ren wird durch Abgase a Brennöfen gespeist. Auc Trockenprozeß ist in l Zeit bedeutend vervollk net worden, und einige Verfahren zeigen gute r zeit- und geldsparende E nisse, wobei sich auch die Bruchziffer der Halb kate bedeutend verminde



1. Lagerschuppen für Rohmaterial.
2. Künstliche Tontrocknungsanlage und Vorratsraum für getrocknetes Material.
3. Trockenkollergang mit automatischer Absiebung.
4. Steinbrecherwalzwerk für Magerungsmittel (Schamotte u. dgl.).
5. Silos für gemahlenes und gesiebtes Material.
6. Beschickungs-, Befeuchtungs- und Mischanlage.
7. Sumpfräume für preßfertige Masse.
8. Elevator zur Massebeförderung zu den Rohrpressen.
9. Muffenrohrpressen.
10. Abstellraum für frischgepreßte Röhren.
11. Anlage der Putzmaschinen.
12. Abstellraum für gerillte und geputzte Röhren.
13. Modellstube und Formengießerei.
14. Formerei für Garnierungs- und Façonstücke.
15. Lagerschuppen für Engobeton und andere Materialien zur Engobeherstellung.
16. Trommelmühlen zur Engobeherstellung.
17. Vorrichtung zum Engobieren der Röhren.
18. Künstliche Trocknungsanlage zur vollständigen Austrocknung der Röhren.
19. Sechs gekuppelte Kammeröfen.
20. Sammelkanal und Kamin.
21. Lagerschuppen für Brennmaterial.
22. Fabrikbüro.
23. Fabriklaboratorium.
24. Fabrikmagazin.
25. Reparaturwerkstätten.
26. Zentrale, elektrische Kraftanlage.
27. Lagerplatz für Rohrbruch zur Massemagerung.
28. Geleiseanlage für Rollbahn.
29. Normalspurgleisanlage und Anschluß an die Fernstrecke.
30. Drehscheibe der Normalspurbahn.
31. Lagerplatz für versandbereite Fertigware.

Fabrikplan, M. 1 : 80.

Zum Brennen der Steinröhren eignet sich immer am besten der geku Kammerofen mit überschl der Flamme. Der Brand mit festen, flüssigen ode förmigen Brennstoffen entsprechender Beschick und Beheizungsanlage be stelligt werden.

Die Anlage der N räume, wie sie unter Zif bis 26 genannt sind, mu art erfolgen, daß die in dergreifenden Fabrika vorgänge durch sie nich hindert werden. Die z dienliche Anordnung de brikgleise ist ohne we aus der Zeichnung ersich Der Lagerplatz für die sandbereite Fertigware s einem rechten Winkel vo dustriegleise umgeben damit die Verladung i Waggons von zwei Seite folgen kann, da sonst die pelung der Röhren vom leise aus zu sehr in die geschehen muß, was den T port der Röhren zu den gons erschwert und ver

Betrachtungen über Handmalerei und Umdruck

Von Gret Gottschalk, Wittenberg

Was alles verbirgt sich auf dem weiten Gebiete der Keramik unter dem Namen „Handmalerei". Und welchen Gesetzen ist die Handmalerei in der Keramik unterworfen. Durchstreifen wir rein historisch die Scherbensammlungen der Museen und vieler Sammler, so drängt sich uns die Fülle der Geschichte aller Zeiten in einer Weise auf, daß unser Geschmack oft dem Stilempfinden weichen muß.

Die Gefäße und Kacheln aus Aegypten und Assyrien, aus Persien und Samarra, die Porzellane der Chinesen, die Satsumaschüsseln der Japaner, Töpfe und Bautenschmuck von Indien, maurische und spanische Schalen, Fayence der Betragne und aus Holland, s dische und englische Steingutwaren, russische und rumänische Ba kunst, Majoliken aus Urbino und Castelli, Oefen der Schweiz Tirols, Krüge vom Rhein und aus Bayern, griechische und etrusk Vasen, Wiener und Meißner Porzellane, alles ist geschmückt handgemalten Dekoren und trägt die Bezeichnung Handmaler Recht. Anders viele moderne Erzeugnisse. Bei der fast zu r Technik gewordenen Art der Herstellung handgemalter Erzeug in den Fabriken stehen wir vor der Frage, ob der Name Handma hier noch Berechtigung hat.

Durch die Industrialisierung der angewandten Kunst, die dem ...ssenbedürfnis nicht nur Europas, sondern auch der Ueberseeländer ...recht werden will, ist leider die verfeinerte individuelle Art des ...passens der Malerei an die Form und oft sogar die Farbgebung ...em vergröberten Verfahren des Aufmalens möglichst bunter Far... in übervollen Mustern auf Gebrauchs- und Luxusstücke gewichen, ...ß wenig mehr mit der Einzelmalerei vergangener Zeiten gemein ...t. Nicht zu Unrecht wird daher von seiten mancher Kunstfreunde ...auptet, daß diesem sinnlosen Hinmalen die gedruckten, einfach ...uen, braunen oder schwarzen Umdruckmuster vergangener Zeiten, ...en es Blumengewinde, Landschaften oder Tiere, vorzuziehen seien.

Ist das gedruckte Muster von einem Künstler entworfen und ... einem wahren Kupferstecher jener Zeit auf die Stahl- oder ...pferplatte geätzt, der sich noch Zeit nahm, tagelang in liebe...ler Vertiefung mit der Lupe vor einer Platte zu sitzen, um die ...rlichsten Feinheiten der Strichätzung und Flächengravierung her...zuzaubern, ist dann ein sauberes, technisch einwandfreies Um...ckverfahren mit Seidenpapier und allen dazu erforderlichen Ein...htungen in der Fabrik angewendet worden und schließlich das ...amische Material, auf das die Zeichnungen aufgebracht wurden, ...wandfrei weiß und hart genug gewesen, um die feinen Konturen ...derzugeben, so kann durch den vollkommenen Zusammenklang ...ser drei Faktoren allerdings auf technischem Wege ein künstle...ch einwandfreies Ziel erreicht worden sein, und das auf diese ...ise entstandene Erzeugnis kann auch in tausendfacher Vervielfältigung als geschmacklich und künstlerisch gut gelungen betrachtet ...rden.

Sehen wir dagegen die oft mit gemeinen Farben von rohen ...pfern abgezogenen Massendekore an, die irgendwelchen historien Stil kopieren, die ewig gleichen Kanten und Muster der Küchen...vice, Teller und Tassen, so kann von Geschmack und künstle...cher Wirkung nicht mehr die Rede sein.

Demgegenüber ist dann die Handmalerei in jedem Falle etwas ...enes, bewahrt sich auch in der Vervielfältigung eine gewisse Ur...ünglichkeit und ist immer den Reizen des Zufälligen unter...rfen. Wird sie aber von mehreren ineinander arbeitenden Kräf... in sogenannter Kettenarbeit ausgeführt, so daß die eine ...nd grün, die zweite blau, eine dritte gelb usw. malt, so wird ...h sie schematisch. Auch eine zu rasche und oft in Akkordarbeit ...wungene Schnellmalerei ist von Nachteil, da jede Individualität verlorengeht und der Reiz der Vertiefung in die Arbeit einem müden Strichmalen weicht. Der Dekor wird tot.

Bei der Heranbildung neuer Handmalereikräfte in den Fabriken muß darum in erster Linie stets auf das lebendige Erfassen des Gesamtmusters, auf das organische Vertiefen in die gewachsene Form des Dekors, sei er der Natur nachgebildet oder stilisiert, und auf das feinfühlige Anempfinden an gegebene Flächen, Wölbungen, Verkürzungen und Eigenarten der Gefäßformen Wert gelegt werden. Ein zu harter Rand, z. B. wie ihn Schablonenmuster herkömmlich bedingten, kann oft durch eine weiche Linie ersetzt werden. Auch die übliche Staffage ist häufig überflüssig, zuweilen aber auch angebracht; sie kann Charakter geben, auch nehmen. Die Schattierung einer vollendeten Maltechnik und ein individueller Strich lassen sich erst durch liebevolle jahrelange Arbeit erreichen, in der das Beispiel des Lehrenden und das immer wiederholte Vormalen eine Hauptrolle spielen. Eine Gefahr bleibt eine zu rasch fertige mechanische Technik der Pinselmanier auf alle Fälle.

Ein Muster kann von einer unverstandenen Kraft so oberflächlich kopiert und so mißverstanden werden, daß eine Blume sich in ein Rad verwandeln kann, daß aus Blättern steife Strahlen werden, so daß das Ganze hölzern und erstarrt wirken muß. Dagegen kann man durch vertieftes Eingehen und Erklären auch bei ganz ungebildeten, von Kulturüberlieferung und Schulbeeinflussung freien Schülern ein gewisses lebendiges und feiner nachempfundenes Kopieren, ja schließlich sogar eigenes und freies Arbeiten erreichen

Der künstlerische Einzelentwurf sollte allerdings möglichst vor Vervielfältigung gehütet oder vom Künstler am besten jedesmal selbst in eigener Arbeit, sei es auch etwas verändert oder der Stimmung angepaßt, wiederholt werden. Wir werden damit den Wert des Einzelstückes steigern und wieder zu einer Berechtigung und größeren Würdigung des Namens „Handmalerei" gelangen.

Der Massengeschmack hat sich bereits gewandelt und den Einzelerzeugnissen zugewendet. Auch das an Typen gewöhnte amerikanische Volk fordert von deutscher Ware Individualisierung und einen gewissen Stil. Die dezentere Zusammenstellung von Farben, die nicht mehr wahllos bunt sein dürfen, wird ebenfalls dazu beitragen helfen, deutsche Handmalerei zu heben und als vollwertig neben dem alten englischen Farbendruck, in dem es auch deutsche Fabriken zu vornehmster Vollendung brachten, gelten zu lassen. Im Laufe der Zeit wird sich zeigen, welche deutschen Fabriken in der Pflege einer reizvollen und individuellen Handmalerei, die diesen Namen zu Recht tragen kann, den Preis erringen werden.

Keramische Erzeugnisse und Glas auf der letzten Internationalen Weltwirtschaftskonferenz in Genf

Von Prof. L. Neuberger, Montreux

Auf der letzten Internationalen Weltwirtschaftskonferenz wur... selbstverständlich die verschiedenen Absatzprobleme mehr in ...er Gesamtheit als in den einzelnen Gewerbezweigen eingehend ...andelt. Doch bilden Glas und Porzellan ein so weit verzweigtes ...satzfeld, daß selbstverständlich auch dem Glas, Porzellan und Stein...g während der Verhandlungen besondere Aufmerksamkeit gewidmet ...rde. Eine besondere Anregung hierfür gab den Teilnehmern an ...ser großen Weltwirtschaftskonferenz eine erschöpfende Darstel...ng der verwickelten Wirtschaftsverhältnisse Chiles durch den chi...ischen Großindustriellen Enrique Brieba. Er ging von dem Haupt...eugnis Chiles, dem Salpeter, aus und wies nach, von welcher Be...tung ein gegenseitiger Warenaustausch für die Länder der Erde ...s Deutschland war beispielsweise in Glas, Porzellan und Steingut ...lange ein ausgezeichneter Lieferant Chiles, als es andererseits den ...ilenischen Salpeter bezog. Durch die heutigen Errungenschaften ...r modernen deutschen Kunstdüngerindustrie sieht Chile seinen ...peterabsatz in Deutschland gefährdet, und in dem Augenblick, wo ...e Kaufkraft des Landes durch verminderten Salpeterabsatz sich ...ringert, muß auch die Kaufkraft des chilenischen Verbrauchers ...r derartig wichtige Waren wie Glas, Porzellan und Steingut sinken. ...e Tonne, die wir außer Landes schicken, erklärte dieser größte ...ustrielle Chiles, kommt mit irgend einer Ware gefüllt wieder ...uns zurück. Jede Tonne, die wir weniger ausführen, vermindert ...b auch die Möglichkeit der übrigen Länder, uns ihre Fabrikate ...zusenden.

Aus den ganzen Ausführungen konnte man entnehmen, wie ...spielsweise Chile ein sehr aussichtsreiches Absatzgebiet für die ...tsche Glas- und Porzellanindustrie ist, und welche Gefahr darin ...rt, wenn solche Länder durch plötzliche Stockung ihrer Rohpro...tenausfuhr nicht mehr in der Lage sind, in wünschenswertem Umfange europäische Fertigfabrikate aufzunehmen. Deutsches Porzellan, Glas und Steingut erfreut sich gegenwärtig in Chile starker Beliebtheit, und man schätzt den Umstand, daß hierbei Preis und Qualität in richtigem Verhältnis stehen. Man ist sich aber bewußt, daß auch Frankreich in dieser Beziehung hervorragende Leistungen aufweist, und erkennt die hohen Qualitäten, die Frankreich zu liefern in der Lage ist, voll und ganz an. Man gibt trotzdem aber der deutschen Ware in der Mehrzahl der Fälle den Vorzug, denn die Kreise, welche die zum Teil sehr teuren französischen Erzeugnisse kaufen können, sind in Chile an Zahl sehr gering, und außerdem ist die deutsche Ware derart gut, daß, wenn der chilenische Käufer zwischen französischer und deutscher Ware zu wählen hat, er in der Mehrzahl der Fälle dem deutschen Erzeugnis den Vorzug gibt. Für die vorliegenden Ausführungen wählte ich gerade den chilenischen Bedarf, weil zufälligerweise der Delegierte Chiles auf der Weltwirtschaftskonferenz es verstanden hatte, diese schwierigen Probleme von der praktischen Seite aus anzuschneiden und ein lehrreiches Bild zu geben, wie eng verknüpft heute die ganzen wirtschaftlichen Fäden der einzelnen Länder sind. Er verstand es klarzumachen, wie nur eine Ermäßigung der gegenseitigen Zollsätze den Außenhandel der Länder fördern kann, aber andererseits kleine Länder, wie beispielsweise Chile, unmöglich mit gutem Beispiel mit Niederreißung der Zollmauern vorangehen können, wenn die großen Staaten hierin nicht den Anfang machen, denn sonst würden die kleinen Länder eine großmütige Geste begehen, die nur den großen Staaten von Nutzen ist.

Recht beträchtlich ist z. B. auch heute noch Chiles Bedarf in sehr vielen Glasarten. Hierbei kommen besonders die besseren Glaswaren in Betracht, denn Chiles Eigenfabrikation an gewöhnlichem Glas entwickelt sich von Jahr zu Jahr mehr, während in besserer Qualität weiter auf Auslandsware zurückgegriffen werden muß

Hierbei nimmt Deutschland einen hervorragenden Platz ein, während Frankreich an die vierte Stelle zurückgedrängt wurde. In Porzellan hat im letzten Jahre zwar die Einfuhr um ein Geringes nachgelassen, trotzdem bleibt Deutschland in überragender Weise der Hauptlieferant. An zweiter Stelle steht Frankreich, welches aber noch kaum den vierten Teil der deutschen Ware liefert. Auch in Emailwaren nimmt Deutschland den unbestrittenen ersten Platz auf dem chilenischen Markt ein. Das gleiche gilt für alle Kristallarten. Hierin liefert Deutschland beinahe die Hälfte der gesamten Importware. An zweiter Stelle steht Belgien und an dritter Frankreich. Auch in Steingut marschiert Deutschland an der Spitze und liefert weit mehr als den dritten Teil aller importierten Steingutwaren. In Wettbewerb steht Deutschland hierbei mit England, welches aber doch nicht den Umfang der deutschen Lieferungen zu erreichen vermag. An dritter Stelle folgt Belgien und an vierter Frankreich. Auch in verzierten Glaswaren, ebenso wie in verzierten Kristall- und Halbkristallwaren liefert Deutschland den allergrößten Teil und Frankreich, welches an zweiter Stelle steht, nur noch unbedeutende Mengen. Ebenso in verziertem Porzellan bestreitet Deutschland bedeutend mehr als die Hälfte des chilenischen Auslandsbedarfes, und wenn auch Frankreich an zweiter Stelle steht, so liefert es nur den dritten Teil der deutschen Ausfuhr. In verzierter Fayence liefert Deutschland beinahe die Hälfte des Gesamtimportes; England, welches an zweiter Stelle steht, kann nur halb soviel wie Deutschland absetzen, an dritter Stelle steht Italien und an vierter Frankreich. So gut wie der gesamte ausländische Flaschenbedarf Chiles wird von Deutschland geliefert und nur noch Kleinigkeiten von Holland. Allerdings besitzt Chile selbst heute schon eine Anzahl von Flaschenfabriken, die sich aber hauptsächlich auf dunkles Glas spezialisiert haben, und Weißweinflaschen, Likör-, Arznei-, Milch- und andere helle Flaschen müssen weiter eingeführt werden. Hierzu kommt noch, daß innerhalb Jahresfrist sich Chiles Flaschenbedarf stark vergrößert hat, so daß der Import sich von einem Jahr zum anderen verdoppelte. Die Bestrebungen Chiles, seinen Weinanbau zu vergrößern und zu modernisieren, haben teilweise starken Erfolg gehabt, so daß man mit einer weiteren Steigerung im Flaschenimport rechnet. Da hierbei Deutschland kaum auf einen anderen Konkurrenten stößt, ist dies von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Auch in Flakons hebt sich die Einfuhr von Jahr zu Jahr, und auch hierin liefert Deutschland ziemlich viel, während Frankreich an die dritte Stelle sank. In Knöpfen aus Glas, Porzellan und Fayence nimmt Italien den ersten Platz ein. An zweiter Stelle steht Deutschla an dritter die Tschechoslowakei, an vierter England und an fünf Frankreich. Die Einfuhr von Tafelglas hebt sich; hier ist Belg der Hauptlieferant und an zweiter Stelle steht Frankreich. In Taf geschirr aus Steingut ist England der größte Lieferant. An zw ter Stelle steht Deutschland, an dritter Belgien, an vierter Jap an fünfter Holland und an sechster Frankreich. In Taf geschirr aus Porzellan nimmt Deutschland den ersten Platz e während Frankreich auf die dritte Stelle zurückging. Recht deutend ist auch die Einfuhr von Fensterglas, und entsprechend heutigen Zeitströmung hat sich innerhalb Jahresfrist die Einf von Gläsern für photographische Zwecke verdoppelt. Stark nim ebenfalls die Einfuhr von optischen Gläsern zu, und es braucht ni erst betont zu werden, daß hierbei die deutsche Ware eine gr Rolle in Chile spielt.

Es würde zu weit führen, hier alle interessanten Einzelhei zu erwähnen, welche der chilenische Delegierte auf der Weltw schaftskonferenz über die Industrien seines Landes und den Bed Chiles aus dem Auslande anführte. Schon die oben angegeben Zahlen lassen die Wichtigkeit Chiles für einen Absatz der Mehrz aller Waren aus Glas, Porzellan und Steingut klar erkennen. We auch offen zugegeben werden muß, daß die Weltwirtschaftskonfer diesmal noch keine positiven greifbaren Resultate ergeben hat, war den Teilnehmern doch klar, daß wir einer Besserung der A sichten für den Weltwirtschaftswarenaustausch entgegengehen u der Export schon wesentliche Erleichterungen als Ergebnis w buchen können. Als wichtigster Erfolg erscheint mir der Umsta daß man allgemein klar erkannte, daß man auf dem gegeben Wege, der ja diesmal nur den ersten Anfang zu einer Besserung Weltwirtschaftslage bedeutete, weiter fortschreiten müsse. Die d jährige Weltwirtschaftskonferenz wird in eine ständig sich wied holende Tagung umgewandelt werden, und die Hoffnung ist ni von der Hand zu weisen, daß die Gegensätze, die diesmal noch h aufeinander prallten, bei weiteren Konferenzen in Genf endlich Vernunft Raum geben werden. Schon allein die Möglichkeit, s gegenseitig privat aussprechen zu können und über die Verhältn der anderen Länder von ihren hervorragendsten Wirtschaftsvertret belehrt zu werden, war schon ein Gewinn, der nicht hoch genug an schlagen ist. So wird auch für die gesamte Silikatindustrie die W wirtschaftskonferenz in Genf diesmal gewiß nicht umsonst get haben.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Elektrischer Durchführungsisolator für hohe Spannungen. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz. Kl. 21c. M. 90 615.

Hochspannungsisolator. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Kl. 21c. S. 74 749.

Feuerung mit übereinanderliegenden Rosten. Kurt Flex, Dessau. Kl. 24a. F. 61 012.

Hängedecken für Feuerungsanlagen und Oefen. Franz Hof, Frankfurt a. M. Kl. 24k. H. 107 046.

Behälter für körniges oder gemahlenes Gut mit Entnahmevorrichtung. Johann Breitenstein G. m. b. H., Emmerich a. Rh. Kl. 34l. B. 124 527.

Wärmeschutzmittel aus gesponnenem Glas. Kurt Nicolai, Berlin-Charlottenburg. Kl. 47f. N. 24 139.

Aus Längs- und Querleisten zusammengesetzter Trockenrahmen, insbes. für Terrakotta-Erzeugnisse, Ziegel u. dgl. Henry Elby, Oignies, und Alexander Royaux, Phalempin. Kl. 80a. E. 32 789.

Herstellung von hochtonerdehaltigen Schmelzzementen. Ernst Moyat, Neubabelsberg. Kl. 80b. M. 87 186.

Verfahren zur Herstellung von porösen Baumaterialien. Erik Christian Bayer, Kopenhagen. Kl. 80b. B. 122 003. Zus. z. Pat. 421 777.

Aufgabevorrichtung für teigförmige und zähschlammige Fördergüter. Dipl.-Ing. Werner Rank, Wolfen, Kreis Bitterfeld. Kl. 81e. R. 63 899.

Verfahren zur Verkittung mehrteiliger elektrischer Isolato Dr. A. Bültemann, Dresden. Kl. 21c. B. 120 165.

Verfahren zur Herstellung elektrischer Isoliermassen und n diesem Verfahren hergestellte Isolierkörper. Hermsdorf-Schomb Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf i. Thür. Kl. 21c. H. 106 506.

Gitterwerk aus Hohlsteinen für Regeneratoren, Winderhitze dgl. „Rhenania" Fabrik feuerfester Produkte G. m. b. H., Neuw a. Rh. Kl. 24c. R. 67 321. Zus. z. Pat. 441 321.

Vorrichtung zur Zuführung des Preßgutes zu Preßformen pulverförmiges oder knetbares Gut, insbes. Porzellan. Akt.-Ges. Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden-A. Kl. 80a. A. 46

Verfahren zur Herstellung von Tonerdezement. Elektroschm G. m. b. H., Berlin-Lichtenberg. Kl. 80b. E. 31 252.

Trockenanlage für Tonwaren u. dgl. Bornkessel & Co. m. b. Minden i. W. Kl. 82a. B. 121 068.

Erteilungen

Verfahren und Vorrichtung zur Nachformung von Glasku (Glasmärbeln). Ernst Schorr und Heri Schuller, Haselbach i. T Kl. 32a. 447 993. Sch. 73 973.

Zuführvorrichtung für keramische, körnige und mehlige St Fritz Wehrmannn, Buchhorst bei Lauenburg a. E. Kl. 80a. 448 W. 66 634.

Verfahren zur Herstellung von porösen Steinen für Filterzwe Schuhmacher'sche Fabrik G. m. b. H., Stuttgart. Kl. 80b. 448 Sch. 74 073.

Einfahrtverschluß für Tunnelöfen. Keramische Indust Bedarfs-Akt.-Ges., Dresden-A. Kl. 80c. 447 967. K. 98 074.

Verfahren zum Beheizen von Kanalöfen. Nicola Lengersd Dresden-A. Kl. 80c. 447 968. L. 61 607.

Mit der Abwärme eines Ringofens betriebene Kammertrocknerei. Busch, Liebertwolkwitz bei Leipzig. Kl. 80c. 448 100. B. 127 462.
Verfahren und Einrichtung zum Trocknen und Brennen von mischem Gut in derselben Ofenkammer. Fritz Hager, Bergischbach. Kl. 80c. 447 970. H. 102 872.
Füllung aus Porzellankörpern für Absorptionsapparate, Destillierannen u. dgl. Dr.-Ing. Jenö Tausz, Karlsruhe. Kl. 12e. 448 380. 0 656.
Verfahren und Vorrichtung zum Ueberziehen von Unterlagen Glas, Metall und anderen Stoffen mit einer Kolloidschicht. Cor- Maximiliane, gen. Nelly Strecker, geb. Aufermann, Münchenogpark. Kl. 57b. 448 373. St. 38 784.

Aus fremden Zeitschriften

e hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im setzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Formgebung und Trocknung

Die günstigste Lebensdauer der Gießformen. Von W. L. ıple. (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927. Nr. 4, S. 278/80 mit Figur.)
Nach den Betrachtungen des Verfassers erweist sich übermäßig e Benutzung der Gießformen nicht als vorteilhaft. Dem Gewinn h lange Haltbarkeit stehen bedeutende Nachteile gegenüber. In- der allmählichen Abnutzung der Form werden die gegossenen ke mit der Zeit dicker und schwerer; dadurch erhöhen sich sowohl rialverbrauch als auch Herstellungskosten, die Formen werden unlicher, die Transportkosten höher. An einem Beispiel aus der is berechnet Verfasser die günstigste Lebensdauer für Formen, um Gießen von Wannen gebraucht werden, zu vier Monaten. Bei Lebensdauer von 11 Monaten stellt sich jedes gegossene Stück 11,5 Cent teurer, das bedeutet bei einer Tagesproduktion von Häfen in 11 Monaten eine Erhöhung der Herstellungskosten um Dollar. B.

Einige Betrachtungen über Trockner. Von R. S. Troop. ıs. Cer. Soc. Engl. 1925/26 Vol. XXV. Part. IV. S. 352/60.)
Untersuchungen über den Trockenprozeß müssen sich auf die keneigenschaften der zu trocknenden Stoffe und auf die Mittel Durchführung der Trocknung erstrecken. Eine gut durchge- e Trocknung soll größte Geschwindigkeit mit geringstem Mate- erlust verbinden. Von den gebräuchlichen Trockenmethoden ist Ansicht des Vf. das Trocknen auf der von unten beheizten Darre ınrationellsten, wenn auch am einfachsten, während Kammer- Tunneltrockner wohl je nach den Verhältnissen als gleichwertig trachten sind. Vf. weist auf die Wichtigkeit der Ventilation in mer- und Tunneltrockner hin und auf die Vorteile einer autoschen Kontrolle von Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt und Luftswindigkeit in diesen beiden Trocknertypen. Auch die Bedeu guter Wärmeisolation ist zu beachten. Gute Erfolge sind in rika mit elektrischer Beheizung erzielt worden. Rei.

Glasuren, Farben und Verzierungen

Niedrig schmelzende Glasuren mit Rutil. Von M. M. French Ch. M. Harder. (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 4, S. 9.)
Glasuren von der Zusammensetzung: PbO_1 { SiO_2 1,62 / TiO_2 0,2, denen rbende Bestandteile Kobalt-, Kupfer-, Mangan-, Uran- und Eisen- zugefügt worden war, wurden bei Kegel 010, 09, 04 und 03 gebrannt. bei Kegel 010 und 09 gebrannten Proben hatten eine stumpfe, e Oberfläche, die bei Kegel 04 und 03 gebrannten waren glän- auf der Unterseite waren Rutilkristalle zu erkennen. Darauf- wurde versucht, bei gleicher Brenntemperatur halbmatte Gla- mit sichtbaren Rutilkristallen herzustellen. Um die Leichtgkeit etwas herabzusetzen, wurde Feldspat eingeführt, ferner e der Zusatz von Rutil erhöht, so daß sich folgende Formel

PbO	0,86			SiO_2	1,8
K_2O	0,05	} $Al_2O_3 = 0,60$	{	TiO_2	0,3
CuO	0,09				

Brennen bei Kegel 09—08 wurde eine schöne glanzlose Ober- e von olivgrüner Farbe erhalten, bei Kegel 04—03 ein kräftiärün, das in Streifen mit Gelb und Braun abwechselte. Durch erung des Tonerde- und Kieselsäuregehaltes entstanden folgende uen:

Versatzgewichte:

	Bleiweiß	Kanad. Feldspat	Kaolin	Flint	Rutil	Färbende Bestandteile
a	216,72	37,32	9,03	68,7	22,8	7,9 Kupfer,
b	237,36	43,5	—	44,3	22,8	,9 Kobalt,
c	237,36	37,32	6,45	51,24	22,8	14,5 Urangelb,
d	201,56	49,76	5,16	61,19	22,8	16, Eisen,
e	239,94	37,32	9,	70,	22,8	2, Mangankarbonat 4, Uran,
f	232,2	49,8	—	49,5	22,8	16, Pinkbase.

Bei Kegel 09—08 wurden schöne, matte Glasuren erhalten; die en erschienen in matten Tönen und als Sprenkel. Bei Kegel 4—03 bildeten die Rutilkristalle Streifen, die Farbe war vom zugesetzten Oxyd abhängig: IIa) mattes Grün mit hellen und dunklen Streifen; IIb) mattes Hellblau mit gelben und braunen Streifen; IIc) mattes Orange mit braunen und gelben Streifen; IId) mattes Braun mit gelben Kristallen; IIe) Hellgelbbraun mit dunklen und IIf) mattes Creme mit dunklen Streifen. B.

Feuerfeste Erzeugnisse

Durch die Art des Temperaturanstieges hervorgebrachte Veränderungen im Kegelschmelzpunkt feuerfester Stoffe. Von Sandford S. Cole. (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927. Vol. 10, Nr. 3, S. 180/84.)
Vf. untersuchte die Kegelschmelzpunkte verschiedener feuerfester Stoffe in einem gasgefeuerten Ofen von 8 Zoll Durchmesser und 10 Zoll Höhe. Die untersuchten Stoffe entsprachen in ihren Kegelschmelzpunkten den Kegeln 28—32. Von jeder Probe wurden sieben Versuche gemacht in der Weise, daß das Umgehen von Segerkegel 28 in 1, 1½, 2, 2½, 3, 4, 5 Stunden erreicht wurde. Die von gleichen Materialien erhaltenen Werte schwankten je nach den Bedingungen um 2—3 Kegelnummern. Die Veränderung des Temperaturanstieges rief erhebliche Schwankungen in den Resultaten hervor. Homogene Stoffe wurden weniger beeinflußt, ebenso wirkten auch feine Zerkleinerung und innige Mischungen der feuerfesten Stoffe. Zur Erreichung gleicher Resultate an verschiedenen Stellen ist nach obigem eine Standardmethode erforderlich. Rei.

Beitrag zur Kenntnis der Druckerweichungsprobe feuerfester Steine. Von Dr.-Ing. Franz Kannhäuser und Ing. Josef Robitschek. Mitteilg. aus dem Laboratorium für Keramik und Glas der Montan- und Industriewerke vormals Joh. Dav. Starek, Kaznejov bei Pilsen.
Die Vff. besprechen das „deutsche" Prüfverfahren auf Druckerweichung (Prüfung an kleinen Probekörpern) und gehen dabei von dem deutschen Normenentwurf DIN Entwurf I. E. 1061 aus. Es hat sich gezeigt, daß die Angaben über den Beginn der Erweichung bei den verschiedenen Prüfstellen bei ein und demselben Material erheblich voneinander abweichen. Die Unterschiede betrugen für Schamottesteine bis zu 130° C. Es entsteht die Frage, wo die Fehlerquellen liegen. Es erscheint möglich, daß aus „Steinen einer Erzeugung" Proben entnommen werden können, die trotz Einhaltung der Versuchsbedingungen verschiedene Werte liefern. Die diesbezüglichen Versuche der Vff. ergaben, daß Unterschiede in der Temperatur des Erweichungs-Beginns höchstens ± 25° betrugen. Nur bei sehr grobkörnigen Schamottesteinen zeigten sich Abweichungen bis ± 40° C. Die Vff. ziehen daraus den Schluß, daß die großen Abweichungen auf Unterschieden in den Versuchsbedingungen liegen müssen. Dabei ist möglich: 1. verschiedener Wärmezustand des Prüfkörpers, 2. verschiedene Temperaturmessung, 3. verschiedene Druckverteilung vom Druckstempel auf den Probekörper und Verschiedenheit in der Anzeige der Längenänderung. — Die Vff. untersuchen diese Fehlerquellen mit einer Atompresse. Die Prüfkörper wurden direkt aus Masse geformt und zwar Zylinder von 40 mm Durchmesser und 50 mm Höhe. Belastung 2 kg/cm². Temperatur-Messung mit Thermoelement, dessen Lötstelle 5 mm tief in den Prüfkörper eingelassen war, sowie mit Glühfaden-Pyrometer nach Holborn-Kurlbaum durch Anvisieren von oben. Die Ergebnisse waren: Zu 1. Selbst bei Temperatursteigerung von nur 5° je Minute ist der Prüfkörper nicht gleichmäßig durchwärmt. Der Unterschied zwischen Innen- und Außentemperatur der Probe ist um so größer, je schneller der Temperaturanstieg vor sich geht. Infolgedessen ist die Stelle, an welcher die Temperatur gemessen wird, sowie der Temperatur-Anstieg des Ofens von großem Einfluß. Temperatur-Messung an der Mantelfläche der Probe und rasches Erhitzen im engen Röhrenofen führen zu hohen Werten, die bei Schamottesteinen um 150—200° über den Werten der Innenmessung bei langsamem Temperatur-Anstieg und weitem Heizrohr liegen können. Zu 2.: Der durch Temperatur-Messung mit verschiedenen Instrumenten auftretende Fehler ist verschwindend gering und innerhalb der Meßgenauigkeit der Instrumente. Zu 3.: Nicht ganz senkrechter Druck ist von Einfluß. In dieser Beziehung ist die Maschine des Laboratoriums f. Tonindustrie der einfacheren Atompresse überlegen. — Da die Fehlerquellen in den Versuchsbedingungen liegen, ist es nötig, daß bei der Normung alle Einzelheiten der Versuchsanordnung genau festgelegt werden.
Fi.

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Normung und Betriebskontrolle bei der Herstellung keramischer Erzeugnisse. Von F. H. Riddle u. R. Twells. (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. X, Nr. 4, S. 281/91 mit 9 Fig.)
„Qualitätsverbesserung wird durch Forschungsarbeiten erreicht; gleichmäßiger Ausfall der Waren durch Normung und Betriebskontrolle". Diesen Einführungsworten entsprechend beschäftigt sich Vf. mit der Normung der einzelnen Arbeitsvorgänge zur Herstellung keramischer Produkte. Für die Festlegung der Normen und ihre Einführung in Betrieben stellt er folgende Leitsätze auf: 1. Sorgfältige Analyse der einzelnen Arbeitsvorgänge; 2. Schriftliche Aufzeichnung und Beschreibung der vorteilhaftesten Arbeitsmethoden und -Bedingungen; 3. Zwangsweise Einführung der Normen durch scharfe Beaufsichtigung; das aus den einzelnen Arbeitsvorgängen hervorgehende Erzeugnis ist auf das genaueste zu prüfen; 4. Einführung des sogenannten Satzsystems (batch system). Als Satz gilt zunächst eine homogene Rohstoffmenge, die so bemessen ist, daß jede Abtei-

lung des Werkes etwa einen Tag zu ihrer Weiterverarbeitung braucht. Die daraus hergestellten Zwischenprodukte bleiben während des weiteren Herstellungsvorganges zusammen, auf jeder Station wird ein Abschnitt der den Satz begleitenden Kontrollkarte ausgefüllt. Auf diese Weise kann die Ursache von Fehlern bis zur Rohstofflieferung zurückverfolgt werden; 5. Vollständige, stets bereitgehaltene Protokolle über alle Stadien, die das Erzeugnis durchläuft; 6. Strenge Befolgung der Normenvorschriften selbst dann, wenn irgendwelche Gründe eine Abweichung ratsam erscheinen lassen. — Die Champion Porcelain Co. Detroit arbeitet bereits seit Jahren nach den hier aufgestellten Grundsätzen. Vf. gibt eine ausführliche Beschreibung der Arbeitsweise auf diesen Werken, die jedoch vor Uebertragung auf andere Unternehmungen entsprechende Abänderung erfahren müßte. B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Chronik des Deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. Gründung, Grundsteinlegung und Eröffnung 1903—1925. München 1927 (Selbstverlag des Deutschen Museums). 92 S., 12 farb. Tfl. 4°. Preis 3.— M.

Das Deutsche Museum hat gelegentlich seiner letzten Jahresversammlung eine Chronik herausgegeben, welche seine Geschichte von der Gründung 1903 bis zur Eröffnung des Neubaues 1925 darstellt. Das mit zahlreichen Abbildungen und farbigen Tafeln versehene Werk enthält neben den jährlichen Berichten des Museums-Vorstandes die Ansprachen der leitenden Persönlichkeiten, die sich für den Aufbau und die Ausgestaltung des Museums von Anfang an mit ihrer ganzen Kraft eingesetzt haben. Neben dem belehrenden Text ist die schöne, von Künstlern besorgte Ausstattung noch hervorzuheben.

Die Feinkeramik, Handbuch für Handels-, Zoll- und Wirtschaftsfragen. Von Dr. Walter Huth. 427 Seiten Lexikonformat. Verlag Keramische Rundschau, G. m. b. H., Berlin NW 21. Preis geb. 15.— RM.

Der gewaltige Aufschwung der feinkeramischen Industrie sowie ihre zunehmende Verflechtung in die Weltwirtschaft haben zu einer außerordentlichen Verwicklung und Kompliziertheit der wirtschaftlichen Zusammenhänge geführt, so daß ein Nachschlagebuch, das über alle einschlägigen Fragen Aufschluß gibt, sich schon lange als ein dringendes Bedürfnis herausgestellt hat. Um diesem langgefühlten Mangel abzuhelfen, hat sich die „Keramische Rundschau" entschlossen, ein Handbuch herauszugeben, das nunmehr der Oeffentlichkeit übergeben wurde.

Das Handbuch, dessen Bearbeitung die „Keramische Rundschau" in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Huth als bekanntem Fachmann durchgeführt hat, gibt Aufschluß über die Entwicklung sowie Bedeutung der verschiedenen Zweige der Keramik, über die Konzentrationsbewegung bzw. über die Konzernbildung, über die Organisation der wirtschaftlichen Interessen in Kartelle, Syndikate, Arbeitgeber- und Industrieverbände. Neben den Organisationen der Arbeitgeber sind auch die Verbände der Arbeitnehmer, neben den Organisationen der Industrie auch die des Handels bzw. der weiterverarbeitenden Industrien berücksichtigt worden. An Hand von Mitgliederverzeichnissen der bestehenden Industrie- und Handelsverbände kann sich der Produzent über seinen Abnehmerkreis, der Abnehmer über den Kreis seiner Lieferanten unterrichten. Beiden gibt das Handbuch auch Aufschluß über alle wichtigen Handels-, Zoll- und Wirtschaftsfragen, wobei alle Zweige der Keramik in gleicher Weise berücksichtigt worden sind.

Darüber hinaus enthält das Handbuch auch weiter eine Reihe interessanter und wichtiger Angaben. Aus der großen Fülle dieses Materials sei hier nur der Abschnitt „Was versteht man unter Keramik" genannt. Es wird hier zunächst der Ursprung des Wortes Keramik ergründet, dann auf die geschichtliche Entwicklung dieses Gewerbezweiges eingegangen, und schließlich werden das Wesen und die Unterscheidungsmöglichkeiten der einzelnen keramischen Erzeugnisse erläutert. Weiter wäre das Kapitel über die Rohstoffe der feinkeramischen Industrie zu nennen, in dem die wichtigsten Materialien nach ihrer Entstehung, Zusammensetzung und Verwendung behandelt werden. Erwähnt sei auch noch die Zusammenstellung der neueren Literatur für die Feinkeramik, in der mit kurzen Inhaltsangaben das gesamte neuere wissenschaftliche, fabrikationstechnische und kunstgewerbliche Schrifttum dieser Industrie erschöpfend behandelt wird. Schließlich wird in dem Buch auch über den Rahmen der eigentlichen Interessenten heraus, die nach neuartigen Gesichtspunkten vorgenommene Darstellung der Fabrikmarken für deutsche feinkeramische Erzeugnisse berechtigte Beachtung finden. Bisher vorliegende Zusammenstellungen der Fabrikmarken nach alphabetischer Reihenfolge der Herstellerfirmen oder nach geschichtlicher Folge boten dem Benutzer immer gewisse Schwierigkeiten, wenn es sich darum handelt (was meist der Fall sein wird), nach der Fabrikmarke eines Stückes den Hersteller zu ermitteln. Das vorliegende Verzeichnis gruppiert nun zweckmäßig nach dem Aussehen der Zeichen in: Bildlose Zeichen, geometrische Zeichen, Bildzeichen (Sinnbilder aus Verkehr, Handel und Technik, Sinnbilder heraldischer Art, Sinnbilder aus der Pflanzen- und Tierwelt, Sinnbilder mit menschlichen Darstellungen, Sinnbilder aus dem täglichen Leben usw.).

Die vorstehenden kurzen Angaben werden genügen, um ein Bild von dem Inhalt des Handbuches zu geben. Es zerfällt im einzelnen in die folgenden Hauptabschnitte: Was versteht man u Keramik?; Die Rohstoffe der feinkeramischen Industrie; Die wicklung der feinkeramischen Industrie in Deutschland; Die zerne in der deutschen Porzellan-Industrie; Die Verbandsentw lung in der feinkeramischen Industrie; Die Organisation der I essenvertretung der feinkeramischen Industrie; Die Abnehmer keramischer Erzeugnisse; Verzeichnis der Spezialgeschäfte in zellan und Glas; Die Lieferanten der Feinkeramik; Die Feinker im Lichte der Statistik; Die deutschen Zölle und Zollvorschri Die ausländischen Zölle und Zollvorschriften; Die Frachttarife keramische Erzeugnisse; Die Töpferei-Berufsgenossenschaft; schung und Unterrichtswesen in der Feinkeramik; Neuere Lite für die Feinkeramik; Fabrikmarken für deutsche feinkeram Erzeugnisse.

Man kann wohl annehmen, daß das Werk für alle Kreise, in irgendeiner Beziehung zur Feinkeramik stehen, ein wertv unentbehrlicher Ratgeber werden wird. Die äußere Ausgestal ist sorgfältig und ansprechend.

Ueber die Lagerung und Verpackung von Glaswaren. Vo Gehlhoff und R. Schmidt. (Mitteilung aus dem Glastechnischen L ratorium der Osram-G. m. b. H., Weißwasser O. L.) Coburg (Müller & Schmidt).

Europäisches Glas. Die Sammlung Wilfred Buckley. Robert Schmidt. Berlin 1927 (Ernst Wasmuth). 47 Seiten und Bildtafeln. Preis 40.— M.

Keramisches Rechnen auf chemischer Grundlage. Von Dr Pukall. Das Buch kostet nicht 4,50 M, wie irrtümlich in Nr Seite 508 angegeben, sondern 7,50 M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Emai

Rußland

Neues aus der Glasindustrie. Vor kurzem wurden die Arbeiten Staatlichen Keramischen Forschungsinstitutes über die Verwen der Murmansker Nephelinsyenite (Eläolithsyenit) in der Flas glasindustrie beendet. Die ersten Versuche mit Nephelinkiesel den bereits im Jahre 1926 unter Leitung des Prof. P. A. Bori vorgenommen und ergaben die volle Verwendbarkeit dieses Mate in der Glasindustrie. Diese Versuche wurden jedoch nur im L ratorium vorgenommen und bedurften einer fabrikmäßigen P prüfung. In diesem Jahr wurden sie in die Glasfabrik „Tarak schi" übertragen, wo das Glas bereits in fabrikmäßigem Maß unter normalen Verhältnissen eines Fabrikbetriebes und übliche arbeitung, hergestellt wurde. Gleichzeitig mit der Herstellung gewöhnlichem weichen Sodasulfatglas wurde ein Glasfluß von kg mit Nephelinen gemischt und sodann in zwei Hälften für und Selterflaschen geteilt. Die Ergebnisse fielen so befriedigen daß die Glasfabrik „Tarakowitschi" die handelsmäßige Herste von Flaschen mit aus Murmansk geliefertem Nephelinsyenit aufn Die Qualität dieser Flaschen unterscheidet sich durch nichts den anderen Erzeugnissen der Fabrik. Die Silikatindustrie e vor allen Dingen einen billigen Rohstoff in unbegrenzten Me Die Nephelinlager auf der Chibinsker Bergkette am Murman w auf Milliarden Tonnen geschätzt und befinden sich hart an Murmansker Eisenbahn. Dieser Tage teilte der an der Spitze Expedition nach dem Murman abgereiste Prof. Borissow mit, d nördlich von Chibin neue Lager von Tausenden von Millionen To entdeckt habe. Der hauptsächlichste Wert der Nepheline liegt j nicht in deren Menge, sondern in ihrer Qualität, da sie bis 16 der für die Glasindustrie benötigte Alkalien enthalten. Diese E schaft ermöglicht die Herstellung von Glas aus Nephelinen mit e geringfügigen, etwa 2 v. H. betragenden Zusatz von Sulfat. W Ersparnis sich daraus ergibt, kann aus folgenden Zahlen er werden. Die Selbstkosten einer Tonne dunklen Glases gewöhnl Herstellung aus Sand, Kalk, Soda, Sulfat, mit dem unvermeidl Bruche a. u. stellten sich durchschnittlich auf 30 Rbl. 40 Kop. Hi entfallen die größten Ausgaben auf Soda und unvermeidlichen B Im Nephelinglas betragen die Selbstkosten einer Tonne, wenn ein Drittel Sand mit 1 Rbl. 50 Kop., ein Drittel Nephelin mit 7 84 Kop., ein Drittel Kalk mit 5 Rbl. 14 Kop. und 2 v. H. Sulfa 60 Kop. berechnet, nur 15 Rbl., d. h. die Kosten sind um 50 billiger. Eine solche Ersparnis würde für die ganze Sowjetind viele Millionen jährlich ausmachen. Ebenso wurden Versuch Herstellung von halbweißem Fensterglas aus Nephelinen nach aufgegangener Entfernung eisenhaltiger Minerale mit Hilfe m tischer Separation vorgenommen. Ueber die endgültigen Res dieser Versuche zu sprechen, welche die Laboratoriumsgrenzen überschritten, wäre noch verfrüht. Jedenfalls ist jedoch Hoff vorhanden, daß mit den Nephelinen halbweißes Fensterglas h stellt werden kann. Auf die industrielle Bedeutung der Nepl hat vorläufig nur der „Glawchim" seine Aufmerksamkeit gelenk eine Anfrage an den „Schelsilikat" der Murmansker Eisenbahn Zustellung der Nepheline nach verschiedenen Orten, an denen fabriken sich befinden, gerichtet. In Beantwortung dieser An teilte der „Schelsilikat" mit, daß die Tonne Nephelin franko F

ch Twer auf 10 Rbl. 73 Kop., nach Moskau auf 11 Rbl. 63 Kop., ch Wladimir auf 13 Rbl., nach Gusse-Chrustalnoje (Ukraine) auf Rbl. 12 Kop., nach Konstantinowka auf 17 Rbl. 73 Kop. und nach trachan auf 20 Rbl. 80 Kop. zu stehen kommen würde. Wenn man ch 9 Rbl. pro Tonne hinzuschlägt, so würde der durchschnittliche eis pro Tonne Nephelin ca. 23 Rbl. für jede Glasfabrik der Sowjet-ion betragen. Bemerkenswert ist, daß für die dem Murman zu-chst gelegenen skandinavischen Staaten sich dieselben Preise er-ben. Demnach ist eine Ausfuhr der Nepheline durchaus möglich, d deshalb hat der „Sewsapgostorg" durch seine Handelsvertretungen reits entsprechende Angebote an die skandinavischen Staaten ge-icht. Die Sowjetindustrie zeigt vorläufig ein schwaches Interesse r die Nepheline, und es ist wahrscheinlich, daß die Ausfuhr eher Gang gebracht wird als deren Verwendung in der Silikatindustrie r Sowjetunion.

ndizierung der Glaserzeugung. Laut Mitteilung der Verwaltung s Prodasilikats sind im laufenden Jahr nur 25 bis 30 v. H. (etwa 0 Waggons) der gesamten Produktion von halbweißem Fensterglas n Syndikat zur Verfügung gestellt worden. Von diesem Quantum rden durch die Filialen des Syndikats etwa 80 v. H. an das untere operativsystem und der Rest an den Zentrosojus abgesetzt. Erklärt rd dies dadurch, daß die Glastruste und Fabriken das größte Quan-n von halbweißem Fensterglas selbst verkaufen. Im Jahre 1927/28 l dem Zentrosojus und dem Selskosojus das nötige Quantum von lbweißem Fensterglas zur gleichmäßigen Versorgung der Bevölke-ng durch Generalverträge sichergestellt werden. Z. Zt. wird eine artige Gleichmäßigkeit nicht beobachtet; einige Gebiete sind nicht ten mit halbweißem Fensterglas überfüllt, andere dagegen kön-n kaum 18 bis 20 v. H. des Bedarfs decken. Die Verwaltung des dasilikats führt gegenwärtig Verhandlungen mit den Kooperа-en (Genossenschaften) über die Abgabe von 3000 Waggons halb-ißen Fensterglases für das bevorstehende Operationsjahr lt. Gene-vertrag und verbindet diese Verhandlungen mit folgenden Bedin-gen: die Kooperative darf keine unmittelbaren Verträge mit den sten und zu günstigeren Bedingungen, als der projektierte Gene-vertrag vorsieht, abschließen; der Zentrosojus soll der Glas- und rzellanindustrie einen vergrößerten Absatz ihrer Produkte und e vermehrte Realisierung aller anderen Erzeugnisse, abgesehen halbweißem Fensterglas, sicherstellen. Die Verwaltung des Syn-ats setzt voraus, daß nach Abschluß des oben erwähnten Gene-vertrages und vergrößerter Syndizierung des Absatzes von Fenster-s die beobachteten Erscheinungen in der Versorgung der Bevöl-ung verschwinden werden. Der Mangel an diesem Produkt wird bedeutendem Maße behoben werden, um so mehr, da beabsichtigt rd, eine Reihe von Flaschenfabriken auf die Produktion von sterglas umzustellen.

Belgien

n Glassyndikat. (Vergl. Nr. 24, S. 393.) Von den zwölf in Belgien tehenden Glashüttenwerken, die Glas auf maschinellem Wege nach n Verfahren Fourcault herstellen, haben neun Hütten den Kartell-trag unterschrieben. Der Verband führt den Namen Cartel des rreries mécaniques. Außenseiter bleiben die Verreries de Jumet. D beiden übrigbleibenden Werke haben zwar ihre Zusage gegeben, l Vertrag aber noch nicht unterzeichnet. Die Quotenverteilung s auf derselben Grundlage errechnet worden wie bei dem belgi-en Spiegelglassyndikat.

Schweden

stellung in der Fensterglasindustrie. Die sämtlichen 10 Fensterglas-iken Schwedens, darunter Sandö, Glava, Karlstad, Ramnasa, sas, Emmaboda, Gadderas, Solstadström, Kronofors, mit zusammen a 1000 Arbeitern, sollen in Kürze stillgelegt werden, da der bel-he Wettbewerb den Betrieb verlustbringend machte. Statt dessen il der schwedische Konzern zwei große Fabriken mit Maschinen-ieb anlegen, eine in Oxelösund (Hafenort) mit 150 000, eine in va mit 125 000 lådor (Kisten) Jahreserzeugung.

Tschechoslowakei

i- und Ausfuhr von Glas. Auch im ersten Vierteljahr 1927 war e Außenhandel der Tschechoslowakei in Glas und Glaswaren ziem-e bedeutend. In den ersten drei Monaten 1927 wurden in die echoslowakei 4300 dz Waren dieser Art im Werte von 8 471 000 eingeführt. Versandt wurden dagegen im gleichen Zeitraum 70 dz Waren im Werte von 258 450 000 Kč. Von dieser Aus-entfallen auf die Hauptgruppen folgende Mengen und Werte:

auf Hohlglas	183 240 dz =	106 133 000 Kč
auf gepreßtes Glas	20 990 dz =	16 885 000 Kč
auf Tafelglas	158 370 dz =	53 338 000 Kč
auf Glasbijouterie	25 870 dz =	70 457 000 Kč.

uptlieferant für Glas und Glaswaren nach der Tschechoslowakei wa Deutschland, das 3110 dz im Werte von 5 619 000 Kč liefern nte. Hauptabnehmer war dagegen Großbritannien, das allein 0 dz im Werte von 43 525 000 Kč abnahm.

Hauptein- und Ausfuhrware war Hohlglas. In dieser Waren-gruppe wurden u. a. 575 dz gemeines Hohlglas im Werte von 469 000 Kč importiert und 117 420 dz = 35 846 000 Kč exportiert, wovon 0 dz = 11 125 000 Kč auf Flaschen in natürlicher Farbe entfielen, für welche Großbritannien Hauptabnehmer war. Größere Mengen von letzteren gingen auch nach der Schweiz, Deutschland und Italien. Hohlglas mit eingeriebenen Stöpseln wurden 420 dz = 373 000 Kč nach der Tschechoslowakei verbracht und 27 860 dz = 17 434 000 Kč an das Ausland abgegeben. Auch hier stand Großbritannien als Bezieher an erster Stelle.

Geätztes, geschliffenes und gemustertes raffiniertes Hohlglas wurden 91 dz = 209 000 Kč von der Tschechoslowakei bezogen und 37 400 dz = 54 374 000 Kč an das Ausland geliefert; hiervon trafen auf Hohlglas in natürlicher Farbe 17 920 dz, auf farbiges 4310 dz, auf bemaltes usw. 15 150 dz. Im ganzen ging ein Drittel dieser Hohlglasausfuhr nach Großbritannien.

Gepreßtes und massives Glas wurden 260 dz = 429 000 Kč nach der Tschechoslowakei eingeführt und 20 990 dz = 16 885 000 Kč dagegen ausgeführt, wobei der größte Teil auf rohes, naturfarbiges und weißes gepreßtes und massives Glas entfiel. Hierin gesellte sich zu Großbritannien auch Ungarn als Abnehmer.

Die Ein- und Ausfuhr von Tafel- und Spiegelglas setzte sich u. a. aus folgenden Mengen zusammen:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in Kč	Menge in dz	Wert in Kč
rohes Gußglas in Stärke über 5 mm	20	6 000	2 850	484 000
rohes Gußglas in Stärke unter 5 mm				
die Tafel im Umfange von unter 240 cm	70	33 000	26 820	7 289 000
von 240 bis 400 cm	1	1 000	51 330	13 027 000
über 400 cm	10	3 000	50 050	14 363 000
nicht besonders benannt, gefärbt ungeschliffen, nicht belegt	10	7 000	820	405 000
desgl. geschliffen, poliert usw., nicht belegt	55	56 000	24 370	16 292 000
Kathedralglas	1	1 000	1 280	272 000
belegt	10	24 000	850	1 205 000

Für Tafelglas und rohes Gußglas in einer Stärke von unter 5 mm waren Oesterreich, Rumänien, die Vereinigten Staaten und Ungarn die besten Kunden. Das geschliffene usw. Spiegel- und Tafelglas ging hauptsächlich nach Kanada.

Von den übrigen Glaswaren sind besonders erwähnenswert die Einfuhr an Trockenplatten (400 dz = 1 129 000 Kč mit Deutschland als Lieferant), die Einfuhr an Glasperlen (362 dz = 903 000 Kč). Die Ausfuhr der Tschechoslowakei in Glaswaren weist u. a. noch auf: 16 990 dz = 44 593 000 Kč Glasknöpfe, Glaskorallen, Glastropfen (mit den Vereinigten Staaten als Hauptabnehmer), 7865 dz = 20 327 000 Kč Glasperlen (von denen neben den Vereinigten Staaten auch Deutschland und der Freihafen Hamburg bedeutende Mengen abnahmen), 3590 dz = 530 000 Kč Drahtglas, 2010 dz = 5 036 000 Kč Glasbehänge zu Kronleuchtern und dergl. und 130 dz = 601 000 Kč rohes optisches Glas.

Rumänien

Kartellgründung der Glasfabriken. Infolge der ständig zunehmenden Krise in der rumänischen Glasindustrie haben die rumänischen Glasfabriken Verhandlungen zwecks Bildung eines Kartells eingeleitet. Dem Kartell werden voraussichtlich insgesamt zwanzig Glasfabriken des Landes beitreten. Nach Mitteilungen aus beteiligten Kreisen sollen die Verhandlungen bereits derartig weit vorgeschritten sein, daß mit ihrer unmittelbar bevorstehenden Beendigung zu rechnen ist.

Japan

Ausfuhr und Einfuhr von Porzellan- und Töpferwaren. An Porzellan- und Töpferwaren kamen im 1. Quartal 1927 im Werte von 5 936 225 Yen zum Versand. Die Zahlen sind gegenüber dem vorhergehenden Jahre zurückgeblieben. Im ersten Vierteljahr 1926 kamen Waren im Werte von 8 954 585 Yen zur Ausfuhr. 1925 wurden für 6 611 362 Yen Töpfer- und Porzellanwaren exportiert.

Als Abnehmer für Töpfer- und Porzellanwaren kamen im 1. Quartal 1927 dem Werte nach nachstehende Länder in Betracht:

	1927	1926
	in Yen	
China	355 327	599 285
Schantung	151 807	302 148
Hongkong	118 650	67 318
Britisch-Indien	512 944	1 037 569
Straits Settlements	224 202	837 255
Holländ.-Indien	676 330	851 651
Philippinen	172 506	234 667
Großbritannien	130 484	115 061
Frankreich	49 380	224 263
Holland	86 879	117 191
Vereinigte Staaten	2 580 090	3 452 839
Kanada	266 091	217 567
Argentinien	59 655	36 140
Afrika	23 265	35 834
Australien	104 577	220 839

Vereine und Lehranstalten

Der Bund für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. Berlin hielt am 13. Juli d. Js. seine 10. Jahresmitgliederversammlung unter Leitung des 1. Vorsitzenden, Museumsleiter Gustav Gericke, Velten, in Berlin ab. Den I. Teil der Tagung bildete die geschäftliche Sitzung nur für Mitglieder. Der Vorsitzende erstattete den 10. Jahresbericht und gab eine Rückschau auf die zehnjährige Bundesarbeit für die Kachelwerkkunst. Ueber beide bringen wir nachstehend kurze Auszüge. Nach dem Bericht der Kassenprüfer und der Entlastung des Vorstandes wurde der geschäftsführende Vorstand, bestehend aus 3 Mitgliedern, sowie der Verwaltungsrat aus 8 Mitgliedern und zwei Kassenprüfer nebst Stellvertretern gewählt. Dem Vorstande gehören jetzt an:

1. Erster Vorsitzender: Museumsleiter Gustav Gericke, Velten (Mark);
2. Erster stellvertretender Vorsitzender: Regierungsrat Dr. Hecht, Berlin NW 21, Dreysestraße 4;
3. Zweiter stellvertretender Vorsitzender: Direktor Dr. Dr. Moufang, Berlin NW 87, Wegelystraße 1.

Der vom Verwaltungsrat festgestellte Haushaltplan über M 12 050.— für 1927/28 laut Druckvorlage wurde einstimmig genehmigt. Im II. Teil der Tagesordnung für Mitglieder und Gäste wurden zwei Vorträge gehalten, nämlich 1. von Oberregierungsrat Werner Scholtz, 1. Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis e. V. Berlin über: „Die Förderung der Wärmewirtschaft durch das Preußische Ministerium für Volkswohlfahrt“ (wird demnächst in der Keramischen Rundschau veröffentlicht werden), 2. von Professor Dr.-Ing. Gröber, Vorsteher der Versuchsanstalt für Heiz- und Lüftungswesen der Technischen Hochschule Berlin über: „Die Stellung des Kachelofengewerbes im heutigen Wirtschaftsleben“.

Beide Vorträge, mit großem Beifall aufgenommen, regten zu lebhaften Aussprachen an, wobei verschiedene Anregungen gegeben wurden, z. B. auch darüber, wie die Normalisierung der Kacheln mit Hilfe der Behörden durchzuführen wäre, und über zeitgemäße Verbesserungen in der Fabrikationstechnik der Kachelofenfabriken, namentlich über die setzfertig geschliffenen Kacheln und die Typisierung zur Verbilligung der Qualitätskachelöfen in der Massenfabrikation. Aus dem 10. Jahresbericht 1926/27 des Vorsitzenden sei folgendes mitgeteilt:

Der wichtigste Beschluß der letzten Hauptversammlung am 5. Oktober 1926 betraf die Neuorganisation unseres Bundes. Der Verwaltungsrat hatte in seiner Sitzung vom 8. September 1926 einen Antrag an die Hauptversammlung beschlossen, dahingehend, den Bund ab 1. April 1927 zu nennen: Bund für Deutsche Kachelwerkkunst e. V., Berlin, und die Satzungen seiner Landesgruppe Norddeutschland, soweit notwendig, dementsprechend zu ändern. Infolgedessen wurden in der Hauptversammlung am 5. Oktober 1926 folgende Anträge beraten, die einstimmige Annahme fanden:

a) Mit Abschluß unseres 10. Bundesjahres am 1. April 1927 fällt im Namen unseres Vereins der Untertitel „Landesgruppe Norddeutschland“ fort, so daß dann nur der Haupttitel „Bund für Deutsche Kachelwerkkunst“ e. V. Berlin“ bestehen bleibt.

b) Die an Hand der Druckvorlage durch den Verwaltungsrat verbesserte Satzung unserer Landesgruppe wird von der Hauptversammlung als Satzung des BDK. einstimmig anerkannt, ebenso das vom Vorstand vorgetragene Gesuch an das Amtsgericht Berlin-Mitte um Genehmigung dieser Satzung.

Es hat infolge persönlicher und schriftlicher Verhandlungen unsere beiden Anträge anerkannt und die ihm vorgelegten Satzungen genehmigt, die nun im Neudruck allen Mitgliedern inzwischen zugesandt worden sind. In dem Bescheide des Amtsgerichts vom 1. März 1927 ist dem alten Bund für Deutsche Kachelwerkkunst, für den ich auf 1 Jahr Liquidator bin, die Rechtsfähigkeit entzogen und genehmigt, daß sein Name auf die bisherige Landesgruppe Norddeutschland übertragen wird. Der Bund begann darauf am 1. April 1927 seine Tätigkeit. Er kann fortan ohne Bildung von Landesgruppen aus allen Teilen des Reiches Mitglieder aufnehmen.

Die Mitgliederliste weist am Jahresschluß (1. 4. 27) auf: a) 2 Ehrenmitglieder, b) 22 fördernde beitragsfreie Mitglieder, c) 78 zahlende Mitglieder. Es fanden statt: 1 Vorstands-, 1 Verwaltungsrats- und 1 Mitgliederversammlung. Der Briefwechsel laut Tagebuch weist auf: 589 Eingänge, 2582 Ausgänge. Es fanden für die Geschäftsführung 60 Reisen statt, darunter 1 nach Cassel, 1 nach München, sonst meist nach Berlin und Umgegend. Der Bürodienst wurde in bisheriger Weise durchgeführt. Vom 1. April d. Js. ab fällt hierbei die Mithilfe des beratenden Heizingenieurs Hans Barlach fort, da hierfür keine Deckungsmittel zur Verfügung gestellt wurden. Die im vorjährigen Geschäftsbericht auf Seite 4 bis 9 ausführlich geschilderten vielerlei Arbeiten wurden fortgesetzt, insbesondere durch die Erteilung vieler Einzelauskünfte unter Mithilfe des Veltener Ortsmuseums und der Zeitschrift „Die Kunstkeramik“, durch Verbreitung der vorhandenen und neuen Werbeschriften; so ist z. B. die Aufklärungsschrift von der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis „Kurze Hinweise für Kachelöfen und Kachelherde“ in 50 000 Exemplaren von uns geliefert worden. Hiervon erhielt das Preußische Ministerium für Volkswohlfahrt allein 36 000 Stück. Eine Sondergabe dieses Werbeblattes wird für das sächsische Ministerium des Innern jetzt in 5000 Stück hergestellt. Als neue Werbeschriften wurden im letzten Ja verbreitet „Der Rauchschieber im Kachelofen einst und jetzt“, „Kach ofen auf Füßen“. Mit Werbematerial des Bundes versehen wur auch die Ausstellungen a) zu Rostock anläßlich des 19. Deutsc Hauptverbandstages des Verbandes der Arbeitgeber des Töpfer- Ofensetzergewerbes Deutschlands, b) Berliner Ausstellung „ Wochenende“, c) zu Wittenberge, d) zu Frankfurt a. d. O., e) Stuttgart. Aus unserem Lichtbildarchiv wurde eine Stiftung üb wiesen an die Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis Ber eine Serie neuer Lichtbilder angeschafft und Lichtbilder zu Vorträ ausgeliehen.

Die Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft für Brennstofferspar und deren Sonderausschüsse (Kachelofen- und Werbeausschuß), Heiztechnischen Landeskommission Berlin, des Normenausschusses, Deutschen Keramischen Gesellschaft usw. wurden regelmäßig besu und dort die Interessen des Bundes vertreten. Möge die Bundesarb trotz aller Schwierigkeiten fortgeführt und von vielen Seiten ge dert und unterstützt werden! Die Ziele des Bundes können erreicht werden, wenn hierfür alle Kräfte vereint mithelfen, ins sondere solche, die für den Kachelofen Interesse haben oder von sein Fortbestehen abhängig sind und die zu der Erkenntnis und zur Ueb zeugung kommen, daß der Fortbestand des Bundes unter a Umständen gesichert bleiben muß, da er seit 10 Jahren bewiesen h wie notwendig und nützlich er ist.

Rückschau des Bundesvorsitzenden auf d 10jährigen Arbeiten im Bunde für Deutsche Kach werkkunst e. V. Berlin in der Zeit vom 1. April 19 bis 1. April 1927. Ein vollendetes Jahrzehnt, das mühevollen Arbeit für ein bestimmtes Ziel gewidmet wurde, gibt d Anlaß, auf die Arbeit Rückschau zu halten und sich darüber Rech schaft zu geben, ob es zweckmäßig ist, sie fortzusetzen oder einzus len. Das erscheint um so nötiger, je wild bewegter und schwieri die Zeitumstände im Einzelleben wie in der Volkswirtschaft sind, denen wir für solche Arbeit uns durchkämpften. Um was handelte sich? Als ich noch mitten im Weltkriege im August 1916 den ers Aufruf zur Gründung eines Bundes der Freunde und Förderer Kachelofens und dessen Bundeszentrale als Sonderdruckschrift v öffentlichte, habe ich ausführlich die Ziele festgelegt, die durch ei solchen Bund zu verfolgen sind. Das war mein Ideal. Wie sieht das Reale, das seit 10 Jahren erreicht ist, aus? Ich kann feststell daß unter vielen Mühen vieles erreicht wurde, was ich wollte, w auch noch viel Unerreichtes der Zukunft vorbehalten bleiben m Was hierüber zusammenfassend zu sagen ist, habe ich bereits unt 15. Januar 1926 in unserem Bundesorgan „Die Kunstkeramik“ un der Ueberschrift „Erstrebtes und Erreichtes für neuzeitliche Kac öfen“ ausführlich dargestellt. Das ergibt sich auch aus den gedruck Berichten über die einzelnen Bundesjahre und aus den Mitteilun die ich in der Kunstkeramik, früher Kachel- und Töpferkunst, fast jedem Hefte veröffentlichte. Das ergibt sich besonders aus den Sammelbänden der Geschäftsstelle des Bundes. Die Durchsicht die vier Bände muß jeden wie mich mit Respekt dafür erfüllen, was dem Jahrzehnt an Arbeit für unseren Bund geleistet worden ist. I im einzelnen und ausführlich darzustellen, wäre eine dankbare notwendige Aufgabe, die ich aber erst erfüllen kann, wenn ich h für die notwendige Zeit gewinne. Nur einzelnes will ich daraus he schon hervorheben unter der zusammenfassenden Ueberschrift: W wäre ohne unseren Bund nicht vorhanden?

Vorhanden wären nicht: 1. Die Dauerschau für neuzeitli Kachelöfen und Kachelherde im Verkehrs- und Baumuseum zu Ber die seit 9 Jahren erhalten und zeitgemäß erweitert wurde, so daß für Groß-Berlin die erste Propagandastelle für unseren Bund geblie ist, der auch durch das Ortsmuseum in Velten in seinen Zielen dauernde und unersetzliche Unterstützung hat; 2. die Arbeitsgem schaft für Brennstoffersparnis in Berlin mit deren Kachelofenaussc und dem Werbeausschuß, in denen ich die Belange des Bundes trete; 3. die Zeitschrift „Die Kunstkeramik“, die ich seit 6 Jah leite, hierbei das Hauptgewicht auf die Förderung und Pflege Kachelwerkkunst lege und darin auch die Mitteilungen des BDK. monatlich veröffentlichte; 4. die Zeitschrift „Die Wärmewirtsch die ich vor 5 Jahren als Beilage zu den vorstehenden Heften gem sam mit dem Ostelbischen Braunkohlen-Syndikat begründete und dem als Beilage für jene Hefte allmonatlich an unsere Bundesfir mitversandte, auch nachdem sie Mitteilungsblatt der Arbeitsgem schaft für Brennstoffersparnis geworden ist und von dieser gele wurde; 5. meine Teilnahme als Mitglied an den Sitzungen der H technischen Landeskommission Berlin, und durch diese unsere Gem schaftsarbeit mit der Zentrale für das deutsche Ofensetzergew in München und unsere Verbindung mit der Versuchsanstalt für H und Lüftungsanlagen an der Technischen Hochschule zu Charlot burg; 6. die Einrichtung und Fortführung der Geschäftsstelle BDK. nebst dessen Auskunfts-, Versand- und Sammelstelle für We schriften des Kachelofens; 7. die Herstellung neuer Werbeschri und des Abbildungsmaterials für Kachelöfen und Kachelherde so Vorträge ohne Lichtbilder und mit Lichtbildern, deren Verbrei durch Ausleihen, ebenso die Förderung und Auswertung von Aus lungen und Preisausschreiben für Kachelöfen; 8. die Verbind mit den verschiedensten für uns in Betracht kommenden Anstal Verbänden, Zeitschriften, Schriftstellern und Künstlern usw., be ders mit den verschiedensten Behörden, Reichskunstwart, Preuß Ministerium für Handel und Gewerbe, für Volkswohlfahrt, für K Wissenschaft und Volksbildung, mit unseren Provinzialbehörden mit Behörden außerhalb der Preußischen Landesteile; 9. die Auf rungsarbeit über die Vorzüge des Kachelofens gegenüber den and

eizanlagen, besonders auch der eisernen Oefen und eisernen Herde; . die Gemeinschaftsarbeit zwischen den einzelnen Verbänden der helindustrie und des Ofensetzergewerbes; 11. die Modernisierung s Berliner Kachelofens nach künstlerischen Hinsichten für hochrtiges Kachelmaterial, insbesondere für die glasierten an Stelle der schrühten Ornamente, die Beseitigung des Grundofens infolge seiner ellung auf Füßen, die Aufklärung über den neuen hochwertigen helofen in Ausstellungen. Alles das und noch manches andere wäre o ohne unseren Bund überhaupt nicht oder doch nicht in der jetzin Weise vorhanden. Daraus ergibt sich: Was in 10 Jahren von uns schaffen wurde, muß erhalten bleiben und fortgeführt werden. Dagehört Mithilfe und Eifer aller bisherigen Mitglieder und Freunde seres Bundes, die Vergrößerung und Ausdehnung desselben in Nordd Süddeutschland, die Fortführung seiner Geschäftsstelle und Verbitung seiner Druckschriften. Insbesondere liegt mir am Herzen die rtführung der Zeitschrift „Die Kunstkeramik", um die ich jetzt swer kämpfen muß. Außerdem müssen wir uns noch dafür einzen, daß endlich Maßnahmen, die ich längst plante und vorbereitete, r Durchführung kommen, um die fachgemäße Schulung und Fortdung des Nachwuchses für die Fabrikation der Kacheln zeitgemäß d fortschrittlich zu fördern. Hierzu müssen Lehrgänge und Werkttunterricht eingerichtet werden für Lehrlinge, Gesellen, Meister, triebsleiter in der Kachelindustrie, ähnlich wie solche Fortbildungsgelegenheiten für das Ofensetzergewerbe und für die meisten anderen lustriezweige und für das Baugewerbe schon vorhanden sind. Von d Lösung dieser Fortbildungsfrage und von den Fortschritten in der terial- und Fabrikationstechnik hängt zum wesentlichsten Teile d Fortbestand der deutschen Kachelkunst ab. Darum darf die Lög dieser Fragen in unserem Bunde nicht aufgeschoben werden, enso nicht die Beschaffung neuer Beiträge und Beihilfen, vor allen ngen auch die Herstellung einer harmonischen Zusammenarbeit er beteiligten Kreise, die am Kachelofen Interesse haben, also die rtsetzung der Bundesorganisation. Für all diese Aufgaben sollen d heutige Rückschau, die Vorträge und Verhandlungen allen Mitedern einen neuen Antrieb geben.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Neusiß Akt.-Ges., Hamburg. O. Hauptversammg 26. August.

Tritschler, Winterhalder & Co. Akt.-Ges., Neustadt an der Waldab. A. o. Hauptversammlung 22. August.

Neueintragungen.

Eugro, Keramik auf kaltflüssigem Wege, G. m. b. H., Dresden. genstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von keraschen Erzeugnissen, die auf kaltflüssigem Wege gemäß von dem brikanten Eugen Großmann bereits beantragten und gegebenenfalls h zu beantragenden Patenten hergestellt werden. Hierzu gehören sowohl Platten für Wand- und Fußboden als auch keramische nst- und Gebrauchsgegenstände. Stammkapital: 20 000 RM. schäftsführer: Fabrikant Eugen Großmann (Lausa bei Dresden) d Kaufmann Alfred Schulze (Dresden).

Verkaufsstelle sächsischer Tafelglashütten G. m. b. H., Dresden. genstand des Unternehmens: Mitwirkung beim Absatz der Fabrionserzeugnisse der Gesellschafter in Fenster-, Bilder- und Belegegs im deutschen Inland und Bestimmung der Preise und Zahlungsd Lieferungsbedingungen für die erwähnten Erzeugnisse. Stammbital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Richard Haarfeldt (Schmölln Bischofswerda) und Fabrikdirektor Walter Kranke (Dresden).

Glasverwertungs-Gesellschaft m. b. H. Gundlach & Gies Zweigderlassung Bingen. Die Hauptniederlassung befindet sich in blenz. Gegenstand des Unternehmens: Handel mit Glas und arbeitung und Veredlung der geführten Rohstoffe und Waren. mmkapital: 12 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Georg Gundh (Bingen a. Rh.), Kaufmann Heinrich Gies (Koblenz).

Altonaer Glasschleiferei- & Spiegelfabrik Otto Ohme, Altona. .: Kaufmann Otto Ohme (Magdeburg).

Aenderungen.

Porzellanfabrik Bavaria Akt.-Ges., Ullersricht b. Weiden. Herletzung des Grundkapitals auf 300 000 RM und Erhöhung auf 0 000 RM.

Porzellanfabrik Tettau, Akt.-Ges. — Hauptniederlassung Tettau — Zweigniederlassung Mainleus. Gegenstand des Unternehmens: tführung der Porzellanfabrik Tettau, vorm. Sonntag & Söhne, G. b. H. (Tettau). Grundkapital umgestellt auf 1 056 000 RM.

Keramische Manufaktur, G. m. b. H., ehemalige Großh. Keramie Manufaktur Darmstadt, Darmstadt. Herabsetzung des Stammtals um 85 000 RM auf 5000 RM.

Keramische Werke Raschig Akt.-Ges., Ludwigshafen a. Rh. ndkapital um 600 000 RM auf 400 000 RM herabgesetzt.

Chamottewerk Pfaffenhain, G. m. b. H., Pfaffenhain, A.-G. Stollberg i. Erzgeb. Firma lautet jetzt: Silika- und Chamottewerk Pfaffenhain G. m. b. H. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von Schamotteerzeugnissen. Stammkapial: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Otto Lorenz Hennigk (Pfaffenhain).

Kaolin- und Tonwerke Akt.-Ges., Meißen. Herabsetzung des Grundkapitals um 100 000 RM auf 50 000 RM.

Königsbrücker Emaillierwerk Gebr. Reuter, Akt.-Ges., Königsbrück. Der Weiterbetrieb der unter der Firma Königsbrücker Emaillierwerk Gebrüder Reuter Filiale Trems in Trems bei Lübeck betriebenen Fabrik ist nicht mehr Gegenstand des Unternehmens.

Löschungen.

Keramos keramische Handelsgesellschaft m. b. H., Schippach. Glashüttenwerke Union, Janke, Mudra u. Co., Weißwasser, O. L. Heliotrop-Isolierflaschenfabrik Hugo Böhm, G. m. b. H., Ilmenau.

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Triton-Werke Akt.-Ges. (vormals Ferdinand Müller, Hamburg. Im Geschäftsjahr 1926 hat sich die Geschäftslage etwas belebt. Dementsprechend konnte sich die inzwischen weiter durchgeführte Neuorganisation der Werksanlagen und kaufmännischen Betriebe auswirken. Allerdings ist eine allgemeine Belebung des Baumarktes bis jetzt nicht eingetreten. Auch wird bedauerlicherweise bei der Vergebung von Aufträgen gegenwärtig noch der Preisfrage gegenüber der Qualitätsfrage der Vorzug gegeben. Der Reingewinn beträgt nach 104 904,76 RM. Abschreibungen 69 072,60 RM. Daraus werden 7 v. H. Dividende auf 18 000 RM. Vorzugsaktien = 1260 RM. verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 67 812,60 RM.

Tonofenfabrik Wallner Akt.-Ges., Tirschenreuth. Im Geschäftsjahr 1927 wurde die Braungeschirrfabrik Zeitler & Gretsch, Tirschenreuth, erworben und zu diesem Zwecke das Aktienkapital um 50 000 RM. erhöht. Für das laufende Geschäftsjahr wurde in der Braungeschirrfabrik die Herstellung von feuerfestem Kochgeschirr mit aufgenommen. Bei guter Beschäftigung konnte ein befriedigendes Ergebnis erzielt werden. Der Reingewinn beträgt zuzüglich Vortrag von 1925 14 213,41 RM. Daraus werden 10 v. H. Dividende an die Aktionäre = 10 000 RM. verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 13,41 RM.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenburg, Thür. Im abgelaufenen Geschäftsjahr 1926 war die Beschäftigung durchaus gut. Leider zeigten aber die Verkaufspreise eine sinkende Tendenz, die immer noch anhält. Zurzeit sind alle Abteilungen gut beschäftigt. Der Reingewinn beträgt 21 245,25 RM. Daraus werden 6 v. H. Dividende = 15 000 RM. verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 2 870,25 RM.

Porzellanfabrik Rauenstein vormals Fr. Chr. Greiner & Söhne, Akt.-Ges., Rauenstein. Die allgemein schwierige Wirtschaftslage brachte Absatzstockung und sinkende Preise. Die Gesellschaft hatte bis gegen den Herbst vor allen Dingen in Gebrauchsgeschirren mit großen Absatzschwierigkeiten zu kämpfen. Erst nach der Herbstmesse trat eine Belebung des Geschäftes ein und diese hat bis jetzt angehalten. Der Reingewinn beträgt einschließlich des Gewinnvortrages aus 1925 7158,68 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 6 v. H. Dividende auf 27 000 RM Vorzugsaktien für 1926 mit 1620 RM, dgl. Nachzahlung für die Jahre 1924 und 1925 = 3240 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 2298,68 RM. In das neue Jahr ist die Gesellschaft mit einem befriedigenden Auftragsbestand eingetreten, der ihr auf lange Zeit hinaus Beschäftigung sichert.

Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik Akt.-Ges., Volkstedt bei Rudolstadt. Die auf das Geschäftsjahr 1926 gesetzten Hoffnungen haben sich nur zum Teil erfüllt. Die im zweiten Halbjahr einsetzende Teildeflation in den Hauptabsatzländern Frankreich und Italien hat einen günstigen Weihnachtsverkauf für die hochwertigen Luxuswaren der Gesellschaft zunichte gemacht. Für die Steingutfabrik kamen im letzten Quartal große Exportaufträge, deren Ausführung auf das Ergebnis von 1926 sich nicht mehr auswirken konnte. Die Fabrik für Elektroporzellan brachte wegen der in dieser Industrie herrschenden Kampfpreise einen erheblichen Verlust, der das Ergebnis der übrigen Betriebe ausglich. Der Reingewinn beträgt einschließlich Vortrag aus dem Vorjahre und nach Abzug der Abschreibungen und der satzungsgemäßen Dividende von 7 v. H. an die Vorzugsaktionäre 61 560,10 RM. Er wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen.

Porzellanfabrik C. Tielsch & Co., Akt.-Ges., Altwasser i. Schl. Im Jahre 1926 hat die Gesellschaft sich bemüht, die Fabrikationsunkosten herabzudrücken sowie andere Verbilligungen technischer Art zu erzielen. Trotz dieser bewirkten Rationalisierung des Betriebes und trotz der allgemeinen Zinsverbilligung, die das abgelaufene Jahr gebracht hat, schließt die Gesellschaft mit einem Verlust ab. Die Erklärung hierfür liegt in dem anhaltenden Rückgang des Inlandabsatzes und in den unzureichenden Preisen für Porzellangeschirr, die ihren Grund in der starken Ueberproduktion der Industrie haben. In den ersten Monaten des neuen Jahres haben sich Anzeichen einer allmählichen Besserung gezeigt, und es schien so, als ob die günstigere Entwicklung der allgemeinen deutschen

Wirtschaftslage sich auch auf die deutsche Porzellanindustrie auswirken werde. Die im Februar in der gesamten deutschen Porzellanindustrie einsetzenden Lohnkämpfe haben aber den Betrieb mehrere Wochen stillgelegt und diese Fortentwicklung wieder in Frage gestellt. Laut Beschluß der Hauptversammlung wird der Verlust von 109 503,55 RM zuzüglich der ordentlichen Abschreibung von 90 095,54 RM der Umstellungsreserve und dem Reservefonds entnommen; letzterer ermäßigt sich dadurch auf 72 203,55 RM.

Max Roesler Feinsteingutfabrik Akt.-Ges., Rodach (Coburg). Das abgelaufene Geschäftsjahr war für die Betriebe besonders ungünstig. Unter dem Druck der schlechten wirtschaftlichen Lage wurde der Absatz im Inlande immer schwieriger, besonders in den kunstgewerblichen und Luxusartikeln. In den Gebrauchsgegenständen und in den Haus- und Küchenartikeln entwickelte sich infolge der allgemeinen Ueberproduktion der deutschen Steingutindustrie ein Kampf um den Inlandsmarkt, verbunden mit einem allgemeinen Preissturz. Die Entwicklung des Exportgeschäftes ging auch nur sehr langsam vor sich, da die hohen deutschen Gestehungskosten mit den handelsüblichen Weltmarktpreisen kaum in Einklang zu bringen sind, und ein großer Teil der früheren Absatzgebiete der Gesellschaft immer noch durch hohe Zollmauern oder durch Währungskrisen gesperrt ist. Die Werke der Gesellschaft waren infolgedessen im Berichtsjahr lange Zeit nur teilweise beschäftigt. Erst im letzten Jahresdrittel machte sich eine Besserung bemerkbar, so daß wieder voll gearbeitet werden konnte. Nach den üblichen Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 29 910,40 RM, der laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen wird. In das neue Geschäftsjahr ist die Gesellschaft mit einem knappen Auftragsbestand eingetreten, doch hat der A satz im Frühjahrsgeschäft einen erfreulichen Aufschwung genomme

Act.-Ges. Norddeutsche Steingutfabrik, Groh bei Bremen. Im Geschäftsjahr 1926/27 ließ das Geschäft anfan zu wünschen übrig, verlief später jedoch befriedigend, obgleich si die Löhne in steigender Richtung bewegten und die Preise in letzt Zeit eine Senkung erfuhren. Der Reingewinn beträgt nach Abz aller Abschreibungen und zuzüglich des Vortrages aus 1925/ 852 396,98 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversam lung 10 v. H. Dividende auf 5 000 000 RM Aktienkapital = 500 0 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 252 396,98 RM. Der Ve lauf des neuen Geschäftsjahres, das sich bisher gut angelassen h wird zum großen Teil mit von der weiteren Entwicklung auf de Baumarkt abhängen.

Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik Ak Ges., Velten. Die ungünstigen Verhältnisse auf dem Baumar während des größten Teiles des verflossenen Geschäftsjahres 19 übten einen außerordentlichen Einfluß sowohl auf die Produktion a auch auf die Preisgestaltung aus. Die Gesellschaft war gezwunge sich in der Produktion bedeutend einzuschränken und mußte au vielfach Preise annehmen, die kaum die Herstellungskosten deck konnten. Der Reingewinn beträgt einschließlich Vortrag aus 19 und nach Abzug aller Abschreibungen 49 014,76 RM. Daraus werd laut Beschluß der Hauptversammlung 7 v. H. Dividende = 525 R auf die Vorzugsaktien verteilt, 2500 RM den gesetzlichen Reserv zugeführt und der Restbetrag von 45 989,76 RM auf neue Rechnu vorgetragen. Die Nachfrage nach den Fabrikaten der Gesellsch scheint für das neue Geschäftsjahr infolge der größeren Bautäti keit lebhafter zu werden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 179. Isolierung eiserner Isolatorstützen. Womit kann man eiserne Isolatorenstützen isolieren, damit durch hinaufkletternde Tiere (Eichhörnchen usw.) Kurzschluß vermieden wird? Gibt es dafür keramische Anstreichmassen, die wetterfest sind?

Frage 180. Abdichten von Wasserbehältern. Womit kann man Erdlöcher (Wasserlöcher bzw. Reservoire) wasserdicht machen, damit sie angesammeltes Regenwasser monatelang halten? Betonierung ist zu teuer, und es kommt nur ein einfaches, billiges Verfahren in Betracht.

Frage 181. Herstellung von papierdünnem Glas. Kann nach modernem Ziehverfahren papierdünnes Glas hergestellt werden? Gegebenenfalls wäre mir eine kurze Beschreibung des Verfahrens erwünscht.

Frage 182. Fehlerhafte Kapselschmiere. Ich stelle meine Kapselschmiere zum Bestreichen der Böden aus 1 Teil fetten Ton und 1 Teil feingesiebter Schamotte her. Diese Schmiere reißt aber immer und blättert ab. Welche Maßnahmen sind zu ergreifen, um das Uebel am besten zu beseitigen?

Frage 183. Pechstein zur Herstellung von Grundemail. Kann man Pechstein mit etwas über 70 v. H. Kieselsäure in der Emailfabrikation zur Herstellung von Grundemail verwenden und in welcher Menge kann derselbe den Quarz ersetzen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 151. Glasurfehler beim Kachelbrand. Siebente Antwort. Man kann Ihnen nur eines als Radikalmittel empfehlen: Bauen Sie in Ihren Brennofen eine Muffel ein, dann werden die Feueranflüge verschwinden! Wenn der Fehler in letzter Zeit besonders stark aufgetreten ist, so liegt die Vermutung nahe, daß mit dem Brennmaterial bzw. Personal gewechselt wurde. Vielleicht ist durch den erdigen Schmutz, welcher den Kiefernkloben häufig anhaftet, eine verstärkte Flugaschenbildung entstanden, weil der Brenner unnötig in den Feuerungen herumstochert. Bei Holzfeuerung ist das an und für sich kaum nötig, zumal dabei nur unnütz Qualm entwickelt wird, den Schmelzglasuren nicht vertragen. Kontrolle der Schürarbeit und Beobachtung der Brenntemperatur durch Aufstellen von Segerkegeln, besonders an den Stellen, an welchen die Feueradern am stärksten auftreten, sind vonnöten. Damit werden Sie auch einer etwa vorhandenen Ueberfeuerung auf die Spur kommen. Es wäre denkbar, daß Sie den Ofen mit zu starkem Zug brennen, wodurch eine heiße, kurze Flamme entsteht. Drosseln Sie daher den Zug ein wenig, damit keine Verrauchungen entstehen. Auf jeden Fall wäre Ihnen aber zu raten, eine Ofenbaufirma zu Rate zu ziehen und an Ort und Stelle unter fachmännischer Leitung die nötig werdenden Umänderungen zu erörtern.

Zu Frage 152. Beheizung einer Aerographen-Spritzerei. Sechste Antwort. In einem gleichen Falle hat es sich gut bewährt, den Ausblasestutzen des Ventilators bzw. seinen freien Querschnitt zu verringern, was einfach durch gitterförmiges Einlegen von Ziegelsteinen geschah. Die Saugkraft der Ventilatoren von Aerographen-Anlagen ist gewöhnlich so groß, daß sie diese Maßnahme verträgt, ohne d damit zuviel des Guten geschieht. Man kann die Saugleistung d Ventilators unter Umständen auch durch Veränderung seiner Dre zahl verringern. Wie weit man gehen kann, sieht man deutlic wenn man bei diesen Drosselungsversuchen tüchtig Mehl aus ein Mullbeutel stäubt. Läßt sich auf diesem Wege kein Erfolg erziel so müßten Sie eine Warmwasserheizung anlegen. Warmluftheizung sind ebenfalls zu empfehlen. Wenn in Ihrem Betrieb im Brennha immer genügend Wärme vorhanden ist, so brauchen Sie nur d Spritzerei durch ein Rohr mit dem Brennhaus, gegebenenfalls unt Berücksichtigung eines direkten Rohranschlusses an den Hauptfuc Ihrer Oefen, mit diesen Wärmequellen zu verbinden, dann saugt d Ventilator ganz von selbst die Warmluft nach der Spritzerei.

Zu Frage 153. Schleifen von Kacheln. Dritte Antwort. Zu Schleifen von Kacheln sind Karborundumscheiben zu empfehlen. M benutzt hochtourige Spezialmaschinen zur Erledigung dieser Schle arbeiten, wodurch die Schleifleistung eine besonders gute ist. M der Einführung derartiger Maschinen sind wesentlche Ersparnis erzielt worden. Man verwendet sie auch zum Schleifen nach de Glasurbrand und erspart dadurch viel Zeit, die sonst beim Setzen d Kachelöfen verlorengeht, wenn die Kacheln von Hand behau werden.

Zu Frage 154. Verwendungsmöglichkeiten für Sand. Sech Antwort. Vorausgesetzt, daß Ihr Sand feinkörnig ist, maximal Stre sandkörnung besitzt, so daß er keine maschinelle Zerkleineru benötigt, oder daß er ein Gemisch von Feinsand und Grobsand i welches ein Absieben verlohnt, läßt er sich recht gut für folgen Erzeugnisse verwenden: Ordinäre Flaschengläser, aber auch halbwei Hohlgläser, jedoch nicht für die meisten Gerätegläser, weil dafür d Fe_2O_3-Gehalt des Sandes zu hoch ist, obwohl gerade für Geräteg sein Betrag an Al_2O_3 sehr günstig wäre. Für solche Gerätegläs von denen keine völlige Farblosigkeit verlangt wird, ist Ihr Sa besonders gut geeignet. Ferner kommt er bei entsprechender Ko feinheit in Betracht für die Emailindustrie zum Fritten von Grund für Gußwaren und zum Schmelzen von Grunden für Blechware ferner kann er unbedenklich auch für graue Deckemails verwend werden. Für alle ordinären Töpferglasuren und für grüne und dunk farbige Majolikaglasuren ist Ihr Sand ebenfalls gut brauchbar. Wieweit er sich zum Versatz keramischer Massen eignet, muß v Fall zu Fall ausprobiert werden. Günstig ist seine Verwendung ungesintert gebrannten Scherben, da Ihr Sand keinen Kalk bzw. kei Kalktreiber enthält.

Zu Frage 154. Siebente Antwort. Ihr Sand ist nur für Flaschenfabrikation geeignet, weil er viel zuviel Eisenoxyd e hält. Sie hätten aber außer der Analyse auch eine Siebprobe m teilen sollen, weil von der Korngröße wesentlich die Schmelzbark abhängt. Ueber 0,3 mm sollte das Korn nicht groß sein.

Zu Frage 154. Achte Antwort. Der erhebliche Eisengeh Ihres Sandes ist einer vielseitigen Verwendung im Wege. Ob si Silikaerzeugnisse damit herstellen lassen, ist fraglich, doch wird praktische Versuch Ihnen bald ein Urteil darüber erlauben. Vi leicht haben Sie einen besseren Absatz, wenn Sie sich mit der Ed putzindustrie in Verbindung setzen. Der Sand wird sich wahrsche lich auch als Magerungsmittel für grobkeramische Produkte v

len lassen, z. B. Ziegelwaren, Dränröhren, Steinzeugröhren, Ofenken und Braungeschirrtöpfereien. Auch für Zementwaren ließe Ihr Material gebrauchen, ebenso auch für die Herstellung ordir Glaswaren.

Zu Frage 157. Tonaufbereitung. Dritte Antwort. Beide Verlen haben ihre Vorzüge und werden in der Industrie benutzt. us ist zu entnehmen, daß sowohl die Trockenaufbereitung als die Naßaufbereitung sich bewährt haben. Als das meistens chere Verfahren ist die Trockenaufbereitung zu bezeichnen, weil eniger Maschinen zu seiner Durchführung bedarf. Trockenpen, Pulverisiermaschine, Mischer, Sumpf und Tonschneider, das alles, was man braucht. Hat man zufällig noch einen Ton, her sich ohne weitere Zusätze verarbeiten läßt, so kann man gut der Trockenaufbereitung für die benannten Erzeugnisse ausnen. Derartige Tone finden sich beispielsweise im Westerwald. der Ton aber einen Zusatz haben, gemagert werden oder in r Sinterfähigkeit verbessert werden, so müssen diese Zuschläge, it Kunst- und Geschirrkeramik herzustellen wäre, in feinstgeener Form beigegeben werden, in der sie z. T. auch im Handel aben sind. Die Mischung selbst muß dann in trockenem Zue aufs innigste vorgenommen werden. Erst danach kann das ge Gemisch befeuchtet und eingesumpft werden. Längeres Lagern bedingt notwendig. Für Baukeramik, zu der man gewöhnlich nottierte Massen benutzt, eignet sich die Trockenaufbereitung Da man aber gerade hier oft Stücke von erklecklichen Abmesn formen und, was die Hauptsache ist, rissefrei trocknen und en muß, so ist auch die Naßaufbereitung am Platze. Die Homoät der Masse ist im Naßaufbereitungsverfahren wohl immer eine re als bei Trockenaufbereitung. Trommelmühlen, Quirle, Filteren und Pumpen, Tonschneider oder Masseschlagmaschinen erallerdings höhere Anlage- und Aufbereitungskosten, aber die it erzielbaren Verbesserungen der Masse schalten doch so manche kationsverluste aus, die bei der Trockenaufbereitung auftreten en. Ohne näher über alle die Dinge unterrichtet zu sein, welche orliegenden Falle zu berücksichtigen sind, läßt sich ein allgegültiges Werturteil für keine der beiden Aufbereitungsarten

Zu Frage 158. Ausbesserungskitt. Zweite Antwort. Ihr Vor ist nicht dazu angetan, den Respekt des Ausländers, der doch keramische Rundschau auf dem ganzen Erdenrund schätzt, vor eutschen keramischen Qualitätsarbeit zu befestigen. Auch Ihre chen Fachgenossen können Sie mit Ihrer Absicht nicht er. Nur der Flickschuster wird schmunzeln, daß seine Kunst in dlen Keramik zum Vorbilde dient! Es gibt keinen Kitt, der Ansprüchen genügt; auch selbst eine Schmiere aus Wasserglas feinzerriebenem Asbest, die Ihnen wahrscheinlich von anderer empfohlen werden wird, erhärtet nicht beständig gegen Essig. Der beste Kitt ist für Sie ein sachgemäß gefertigter Scherben. (Anmerkung: Es ist erfreulich, daß aus der Praxis das ben des Fragestellers, unreelle Ware an den Mann zu bringen, rechend gekennzeichnet wird. Die Benutzung solches Ausbessermittels liegt weder im Interesse des inländischen noch des ndischen Käufers, nicht weniger aber auch im Interesse der erwälder Steinzeugindustrie, die durch Anwendung solcher Maßen ihre Ware herabsetzt. Die Red.)

Zu Frage 158. Dritte Antwort. Wasser- und säurefeste Kitte n von verschiedenen Spezialfirmen, welche sich der Herstellung ester Gefäße widmen, in für Ihre Zwecke geeigneten Sorten stellt. Von der Selbstherstellung ist abzuraten, da die meisten hergestellten Kitte auf die Dauer nicht halten. Sie müssen arüber klar sein, daß das Kitten natürlich nie im Gebrauch an ualität des salzgebrannten grauen Steinzeugscherbens heran kann und daß auch ein an und für sich wasser- und säure Kitt sich verhältnismäßig rasch von der Salzglasur ablösen

Zu Frage 159. Rotfärbender Zusatz zu Blumentopfton. Mit H. Oxydzusatz können Sie keine wirkungsvolle Durchfärbung hen. Erst 20 v. H. Eisenoxyd werden genügen, doch wird die Fabrikation noch unrentabler als mit Versatz von rotem Auch mit Braunstein ist nichts zu erreichen. Unklar ist, wie iberhaupt mit Braunstein einen roten Scherben erzielen t. Es könnte allenfalls ein Beguß mit rotem Helmstedter Ton einem anderen rotbrennenden Begußton zum Erfolge führen.

Zu Frage 159. Zweite Antwort. Den rotbrennenden Ton ver Sie anstatt mit Sand mit dem feingemahlenen roten gebrannherbenbruch. Die Menge des Zusatzes müssen Sie selbst aus, bei fettem Ton können Sie bis zu 30 v. H. gehen. Versuchen rner als Verflüssigungsmittel nicht Soda, sondern Wasserglas. n Sie aber den gelblichweißbrennenden Ton benutzen, so ver Sie diesen mit rotem Bolus oder Eisenoxyd, bis der gewünschte n entsteht. Ein dunkles Ziegelrot werden Sie dabei aber nicht nen. Ein offenes Brennen ist bei Massen mit Metalloxydzunicht zu empfehlen.

Zu Frage 159. Dritte Antwort. Eine genaue Anweisung über usatz von Eisenoxyd läßt sich nicht geben. Versuchen Sie einer größeren Beigabe von rotem Bolus oder Ocker. Braunwie von Ihnen verwendet, ist ungeeignet, da er nicht rot, sondern gefärbt. Billiger ist es aber, nicht die Masse zu färben, sondern umentöpfe mit einem rotbrennenden Ton zu engobieren, und zwar dies, damit die Verzierungen scharf bleiben, in der Gipsform hen. Sie würden also die rote Engobe in die Gipsform gießen, nachdem sich eine dünne Schicht angesetzt hat, die überflüssige Engobemasse ausgießen und alsdann die Form mit Ihrer gelblichen Gießmasse ausfüllen, bis die gewünschte Scherbenstärke erreicht ist. Als rote Engobe können Sie Ihren roten Ton oder z. B. Helmstedter Ton (den Sie sackweise beziehen) verwenden. Es ist selbstverständlich, daß der Ausdehnungskoeffizient der roten Begußmasse mit dem gelblichen Scherben übereinstimmen muß. Sie erreichen dies in üblicher Weise durch Beigabe von Fluß- oder Magerungsmitteln.

Zu Frage 160. Blasenbildung bei Zinnglasurbränden. Mir scheint, daß Ihr Bleiweiß nicht rein, sondern durch fremde Stoffe verunreinigt ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist zu empfehlen, der gefritteten Glasur einen Zusatz von 3—5 v. H. Sand als Mühlversatz zu geben. Schließlich kann die Erscheinung auch an zu schwachem Verglühen liegen oder an zu starker Glasurlage und nichtfachgemäßer Feuerführung. Am besten, Sie schicken ein fehlerhaftes und ein unglasiertes Stück und etwas Glasur an ein Fachlaboratorium, dann werden Sie sicher mit Erfolg beraten.

Zu Frage 160. Zweite Antwort. Die Blasenbildung in der Glasur wird wahrscheinlich durch eine beim Fritten unvollendete Entgasung des Fluorsiliziums verursacht, bzw. durch den Flußspat veranlaßt. Entweder müssen Sie das Gemenge inniger mischen und länger bei scharfer Hitze schmelzen, — das wird bereits viel helfen — oder Sie müssen den Flußspat fortlassen, was zweifellos die Blasenbildung gründlich beseitigen wird. Z. B. tritt auch bei Eisenemails, die mit Flußspat gefrittet sind, sehr häufig derselbe Fehler auf. Jedoch konnte ich das Bläseln total beseitigen, wenn der Flußspat durch kohlensauren Kalk (Kalkspat oder Marmor oder trockene Kreide) ersetzt wurde. Da in diesem Falle zugleich die Kieselsäure (Quarzsand), entsprechend dem durch Fluor veranlaßten Verlust, verringert werden muß, falls die Glasur nicht strengflüssiger werden soll, so lautet die neue, Ihnen empfohlene Rezeptur: 64 Bleiweiß, 19,4 Quarzsand, 15,40 kohlensaurer Kalk, 5 Kaolin, 15 Zinnoxyd. Anders liegt der Fall, wenn tatsächlich sachgemäß gefrittet wurde. Es kann dann der Scherben im Schrühbrand Rauch oder ölige, teerige Gase, vorwiegend herrührend aus kienigem Holz, aufgenommen haben. Oder es wurde zu scharf geschrüht. In derartigen Fällen kann der Scherben die naßaufgegossene Glasur stellenweise nicht ansaugen, oder er tut es höchstens nur in geringem Maße. Im Schrühfeuer werden dann die genannten Einschlüsse erst ausgegast, wenn die Glasur bereits in Fluß geraten ist, weil dann erst der Sauerstoff aus der Glasur aktiv wird, welcher von dem im Scherben sitzenden Kohlenstoff zu seiner Oxydation gebraucht wird. So entsteht Kohlensäure, welche die bereits glasig-weiche Glasur nicht durchdringen kann und sie deshalb hochtreibt. Diese Verkohlung des Scherbens wird vermieden, bzw. beseitigt, wenn das Feuer bei Beendigung des Schrühbrandes klar (d. i. mit reichlicher Luftzufuhr, Stochern, Abschlacken der Roste) gehalten wird. Beim Aufbrennen von nicht vorgefritteter Glasur tritt ihre Verglasung später ein und wird erst später vollendet, so daß bei Beginn des Wegbrennens des im Scherben eingeschlossenen Kohlenstoffs die Kohlensäure bereits vollkommen entweichen kann, indem die Glasur ihren Durchlaß gestattet, weil sie eben in dieser Zeit noch halbglasig und entsprechend gasdurchlässig bleibt.

Zu Frage 160. Dritte Antwort. Das Auftreten der Bläschen bei Ihrer Zinnglasur in etwas höherem Feuer ist eine Folge von vorhandenen Schwefelverbindungen, die in der Masse, den Glasurmaterialien oder im Anmachewasser vorhanden sein können. Sie wollen daher Ihr Augenmerk ganz besonders auf diese Punkte lenken und einmal genau untersuchen, ob sich in Ihrem Ton Schwefelkies oder ähnliche Schwefelverbindungen vorfinden. Außerdem wollen Sie während des Brennens darauf achten, daß keine zu schwefelhaltige Kohle verbrannt wird und auch nicht neben den schädlichen Schwefelgasen noch Wasserdampf in größerer Menge in die Muffel gelangt.

Zu Frage 160. Vierte Antwort. Solange man die fehlerhaften Stücke nicht gesehen hat, die Zusammensetzung des Scherbens und die Höhe der Brenntemperatur nicht kennt, kann man natürlich auch kein sicheres Urteil über die Ursache des von Ihnen beobachteten Fehlers abgeben. Da Sie aber angeben, daß der Fehler hauptsächlich an den Stücken auftritt, die besonders starkem Feuer ausgesetzt waren, so möchte ich zu der Ansicht neigen, daß der im Glasurversatz vorhandene Flußspat die Ursache der Bläschenbildung ist. Flußspat und Kryolith sind nämlich nur für niedere Brenntemperaturen statthaft, wie solche in der Emailindustrie in Anwendung sind. Bei höheren Temperaturen bilden die Fluorverbindungen mit der stets in größeren Mengen vorhandenen Kieselsäure gasförmiges Siliziumfluorid bzw. Kieselfluorwasserstoffsäure, die nur langsam durch die zähflüssige Schmelzglasur hindurchtreten können und deshalb meist Bläschenbildung veranlassen. Ich würde Ihnen empfehlen, an Stelle des Flußspates gleiche Gewichtsmengen Marmor in den Glasurversatz zu nehmen.

Zu Frage 160. Fünfte Antwort. Die fehlerhaften Stücke müßte man sehen, um den Fehler richtig beurteilen zu können. Allem Anschein nach liegt ein Brennfehler vor, wenn die Glasur sonst keinen Anlaß zu Beanstandungen gibt. Da ist es erstens möglich, daß Sie die Stücke zu schnell erhitzen, so daß das im Scherben und der Glasur enthaltene Wasser zu stürmisch verdampft und dadurch die Glasurdecke in dieser Blasenform hochzieht. Zweitens ist aber auch bei einem zu scharfen Ausbrennen der Muffel meistens ein recht dunstiges Ofeninnere eine Begleiterscheinung, was wiederum auf Wasserdampf und Kohlengase von der Feuerung her schließen läßt.

Beides können die Fehlerquellen für diese unliebsame Erscheinung sein. Eine dritte Ursache kann aber auch in der mangelhaften Reinigung der Schrühstücke vor dem Glasieren vorliegen. Eine noch so dünne Staubschicht zeitigt die gleichen Fehler wie der von Ihnen beschriebene.

Zu Frage 160. Sechste Antwort. Ihre Zinnglasur ist durchaus normal zusammengesetzt; wenn Sie über Aufblähungen der Glasur beim Brennen zu klagen haben, so dürfte das hauptsächlich auf das Vorhandensein von Feuchtigkeit im Scherben zurückzuführen sein. Wahrscheinlich treiben Sie das Feuer zu schnell, so daß die letzten Reste des chemisch gebundenen Wassers aus dem Scherben noch nicht vollständig ausgetrieben sind, wenn die Glasur in Fluß gerät. Sie hätten also zu versuchen, mit einem langsameren Vorfeuer auszukommen. Sollte dieser Behelf ohne Erfolg sein, so könnte man vielleicht annehmen, daß die Glasur doch vielleicht etwas zu weichfließend ist, also bereits in Fluß gerät, bevor die letzten Reste des chemisch gebundenen Wassers entweichen konnten. In diesem Falle müßte die Glasur durch Reduzierung der Flußmittel etwas strengflüssiger gemacht werden.

Zu Frage 160. Siebente Antwort. Wozu Sie Flußspat in dem Glasurversatz haben, ist nicht erklärlich. Für weißdeckende Glasuren und Emails benutzt man denselben nur dann, wenn man zur Trübung der Glasur Zirkonverbindungen als Ersatz für das Zinnoxyd gebraucht. Flußspat spaltet beim Schmelzen Fluor gasförmig ab. Daher läßt er sich nur nach vorherigem Fritten verwenden. In Rohglasuren stellen sich immer leicht Blasen ein. Am raschesten dürften Sie zum Ziel kommen, wenn Sie von einer der im Anzeigenteil inserierenden Glasurfabriken Proben für Schmelzglasuren erbitten und die verschiedenen Glasuren in Ihrem Feuer und auf Ihrem Scherben ausprobieren. Wollen Sie das nicht, dann werden Sie unter der Annahme, daß Sie bei etwa Segerkegel 08a bis 06a glattbrennen, vielleicht mit folgender Glasur besser fahren:

0,8 PbO	0,1 Al_2O_3	1,3 SiO_2
0,2 CaO		0,25 SnO_2

Versatz: 56,2 Mennige, 6,6 Kreide, 7,8 Kaolin v. Zettlitz, 20,4 Quarzmehl, 9,0 Zinnoxyd. Alles wird auf der Kugelmühle naßfein vermahlen. Von der Verwendung von Bleiweiß ist wegen der Giftigkeit desselben dringend abzuraten. Die obige Glasur ist etwas strengflüssiger als die von Ihnen angegebene, mit Rücksicht darauf, daß Sie stellenweise in Ihren Oefen mit schärferem Feuer rechnen müssen, wie dies aus Ihrer Fragestellung hervorgeht.

Glas

Zu Frage 161. Satz für Glühlampenkolben. Sie kommen auf jeden Fall besser zum Ziel, wenn Sie die Bleiröhren aus dem gleichen Glas wie für die Glühlampenkolben herstellen. Diese Arbeitsmethode wird meistens durchgeführt, weil da die beste Gewähr für gutes Halten der Rohre und Stäbe mit den Kolben gegeben ist. Dies kann nur der Fall sein, wenn beide den gleichen Ausdehnungskoeffizienten besitzen, eine Bedingung, die bei Verwendung separater Sätze für Kolben und Röhren oft große Unannehmlichkeiten bereitet und ausgiebige Proben erfordert; denn selbst bei chemischer Berechnung der einzelnen Gemengesätze ergeben sich nur allzugern kleine Unterschiede. Es ist schon als besonderer Glücksumstand zu bezeichnen, daß Ihre Kolben mit den fremden Bleiröhren und Stäben im Ausdehnungskoeffizienten gerade übereinstimmen.

Zu Frage 161. Zweite Antwort. Sie verlangen etwas zuviel, wenn Sie glauben, daß es möglich ist, nach dem angegebenen Glassatz für Glühlampenkolben ohne weiteres einen Gemengesatz für Röhren und Stäbchen aufstellen zu können, welche sich mit dem Kolben Ihres Satzes verschmelzen lassen, ohne bald oder später zu Korrosionen Anlaß zu geben. Solche Fragen lassen sich unmöglich ohne weiteres feststellen oder errechnen, sondern solche Glassätze, die im weiteren Verlauf der Arbeit zusammen verschmolzen werden, müssen immer durch eine Reihe von logischen Versuchen erst ausprobiert werden. Bemerkt sei nur, daß ein Zusatz von Borax auf beiden Seiten das Aneinanderhaften zweier Gläser sehr begünstigt.

Zu Frage 164. Schmelzen von Natronkalkglas in 15 Stunden. Nach dem heutigen Stand der Feuerungstechnik und den gestellten Anforderungen an die Glasqualität ist es ein eigenartiges Vorhaben, das Schmelzen von gewöhnlichem Natronkalkglas in verdeckten Häfen durchführen zu wollen. Die Verwendung von verdeckten Häfen für solche Glasarten hatte nur ihre Berechtigung, solange die Glasschmelzöfen noch mit direktem Feuer betrieben wurden, was meistens bei den Boëtiusöfen der Fall war. Zurzeit werden aber auch diese Oefen mit Gas oder wenigstens mit Halbgas betrieben, und letztere Feuerungsart ist derart ausgebaut, daß eine genügend reine Flamme für die Erzeugung von gewöhnlichem Natronkalkglas erzeugt wird. Verdeckte Häfen werden nur noch für die Erzeugung ganz schwerer Bleigläser bzw. besonderer Spezialgläser benutzt. Auch wenn der Betrieb ein gemischter ist, werden für die gewöhnlichen Gläser offene Häfen bevorzugt, was einen idealen Ausgleich der verschiedenartigen Verhältnisse der beiden Glassorten in Schmelze und Ausarbeitung herbeiführt. Es läßt sich wohl in gedeckten Häfen der angegebenen Größe in der genannten Zeit gewöhnliches Natronkalkglas herstellen, sobald der Ofen gut heiß geht, das Glas ist aber doch weicher als für offene Häfen einzustellen und deswegen nicht von so großer Güte bzw. Widerstandsfähigkeit. Sind Sie nur mit verdeckten Häfen für Ihren Ofen versehen, so können Sie noch eine Belebung der Schmelze durch Anbringen runder Löcher von 5—8 cm Durchmesser, in halber Kuppenhöhe dem Mundstück gegenüberliegend, herbeiführen; bei halbwegs reiner Ofenflamme ist es aber entschieden ratsamer, die Kuppe abzusägen, um offene Häfen zu halten.

Zu Frage 164. Zweite Antwort. Ein Natronkalkglas wird in Oefen gewöhnlicher Art schwerlich in 15 Stunden in verdeckten Häfen mit 300 kg Nutzinhalt abschmelzen lassen, denn in verdeckten Häfen schmilzt das Glas bedeutend schwerer als in offenen H Die Arbeit an Oefen mit verdeckten Häfen erfolgt deshalb mei in der Weise, daß man rund um den Ofen zu gleicher Zeit arb und schmelzen läßt, so daß der jeweilig fertiggeschmolzene H zur Ausarbeitung gelangt. Wenn Sie regelmäßig in 15 Stunde allen Häfen gleichzeitig abschmelzen wollen, so müßte der Sch ofen doch wohl besonders für diesen Zweck gebaut sein, d. h. einzelne Hafen müßte rundum von der schärfsten Flamme be und für sich regelbar beheizt werden. Am besten wenden Sie an einen erfahrenen Ofenkonstrukteur für die Glasindustrie (Anzeigenteil der Keramischen Rundschau), der Ihnen die nö Ratschläge an Ort und Stelle erteilt.

Email

Zu Frage 156. Elastizitäts- und Zugfestigkeitszahlen. Z Antwort. Der Elastizitätsmodul von Deckemails schwankt zwi 7000 und 13 000. Eine Zahl für ein Email mit Zinnoxyd oder Anti oxyd anzugeben, ist nicht möglich, da es ganz von den übrigen teilen abhängt, welche Elastizität das Email erhält. Dasselbe für die Zugfestigkeit. Während die Errechnung für die Au nung, Zugfestigkeit usw. mit Hilfe der bekannten Faktoren zie genaue Werte ergibt, kann man sich auf die so errechnete Elast nicht sicher verlassen. Immerhin erhält man Anhaltspunkte. wandfreie Untersuchungen zwecks Festlegungen der betr. Fak für Zinnoxyd und Antimonoxyd liegen noch nicht vor. Der E zitätsfaktor für Zinnoxyd kann mit 100, der Zugfestigkeitsfakto 0,02 eingesetzt werden; Werte für Sb_2O_3, auch nur annähernde, li nicht vor.

Zu Frage 162. Hautkrankheiten in Emaillierwerken. I jähriger praktischer Erfahrung ist mir ein ähnlicher Fall nicht gekommen, so daß ich annehmen darf, daß die Hautkrankheit, w vermutlich schon seit geraumer Zeit auftritt, nicht durch Berüh bzw. Manipulieren mit Auftragsemail entstanden sein kann. E meines Erachtens erforderlich, daß bei der Erkrankten eine untersuchung nach Wassermann vorgenommen wird. Nur ei fahrener Spezialarzt kann den Fall klären.

Zu Frage 162. Zweite Antwort. Es ist wohl möglich, daß Sortiererin an Hauterkrankung in Form von Flechten leidet; e aber kaum wahrscheinlich, daß die Flechten durch die Einwir des Ammoniaks, den Sie bei Ihren Emailwaren verwenden, ent den sein können. Erstens werden Ammoniakpräparate bzw. mikalien, bei denen Ammoniak während der Verarbeitung frei in unzähligen Betrieben hergestellt, ohne daß man jemals von lichen Erkrankungen gehört hätte. Zweitens ist auch nicht einzusehen, in welcher Weise das Ammoniakgas auf die Haut teilig einwirken könnte, wenn es in so geringen Mengen, w Ihrem Falle, frei wird. Und drittens ist ja das Ammoniakgas spielsweise ein sehr wesentlicher Bestandteil der Stalluft, so man schon aus diesem Grunde kaum auf eine gefährliche Einwir des Ammoniaks auf die Haut schließen könnte.

Zu Frage 162. Dritte Antwort. Sie fragen an, ob bei Pers die in Emaillierwerken beschäftigt sind, durch Berührung mit E Hautkrankheiten entstehen. Von einfacher Berührung mit Em wie Sie angeben, oder von Berührung mit gebranntem Grun kommt man keine Hautkrankheiten. Einen solchen Fall habe i meiner langen Praxis noch nie gehört. Ich empfehle Ihnen g liche Erledigung dieses Falles durch einwandfreie Untersuchun betreffenden Person durch einen Spezialhautarzt.

Zu Frage 162. Vierte Antwort. Die Möglichkeit, daß H krankheiten durch Hantieren mit Emailmasse entstehen, kann von der Hand gewiesen werden, obwohl wohl nur ganz selten artige Fälle nachzuweisen sind. Während die Emailgranalie bakterienfrei anzusehen sind, kann man dies von Ton und recht nicht von dem Wasser annehmen, zumal in manchen W See- oder Flußwasser benutzt wird. Eine durch Bakterien he gerufene Krankheit ist aber nur in Fällen möglich, wo das W als Ueberträger herrschender Krankheiten auftreten kann. I reizungen können schon eher bei Leuten mit empfindlicher hervorgerufen werden, besonders wenn die Masse stark durch usw. gestellt wird. Aber auch solche Fälle sind kaum festge worden. Mir ist ein einziger Fall bekannt, wo ein Aufträger Hautreizung bekam, die in kleinen, roten, juckenden Stellen bes Es handelte sich hier um eine halbgar geschmolzene kieself natriumhaltige Masse, in der sich anscheinend unzersetztes K fluornatrium befand. Nach Beseitigung dieser Masse versch auch die Hautreizung. Salmiak halte ich in den üblichen Me für ganz unschädlich. In einem Betriebe werden alle Massen Jahren mit Salmiak gestellt, ohne daß irgendwie Belästigungen i scheinung getreten sind. Wenn die betreffende Person nicht da in der Masse arbeitet, wie Ihre Sortiererin, die höchstens ei etwas auszubessern hat, und von einer Hautkrankheit befallen so sind die Gründe dafür sicher nicht in dem Email zu suchen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, B
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyse
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

ugsweise: Erscheint
Donnerstag und kostet in
schland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
and unterliegt besonderer
chnung. Der Bezug dauert
ur schriftlichen Abbestel-
die vor Ablauf des
eljahres erfolgen muß.
eigen: 1 mm Höhe bei
m Breite 10 RPf. An-
genschluß Montag
itag. Für Einhaltung von
vorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL
PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

. Jahrgang | 18. August 1927 | Nummer 33

Die Förderung der Wärmewirtschaft durch das Ministerium für Volkswohlfahrt

Von Oberregierungsrat Werner Scholtz, Berlin*)

Meine Herren!

Wenn ich der Anregung Ihres Herrn Vorsitzenden gern folgend Referat über die Förderung der Wärmewirtschaft durch das ßische Ministerium für Volkswohlfahrt übernommen habe, so ich in meinen Ausführungen nicht etwa eine irgendwie amtliche ungnahme des Herrn Volkswohlfahrtsministers oder der Preußi- Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis, sondern nur den erschlag meiner Erfahrungen und meine persönlichen Ansichten ehen.

Ich begrüße es lebhaft, daß ich Gelegenheit habe, über diese en in Ihrem Kreise zu sprechen, und so die Verbindung, die seit len zwischen dem Bund für Deutsche Kachelwerkkunst und mir ht, wenn möglich noch fester knüpfen kann.

Wenn man die Bestrebungen des Preußischen Ministeriums für swohlfahrt auf dem Gebiete der Wärmewirtschaft verfolgen il so muß man sich zunächst in die Jahre unmittelbar nach dem ge zurückversetzen, in denen infolge der an den Feindbund zu enden Reparationen Kohlennot und Kohlenteuerung her auf unserem Vaterlande lasteten. Der außerordentliche Man- an Kohlen ließ damals erst uns Deutschen so recht deutlich en, welche Schätze wir bisher in glücklicheren Friedenszeiten nkenlos verschwendet hatten. Unter dem bitteren Zwang der ältnisse haben wir in jenen Jahren gelernt, die uns gebliebenen enstoffe möglichst sparsam zu verwenden und gleichzeitig mög- t weitgehend auszunützen, so daß man die Politik des Feind- nes wenigstens auf diesem Gebiete mit jener Kraft vergleichen n, „die stets das Böse will und stets das Gute schafft".

Länder und Gemeinden standen damals vor der unendlich schwie- Aufgabe, trotz Baustoffmangel und Kohlennot den während der irszeit völlig stillgelegten Wohnungsbau rasch und in möglichst m Umfange wieder aufzunehmen, mit den uns verbliebenen nalen Kohlenvorräten Baustoffe herzustellen und gleichzeitig die kerung mit dem notwendigsten Feuerungsmaterial zu versor- Ein Heer von Erfindern erschien damals auf dem Plan und bot tige Ersatzbaustoffe, die möglichst wenig Kohle zu ihrer Her- ng benötigten, und ebenso unerprobte, angeblich besonders eschützende Bauweisen an. Gleichzeitig überstürzten sich die brennstoffsparenden Ofen- und Herdkonstruktionen, die sich geradezu phantastische Zahlen in der Höhe der Ersparnisse oten. Das Publikum stand diesen lärmenden Anpreisungen ich ratlos gegenüber, und selbst Architektenschaft wie Bauge- wußten sich in dem Irrwald der zahllosen Erfindungen nicht zurechtzufinden.

Hier griff in Preußen das für den Wohnungsbau und alle damit sammenhang stehenden Fragen zuständige Ministerium für lwohlfahrt ein. Es ging davon aus, daß alle auf eine ver- te Wärmewirtschaft des Hausbrandes gerichteten Bestrebun- cheitern müßten, wenn nicht von vornherein für einen ausrei- en Wärmeschutz der Wohngebäude neben der zweckmäßigen Ausbildung der Feuerstätten gesorgt würde. Um diese Ziele zu erreichen, schien es erforderlich:

1. Klarheit über die grundsätzlichen Forderungen einer sparsamen Wärmewirtschaft zu schaffen,
2. Architektenschaft und Baugewerbe zu einer stärkeren Berücksichtigung dieser wärmetechnischen Grundsätze beim Entwurf und bei der Ausführung der Bauten anzuregen,
3. Auf eine sachgemäße hochwertige Ausführung der Heiz- und Kochanlagen hinzuwirken und schließlich
4. den Wettbewerb der verschiedenen Heizsysteme unter Ausmerzung der ebenso unerfreulichen wie überflüssigen Schärfen auf eine sachlichere Grundlage zurückzuführen und die trotz mancher Unterschiede im einzelnen doch gemeinsamen großen Ziele aller an der Wärmewirtschaft des Hausbrandes beteiligten Industrien und Gewerbeorganisationen durch Gemeinschaftsarbeit mehr als bisher zu betonen.

Die praktische Durchführung gestaltete sich so, daß der Minister für Volkswohlfahrt Anfang 1921 zunächst „Richtlinien zur Förderung der Wärmewirtschaft beim Wohnungsbau"[1]) herausgab, die auf den in allen Preußischen Regierungsbezirken gesammelten Erfahrungen der Baubeamten sowie der in Frage kommenden Gewerbe aufgebaut waren. Die Richtlinien beschäftigen sich in knappen Leitsätzen mit dem Grundriß und dem Aufbau des Hauses, mit seiner Bauart sowie mit dem Schornsteinbau und den Heiz- und Kochanlagen. Der Stellung einer Preußischen Zentralbehörde entsprechend, vermeiden die Richtlinien selbstverständlich, für irgendeine besondere Bauweise oder irgendein Heizsystem empfehlend einzutreten; sie beschränken sich darauf, klare allgemeingültige Grundsätze aufzustellen.

Die Richtlinien weisen zunächst darauf hin, daß von der Lageplanung ab bei dem Entwurf der Wohngebäude in allen seinen Stufen wärmewirtschaftliche Gesichtspunkte nicht unbeachtet bleiben dürfen. Rücksicht auf Windrichtung und Himmelslage, Zusammenfassung mehrerer Wohnungen durch Reihenhausbauten, Neben- und Uebereinanderlegen der regelmäßig beheizten Räume, nicht überflüssig große Tür- und Fensteröffnungen sowie mäßige Geschoßhöhen sind die Forderungen des 1. Abschnittes der Richtlinien.

Im 2. Teil werden dann Grundsätze für eine wärmetechnisch einwandfreie Bauweise entwickelt, an Hand deren es dem Architekten möglich ist, die Fülle der Ersatzbauweisen zu sichten und die Spreu von dem wenigen Weizen zu scheiden.

Der 3. Abschnitt behandelt dann den Schornsteinbau und gibt Anweisungen über Grundrißanordnung und Aufbau der Rauchrohre sowie über die bei der Einrichtung von Feuerstätten zu beachtenden Regeln.

Der Schlußabschnitt über Heiz- und Kochanlagen weist vor allem darauf hin, daß die Wirtschaftlichkeit dieser Einrichtungen nicht durch die Höhe der Baukosten, sondern durch die gesamten

*) Vortrag, gehalten in der Jahresmitgliederversammlung des s für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. Berlin, am 13. Juli 1927.

[1]) „Richtlinien zur Förderung der Wärmewirtschaft beim Wohnungsbau", aufgestellt v. Preuß. Ministerium für Volkswohlfahrt. Preis 0,50 M.

jährlichen Betriebskosten bedingt wird, die sich aus der Verzinsung der Anschaffungskosten, den Ausgaben für Brennstoffe und Instandhaltungsarbeiten sowie aus der Quote der Abschreibung zusammensetzen.

Um die theoretischen Forderungen der Richtlinien in die Praxis zu übertragen, wurden mit Runderlaß vom 5. Mai 1921 die Regierungspräsidenten angewiesen, an Hand der Richtlinien bei Bearbeitung der Anträge auf Landesdarlehen die Baupläne auf ihre Wärmewirtschaftlichkeit zu prüfen und erforderlichenfalls entsprechende technische Bedingungen zur Voraussetzung der Bewilligung der Beihilfe zu machen. Auch bei mündlichen Verhandlungen mit den Bauherren und bei örtlichen Besichtigungen der Neubauten sollten die Regierungspräsidenten bzw. ihre Wohnungsaufsichtsbeamten aufklärend wirken.

In die Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetz, betr. die Bereitstellung von Staatsmitteln zur Abbürdung der Baukostenüberteuerung, wurde dann ausdrücklich aufgenommen, daß Landesdarlehen möglichst nur für solche Wohnungsbauten zu bewilligen sind, deren Heiz- und Kocheinrichtungen dem heutigen Stande der Technik in bezug auf Ersparnis von Brennmaterial entsprechen. Auch als später an die Stelle des Landesdarlehen die bekannte Hauszinssteuerhypothek trat, wies der Minister mit Runderlaß vom 13. 4. 1924 erneut darauf hin, daß die Richtlinien bei Bearbeitung der Anträge auf Bewilligung von Hauszinssteuerhypotheken zu beachten sind. Die gleiche Bedingung findet sich in den 1924, 1925, 1926 und 1927 jeweils für die betreffenden Baujahre herausgegebenen preußischen Bestimmungen, betr. die Förderung des Landarbeiterwohnungsbaues aus dem Fonds der produktiven Erwerbslosenfürsorge. Durch Verbreitung des Merkblattes der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis „Kurze Hinweise für Kachelöfen und Kachelherde“[2]), das auf Anregung des Ministeriums von zahlreichen Staats- und Kommunalbehörden bei Bewilligung öffentlicher Mittel für Wohnungsbauten den Beihilfebescheiden beigefügt wird, ist weiter für ständige Aufklärung der Architekten und Bauherren gesorgt. Selbstverständlich gelangt dieses Merkblatt nur dort zur Verteilung, wo aus den Baugesuchen hervorgeht, daß die Heiz- und Kochanlagen aus Kachelmaterial hergestellt werden sollen. Einseitige Propaganda für den Kachelofen kann und darf von Behörden keinesfalls getrieben werden. Bis heute sind in Preußen allein durch die Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft 36 000 Stück dieses Merkblattes den Behörden auf Anfordern zugestellt worden.

Außerdem trat das Ministerium für Volkswohlfahrt mit dem Herrn Handelsminister in Verbindung, um die Wärmewirtschaftsrichtlinien auch zur Grundlage des wärmetechnischen Unterrichts in den Staatlichen Baugewerkschulen zu machen, ein Bestreben, das besonders von der Staatlichen Baugewerkschule in Neukölln in überaus geschickter und tatkräftiger Weise gefördert wurde.

Wer wie ich beruflich gezwungen ist, jährlich Hunderte von Entwürfen für Wohnungsbauten durchzusehen und wenigstens ebenso viele neuerrichtete Siedlungen zu besichtigen, wird sich der Ueberzeugung nicht verschließen können, daß die Richtlinien zur Förderung der Wärmewirtschaft beim Wohnungsbau mehr und mehr in die Praxis umgesetzt werden. Dankbar muß hier die verständnisvolle Mitarbeit der provinziellen Wohnungsfürsorgegesellschaften anerkannt werden, die mit ihren weit verbreiteten Typenentwürfen für Kleinwohnungen Mustergültiges auch auf diesem Gebiet geschaffen haben.

Als weiteren Erfolg der ständigen Hinweise auf die Wärmewirtschaftsrichtlinien kann ich ferner mit Befriedigung feststellen, daß die Fachliteratur der Architekten und des Baugewerbes an diesen Fragen nicht mehr wie früher achtlos vorübergeht. Gerade die neuesten Veröffentlichungen auf diesem Gebiete zeigen, welchen Wert man jetzt in Architektenkreisen auf eine wärmetechnisch einwandfreie Durchbildung der Bauten legt. Wenn auch noch unendlich viele Einzelfragen auf diesem Gebiete zu klären sind, so ist doch das Verständnis für ihre Bedeutung geweckt.

Eine zusammenfassende anschauliche Darstellung der Wärmewirtschaftsrichtlinien, die zur weiteren Werbung für diese Gedanken gerade in Architekten- und Laienkreisen wertvolle Dienste geleistet hat, findet sich in dem Verkehrs- und Baumuseum in Berlin.[3]) Ausgehend von einer kleinen Ausstellung, die der Bund für Deutsche Kachelwerkkunst E. V., Berlin, bereits vor dem Kriege dort aufgebaut hatte, ist hier unter Führung des Ministeriums eine Dauerschau neuzeitlicher Heiz- und Kochanlagen aller Systeme geschaffen worden, die in wohl einzigartiger Weise einen klaren, auch für den Laien verständlichen Ueberblick über den Stand der heutigen Heiztechnik gibt und die praktische Anwendung der Richtlinien bei der Lageplanung sowie bei dem Entwurf und der Ausführung von Bauten zeigt. Bei dem Aufbau dieser Ausstellung, der nur unter erheblichen finanziellen Opfern aller Beteiligten erfolgen konnte, haben neben dem Bund für Deutsche Kachelwerkkunst und der Hauptstelle technischen Landeskommission Berlin auch der Verband der Zentralheizungs-Industrie, die Vereinigung deutscher Eisenofenfabrikanten, die Zentrale für Gasverwertung sowie die Organisationen des Schornsteinfegerberufes einheitlich zusammengewirkt. Es ist hier sozusagen eine Arbeitsgemeinschaft im Kleinen tätig gewesen. Das Ministerium ist, unterstützt durch die Staatliche Baugewerkschule Neukölln, bemüht, diese Ausstellung nach allen Richtungen hin auszuwerten und fortlaufend Führungen für Heizberater, Baubeamte, Architekten, Baugewerkschüler usw. zu veranstalten. Es wacht auch darüber, daß die Abteilung nicht das Schicksal so vieler Museumsstücke teilt und veraltet, sondern fortlaufend der Entwicklung der Heiztechnik angepaßt wird. So ist bereits im Jahre 1925 ein nicht unerheblicher Umbau der Kachelofenabteilung erfolgt.

Als ein wichtiges Mittel, den Bau der Heiz- und Kochanlagen selbst auf den Stand der heutigen Heiztechnik zu bringen, betrachtet der Minister für Volkswohlfahrt die Arbeitsschau für Heiz- und Kochanlagen, die sowohl für Kachelöfen und Kachelherde wie für Gasapparate bereits eingerichtet ist, für Zentralheizungen sich zur Zeit in Vorbereitung befindet. „Arbeitsschau“ bedeutet: Oertliche Prüfung der in Neubauten hergestellten Heiz- und Kochanlagen durch Sachverständige unter Mitwirkung des staatlichen Wohnungsaufsichtsbeamten der zuständigen Regierung. Grundlage für die örtliche Prüfung dienen Richtlinien, die den betreffenden Gewerbe sich selbst für Qualitätsarbeit gegeben haben. Auf dem Gebiete des Kachelofen- und Herdbaues sind dies die „Grundsätze für Kachelofen- und Herdbau“, während für die Gasanlagen die fünfte umgearbeitete Auflage der „Anleitung zur Errichtung, Aufstellung und Handhabung von Gas-, Heiz- und Kochapparaten“ in Frage kommt. Es ist selbstverständlich, daß diese Grundsätze, die von dem Ofensetzergewerbe sehr richtig als „Mindestleistungen“ bezeichnet werden, in vollem Umfange bei dem Aufbau der Heiz- und Kochanlagen beachtet werden müssen. Jedes Abweichen hiervon muß, wenn die Arbeitsschau gewissenhaft durchgeführt wird und überhaupt einen praktischen Wert haben soll, gerügt und in dem nach Abschluß der Arbeitsschau aufzustellenden Protokoll vermerkt werden, damit die beschleunigte Abstellung aller Mängel von dem betreffenden Unternehmer gefordert werden kann. Durch eine Nachbesichtigung ist in solchen Fällen festzustellen, ob die Mängel ordnungsgemäß beseitigt sind.

Auf dem Gebiete der Gasanlagen dienen als Sachverständige bei der Arbeitsschau die Leiter der örtlichen Gaswerke oder deren Vertreter, während bei den Anlagen aus Kachelmaterial die von der Zentrale des Ofensetzergewerbes benannten Vertrauensleute, d. h. ausschließlich Töpfermeister, die Arbeitsschau vollziehen. Es muß durchaus anerkannt werden, daß eine Reihe von Schornsteinfegermeistern große Opfer an ehrenamtlicher Arbeit im Interesse der Sache aufgebracht hat und sich bisher auch durch persönliche Unbilden, unglimpfungen, die leider nicht ausgeblieben sind, nicht hat abhalten lassen, den dornenvollen Weg weiter zu beschreiten. Die Durchführung der Arbeitsschau ist in dieser Hinsicht bei den Kachelöfen und Kachelherden etwas schwieriger als bei den Gasanlagen, da hier ein Kollege die Arbeit des anderen zu beurteilen hat, während bei den Gasanlagen die bei der Ausführung unbeteiligten Leiter der Gaswerke gegenüber den Installateuren einen erheblich leichteren Stand haben.

Auf einer der letzten Tagungen des Ofensetzergewerbes ist in Bericht im „Kachelofen“ der Ausdruck geprägt worden, die Arbeitsschau „dürfte nicht in Schikane ausarten“. Wenn der betreffende Redner auch sicher das Richtige gemeint hat, so kann doch solche Redewendung leicht mißverstanden werden und gibt dann denjenigen Gewerbeangehörigen Wasser auf ihre Mühle, die immer noch glauben, sich über die Mindestleistungen im Kachelofen- und Herdbau souverän hinwegsetzen zu können. Es kann jedoch keinem Zweifel unterliegen, daß ein Gewerbe, das die unbedingte Innehaltung seiner Mindestleistungen als „Schikane“ bezeichnen würde, in seinen technischen Bestrebungen nicht mehr ernst genommen werden könnte, deshalb muß immer wieder betont werden, daß die Grundsätze für Kachelofen- und Herdbau ein Mindestmaß des zu Erreichenden darstellen, das in keinem einzigen Punkte unterschritten werden darf.

Wenn die Arbeitsschau für Heiz- und Kochanlagen in Preußen sich bisher in durchaus befriedigender Weise ausgebreitet hat, so ist dies wohl in erster Linie der Unterstützung durch das Ministerium

[2]) „Kurze Hinweise für Kachelöfen und Kachelherde“, aufgestellt von der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis e. V., Berlin. Durch die Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft unentgeltlich zu beziehen, ebenfalls von der Geschäftsstelle des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. in Velten.

[3]) „Neuzeitliche Heiz- und Kochanlagen“, die wärmetechnische Abteilung im Verkehrs- und Baumuseum zu Berlin. Preis 0,50 M.

l die Regierungspräsidenten zu danken. Die Arbeit des Mini-iums auf diesem Gebiete ist aber noch lange nicht abgeschlossen. gilt jetzt, den fast unglaublichen Zustand zu beseitigen, daß die beamten, Architekten und örtlichen Bauleiter noch vielfach der struktion der Heiz- und Kochanlagen mit allzu wenig Verständnis enüberstehen. Während der Architekt seit jeher in der Lage ist, die eiten sämtlicher Handwerker auf dem Bau nach Material und struktion zu beurteilen und Fehler bereits während der Ausfüh-g festzustellen, bleiben die Heiz- und Kochanlagen für ihn meist eimnisvolle Gegenstände, von denen er nur die äußere Form, t aber den inneren Aufbau kennt.

Auch nehmen sich die Architekten leider nur selten die Mühe, Vergebung der Oefen eine genaue Wärmeverlustberechnung auf-ellen, um die erforderlichen Heizflächengrößen zu ermitteln. In meisten Fällen muß eine sehr überschlägliche Berechnung nach Rauminhalt des zu beheizenden Zimmers genügen, die selbst-ständlich recht oft zu außerordentlichen Mißgriffen führt, je ndem es sich um günstig oder ungünstig gelegene Räume handelt je nachdem die liefernde Firma die Heizflächenleistung ihrer Oefen chätzt. Die bedauerliche Folge dieses Verfahrens ist, daß häufig Pfuscher mit seinem anscheinend günstigeren Angebot den issenhaften Gewerbeangehörigen verdrängt.

Schließlich würden unendlich viel überflüssige und unange-me Streitigkeiten ausbleiben, wenn die Architekten sich daran öhnen könnten, Oefen und Herde nur nach Konstruktions-chnungen zu vergeben. Das Ofensetzergewerbe ist, dank der großem Eifer seitens der Münchener Zentrale betriebenen tech-hen Schulung, sehr wohl in der Lage, Zeichnungen zu liefern — wie jeder andere Bauhandwerker — genau danach zu arbeiten, ehlt nur die Erziehung der Architektenschaft.

Um diese Erziehung zu erleichtern, hat das Volkswohlfahrts-isterium die Aufstellung der bekannten, jetzt in zweiter erwei-er Auflage erschienenen Barlachtabelle[4]) zur Berechnung der Heiz-hengröße hochwertiger Kachelöfen angeregt und gleichzeitig für Reihe von Provinzen die Herausgabe von Musterzeichnungen für helöfen[5]) und Kachelherde gefördert; so sind für Brandenburg, rschlesien, Niederschlesien, Ostpreußen, Grenzmark und Schleswig-stein Musterzeichnungen entstanden, die in Zusammenarbeit der ierungspräsidenten und der provinziellen Wohnungsfürsorgegesell-ften mit den Vertretern des Gewerbes und mit der Arbeitsgemein-ft für Brennstoffersparnis ausgearbeitet wurden. Diese Muster-hnungen, die schon heut eine ziemliche Verbreitung besonders in hitektenkreisen erfahren haben, zeigen dem Baufachmann, wie die re Konstruktion der Koch- und Heizanlagen aussieht, während Barlachtabelle schnell und ohne schwierige Rechnung eine für Bedürfnisse der Praxis hinreichend genaue Heizflächenermittlung attet. Barlachtabelle und Musterzeichnungen finden auch auf den tlichen Baugewerkschulen im wärmetechnischen Unterricht wendung. Daß die Schulung der Baufachleute nicht von heut morgen abgeschlossen sein kann, liegt auf der Hand. Nach den serigen Erfahrungen steht aber zu erwarten, daß, wenn die Kräfte, heute noch in den Staatlichen Baugewerkschulen lernen, in die dis hinauskommen, Ofen und Herd nicht mehr das verschleierte l von Saïs darstellen werden. Dann werden die Schaumeister eine utend leichtere Arbeit haben, und dann werden diejenigen Fir-, die heute noch glauben, ein Festhalten an den Mindestleistungen „Schikane" bezeichnen zu dürfen, entweder sich den Mindest-ungen unterworfen haben oder vom Bau verschwunden sein.

Dies sind, in großen Linien gesehen, die Bestrebungen des Mini-ums, um die in der Einleitung von mir erwähnten ersten drei derungen — klare Richtlinien, Berücksichtigung wärme-aischer Grundsätze beim Bau und Steigerung der Qualität der - und Kochanlagen — zu verwirklichen, soweit es in dem erhin beschränkten Rahmen behördlichen Einflusses möglich ist.

Die vierte Forderung, die ich einleitend aufgestellt hatte, — liche Zusammenarbeit aller an der Wärmewirtschaft des Haus-des beteiligten Behörden, Industrien und Gewerbe — ist in ßen seit mehr als 3 Jahren in vollem Umfange verwirklicht. In hnen allen wohlbekannten, unter Führung des Ministeriums für swohlfahrt entstandenen Arbeitsgemeinschaft für Brennstoff-rnis werden in ernster gemeinsamer Arbeit die Interessen-Gegen-ausgeglichen und alle Fortschritte der Heiztechnik dem Wohle Allgemeinheit dienstbar gemacht. Es hieße Eulen nach Athen n, wenn ich in diesem Kreise Einzelheiten aus der immer um-fangreicher werdenden Arbeit unseres preußischen Wärmewirtschafts-verbandes aufzählen würde.

Neben diesen vier großen Arbeitsgebieten war aber noch eine Menge Kleinarbeit durch das Ministerium zu leisten, um den wechselnden Nöten des Tages zu steuern.

So mußte der Minister für Volkswohlfahrt 1921, als zur besseren Ausnutzung der Heizstoffe eine große Zahl von Rauchabsperr-vorrichtungen in den Handel gebracht wurde, eingreifen, um eine Gefährdung der Bevölkerung durch unzweckmäßige Konstruktionen zu verhüten. Die Bauordnungen verboten in der Regel entweder die Anbringung derartiger Absperrvorrichtungen gänzlich oder erklärten sie unter der ganz allgemein gehaltenen Voraussetzung für zulässig, daß das Entweichen der Feuergase nicht vollständig verhindert werden dürfe; es ergab sich daher die Notwendigkeit, die Baupolizeibehörden mit klaren Richtlinien zu versehen. Dies geschah mit Runderlaß vom 5. 12. 1921, in dem die für die baupolizeiliche Zulassung von Rauchschiebern zu stellenden Bedingungen über die Größe des freibleibenden Querschnittes die Reinigungsmöglichkeit und Zugänglichkeit der Absperrvorrichtung usw. einzeln aufgeführt wurden. Leider ist die gerade vom Bund für Deutsche Kachelkunst besonders eifrig betriebene Werbung für den Einbau von Absperr-vorrichtungen in die Rauchrohre der Kachelöfen bisher wenig erfolgreich gewesen. Auch in der Neufassung der „Grundsätze für Kachel-öfen- und Herdbau", die von der Berliner heiztechnischen Landeskommission aufgestellt sind, ist bedauerlicherweise der Einbau von Rauchschiebern nicht vorgeschrieben, sondern nur empfohlen.

Als im Jahre 1922 die außerordentliche Steigerung der Kohlenpreise und zeitweilig auftretender Brennstoffmangel dazu führten, daß in zentral geheizten Wohngebäuden größerer Städte die Sammelheizung stillgelegt werden mußte, versuchten die kaltgestellten Mieter sich häufig mehr schlecht als recht mit dem Einbau von Einzelöfen zu behelfen. Häufig wurden die Rauchrohre der neuen Feuerungsanlagen in den Zentralheizungsschornstein oder in irgendein anderes Abzugsrohr geführt, ohne auf die Zugverhältnisse und den baulichen Zustand der Rauchrohre die geringste Rücksicht zu nehmen. Um nachteilige Folgen für die Bewohner derart beheizter Räume zu verhüten, ordnete daher der Minister für Volkswohlfahrt durch Runderlaß an die Regierungspräsidenten an, daß vor dem Einbau neuer Feuerungsanlagen stets der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister hinzuziehen ist.

Ein weiteres Eingreifen des Ministeriums war erforderlich gegenüber den in den Jahren 1923 und 1924 in verschiedenen Konstruktionen auftauchenden abzugslosen Warmwasserbereitern nach dem Tauchsystem, die als Ersatz für die in vielen Häusern stillgelegte Warmwasserversorgung dienen sollten. Leichtsinnige Reklame hatte hier unter Ausnutzung der Unkenntnis der Oeffentlichkeit bereits zu einer Reihe bedauerlicher Unglücksfälle geführt; gestützt auf ein Gutachten der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis verbot der Minister für Volkswohlfahrt den Einbau derartiger abzugsloser Konstruktionen und forderte in jedem Falle Abführung der Abgase nach der von dem deutschen Verein der Gas- und Wasserfachmänner herausgegebenen Anleitung. Die erfreuliche Folge dieses Vorgehens war, daß die gefährlichen Konstruktionen, wie Tauchkondor usw., ebenso schnell, wie sie aufgetaucht waren, wieder vom Markte verschwanden.

Auf dem Gebiete der Ersatzbaustoffe war eine Klärung insoweit erforderlich, als es sich um den Bau von Mauersteinöfen und den Schornsteinen handelte. Die wirtschaftliche Not zwang gerade bei der Errichtung von Kleinwohnungen auf dem Lande, die nur unter starker Inanspruchnahme der Selbsthilfe durchgeführt werden konnten, häufig zur Aufstellung von Oefen aus Ziegelsteinen. Es mochte auch nicht selten hinzukommen, daß geeignete Töpfer nur unter erheblichen Schwierigkeiten an die abgelegenen Baustellen heranzuführen waren. Das Ministerium für Volkswohlfahrt ließ daher, da ein Verbot derartiger Ofenkonstruktionen selbstverständlich nicht ausgesprochen werden konnte, durch die Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis „Richtlinien zum Bau von Mauersteinöfen[6])" aufstellen, um auf eine möglichst einwandfreie Ausführung derartiger Ersatzöfen hinzuwirken.

Beim Schornsteinbau handelte es sich darum, der Baupolizei Richtlinien zu geben, nach denen die Verwendung von Kalksandsteinen, Betonkaminsteinen und Ersatzbaustoffen zugelassen werden kann. Das Ministerium ging hierbei davon aus, daß Lehmsteine und Stampflehm für den Schornsteinbau überhaupt nicht in Frage kommen, für die anderen Baustoffe jedoch bestimmte Mindestforderungen bezüglich der Druckfestigkeit und Bauausführung erfüllt sein müssen. Um die besonders von seiten des Schornsteinfegerberufes heißumstrittene Frage des besten Schornsteinbaustoffes noch

[4]) „Barlachtabelle", Tabelle zur überschläglichen Berechnung der flächen hochwertiger Kachelöfen nach der Länge der Außen-fläche. Von Ingenieur Barlach. Preis 2,— M.

[5]) „Kachelöfen — Kachelherde", Musterzeichnungen unter be-derer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Mark Brandenburg, ufgestellt auf Veranlassung des Preuß. Ministeriums für Volks-wo fahrt. Preis 3,— M.

[6]) „Richtlinien zum Bau von Mauersteinöfen", aufgestellt auf Veranlassung des Preuß. Ministeriums für Volkswohlfahrt. Preis 0,50 M.

weiter zu klären, sind auf Anregung des Ministeriums jetzt von der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis Versuche mit einer Reihe von Schornsteinen aus den verschiedensten Baustoffen in Aussicht genommen, denn der Idealbaustein für den Schornstein scheint noch nicht gefunden zu sein, und das Ministerium betrachtet es als seine Aufgabe, auch diese Frage im Rahmen der Rationalisierungsbestrebungen im Bauwesen einer wirtschaftlich und technisch günstigen Lösung näher zu bringen.

Das Baugewerbe hat bis heute an seinen altertümlichen, zum Teil noch mittelalterlichen oder, wie einige Kenner meinen, sogar ägyptischen Methoden festgehalten. Jetzt aber, nachdem die Rationalisierung der Industrie gute Fortschritte gemacht hat, werden auch die Rationalisierungsbestrebungen beim Wohnungsbau energisch einsetzen. Hier eröffnen sich auch für die Heiztechnik neue Wege. Im vollen Bewußtsein der Bedeutung dieser Bestrebungen sind daher Wohlfahrtsministerium und preußischer Wärmewirtschaftsverband der neu gebildeten Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung im Bauwesen beigetreten.

Auch für den Bund für Deutsche Kachelwerkkunst und Ofensetzergewerbe entsteht jetzt die Frage: quo vadis? Reiche Entwicklungsmöglichkeiten liegen noch vor Ihnen. Ich darf nur an den wegweisenden Vortrag über „Die Entwicklungslinien des Kachelofenbaues[7])“ auf einer Ihrer letzten Tagungen erinnern. Aufgabe des Ministeriums für Volkswohlfahrt wird es sein, auch hier anzuregen und nach Kräften alle vorwärtsgerichteten Bestrebungen zu fördern.

[7]) „Die Entwicklungslinien des Kachelofenbaues zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit des Kachelofens“, von Ingenieur Barla. Vergl. Heft 1, Jahrgang 1926, der „Wärmewirtschaft“.

Ueber eine angebliche Zerstörung von Porzellandekor durch Packpapier

Von Prof. Dr. Bruno Possanner von Ehrenthal, Cöthen

Bei der großen Bedeutung, die das Papier als Packmaterial für die verschiedensten, oft recht empfindlichen Warengattungen besitzt, ist die Forderung verständlich, daß es keine Stoffe enthält oder entwickeln kann, die die betreffende Ware schädigen können. Oft jedoch sind die Forderungen, die man dem Papiererzeuger in dieser Hinsicht stellt, durchaus unzweckmäßig und beweisen, daß der Fordernde die ursächlichen Zusammenhänge nicht erkannt hat, so die bekannte Vorschrift „chlor- und säurefrei“ für Papier, das zum Verpacken von blanken Metallen dient. Tatsächlich wird in den seltensten Fällen ein Papier freies Chlor oder freie Säure enthalten, es sind vielmehr andere Stoffe, die die Metalle schädigen können, z. B. Silber, Schwefel und verschiedene Sulfide, die zur Bildung von Schwefelsilber Anlaß geben. Stahl und Eisen wird dadurch kaum gefährdet, wogegen die gleichzeitige Anwesenheit von Chloriden und Alaun im Papier, die unter Umständen zur Bildung von freier Salzsäure führen kann, Stahl- und Eisenwaren zum Rosten bringt, auf Silber aber kaum schädlich einwirken wird. Andererseits wird häufig dem Papier ohne weiteres die Schuld für Fehler zugeschoben, an denen es ganz unschuldig ist oder nicht schuld sein muß.

Wohl jeder, der sich öfters mit papiertechnischen Untersuchungen befaßt, bekommt mitunter Fälle zur Bearbeitung, bei denen eine Schädigung einer Ware zunächst dem als Packmaterial verwendeten Papier zur Last gelegt wird. Meist erscheint diese Beschuldigung im ersten Augenblick begreiflich und logisch begründet, bis die genaue Prüfung des Falles die oft verblüffende Aufklärung bringt, daß der Schädigung ganz andere Ursachen zugrunde liegen. Herzberg*) hat wiederholt über derartige Fälle berichtet, die für den Papiererzeuger meist recht lehrreich sind und ihm wertvolle Anhaltspunkte geben, um sich gegen solche ungerechtfertigten Vorwürfe zu schützen und daran geknüpfte Schadenersatzforderungen abzuwehren. Auch für den Geschädigten sind aber derartige Feststellungen nützlich, da sie ihm meist den Weg weisen, wie er sich gegen solche schädlichen Wirkungen schützen kann, wenn er ihre Ursachen kennt. Ich hatte kürzlich die Untersuchung eines Falles durchzuführen, deren Ergebnisse mir interessant genug erschienen, um darüber an dieser Stelle zu berichten.

Ein dekoriertes Porzellangeschirr, das zuerst in braunes Packseidenpapier und dann in braunes Packpapier eingeschlagen wurde, zeigte nach 1½—2jähriger Lagerung in dieser Verpackung an Stellen, die feucht geworden waren, eine starke Schädigung des Dekors bis zum vollständigen Verblassen, so daß die Ware vollständig wertlos wurde. Es handelte sich dabei um eine Zeichnung in Schwarz bzw. Blau und Gold, die durch Aufstempeln der Zeichnung bzw. durch Uebertragung mit Abziehpapier auf das glasierte Stück aufgetragen und bei 900—1050° C eingebrannt wurde. Die Farbe liegt also auf der Glasur, wodurch eine Schädigung erst möglich ist, während die unter Glasur eingebrannten Farben vollkommen gegen äußere Einflüsse geschützt sind. Die verwendeten Schmelzfarben bestehen hauptsächlich aus Metalloxyden und Flußmitteln, und zwar Blau aus Kobaltoxyd, Zinkoxyd, Tonerde und Flußmittel, Schwarz aus Eisenoxyd, Kobaltoxyd, Chromoxyd und Flußmittel.

Der Augenschein der beschädigten Stücke ergab, daß der Dekor an den Stellen, wo das feuchte Papier angelegen hatte, fast vollkommen abgeblaßt war. Vielfach sind an den beschädigten Stellen weiße Flecken aufgelagert, die bei oberflächlicher Betrachtung als Papierfasern angesprochen werden können und von dem Erzeuger auch dafür gehalten wurden. Der Farbenlieferant lehnte berechtigterweise jede Verantwortung ab in dem Bewußtsein, eine Schmelzfarbe der gebräuchlichen Zusammensetzung geliefert zu haben, und schiebt mit scheinbar zwingender Logik dem Papier die Schuld zu, da die Farbe nur an den Stellen zersetzt wurde, wo das feuchte Papier auf der Farbe anlag. Es mußte daher das Papier die Farbe zersetzende Stoffe enthalten oder entwickeln, vielleicht infolge von Holzter Fasern, die im feuchten Zustand als Nährboden für Mikroorganismen dienen können, also ein erdrückender Indizienbeweis für die Schuld des Papiers, das doch, wie die genaue Ueberprüfung bewies, ganz unschuldig war.

Die verwendeten Papiere erwiesen sich in ihrer Zusammensetzung als derartigen Sorten durchaus entsprechend. Es handelte sich um ein Packseidenpapier aus Holzschliff und Altpapier, sowie ein Braunpack aus Braunschliff. Beide Papiere waren ungeleimt, also frei von Alaun oder schwefelsaurer Tonerde, enthielten geringe Spuren von Chloriden, die aus dem Fabrikationswasser stammen und sich in jedem derartigen Papier nachweisen lassen, sowie Spuren von Sulfaten aus der gleichen Quelle, einen Aschengehalt von 1—2 v. H., keine freie Säure, kein freies Chlor, das überhaupt sehr selten und keinesfalls in ungebleichten Stoffen vorkommt, auch gaben sie keine Eisenreaktion. Nach diesem Befunde der Papierprüfung ergab sich gar kein Anhaltspunkt dafür, daß die Papiere auch in feuchtem Zustande eine derartige schädigende Wirkung auf die Farben ausüben könnten, was ja auch von Haus aus bei solchen ungebleichten und ungeleimten Papieren durchaus unwahrscheinlich war.

Die oben erwähnten aufgelagerten weißen Flecke entpuppten sich unter dem Mikroskop nicht als Fasern, sondern als Kristallablagerungen, die durch die chemische Untersuchung als Sulfate erkannt wurden.

Die Annahme, daß etwa die verwendeten Farben die Schuld tragen, war von Haus aus unwahrscheinlich, obwohl in den Farbproben Sulfide nachgewiesen werden konnten, und auch in den abgebrannten Farbmustern Sulfidreaktion mit Bleiacetatpapier nachweisbar war. Das ist ja auch nicht überraschend und wird meist der Fall sein, da Kobaltoxyd durch Glühen von Kobaltsulfid gewonnen wird, wobei immer größere oder kleinere Spuren von Sulfid erhalten bleiben werden. Einzelne Probestücke, die seither ein Monate lang im Laboratorium trocken aufbewahrt wurden, hatten auch keinerlei Veränderung des Dekors erlitten.

Für die beanstandete Veränderung mußte daher eine andere Ursache gesucht werden. Zu dem Zwecke wurden einige Probestücke mit mit destilliertem Wasser befeuchteten Streifen verschiedener Papiere, darunter reinsten Filtrierpapiers von Schleicher & Schüll bedeckt und die den Porzellanrand überragenden Enden nach unten umgeschlagen. Der Boden der Versuchsstücke wurde mit destilliertem Wasser bedeckt gehalten, damit die Papierstreifen immer feucht blieben. Diese Probestücke wurden wochenlang in einer Temperatur von 50° C gehalten und beobachtet. Zum Teil schon nach 24 Stunden, längstens nach 3—4 Tagen, zeigten sämtliche Streifen eine gelbliche oder bräunliche Verfärbung, die nach einigen Tagen zu einer tiefbraunen Speicherung in den überstehenden Rändern führte, die chemisch als Ablagerung von Metallverbindungen nachgewiesen werden konnten und aus den Porzellanfarben herrührten. Am schnellsten und deutlichsten war diese Erscheinung an dem weißen Filtrierpapier zu beobachten. Damit war der Beweis geführt, daß nicht das verwendete Papier an der Farbveränderung schuld ist, sondern jedes, auch das reinste Papier, im feuchten Zustande diese Veränderung der Farben hervorrufen kann, deren Ursache also an anderer Stelle gesucht werden muß.

Die Erklärung ist naheliegend, daß das Auftreten elektrolytischer Reaktionen diese tiefgreifende Zersetzung der Farben bis zum vollständigen Verschwinden derselben hervorruft. Bei der mikros-

*) Warum muß es immer das Papier sein? Mitt. d. Mat.-Prüfungsamtes Berlin-Dahlem, 1905, S. 95. 1910, S. 170. 1912, S. 404.

pchen Betrachtung des Dekors zeigt es sich, daß die Farbe keine geschlossene Fläche bildet, sondern aus lauter einzelnen, isolierten Häufchen mit dazwischenliegenden Metallschuppen besteht. Werden diese durch Wasserfäden miteinander verbunden, so ist die galvanische Kette geschlossen, und dem Spiel elektrochemischer Kräfte ist Tür und Tor geöffnet. Ist ein solches Farbmuster mit feuchtem Papier bedeckt, so tritt natürlich derselbe Effekt ein, an dem jedoch das Papier durchaus unschuldig ist, da es lediglich die leitende Brücke zwischen den einzelnen Metallen und Metalloxydteilchen bildet. Daß unter den gegebenen Bedingungen tatsächlich galvanische Elemente sich bilden und galvanische Ströme kreisen, ist bekannt; es doch nachgewiesen, daß ein und dasselbe Metall in verschiedenen Verarbeitungszuständen ein galvanisches Element bilden kann. Im vorliegenden Falle konnte auch das Auftreten solcher galvanischer Ströme mit empfindlichen Spiegelgalvanometern nachgewiesen werden, sowie man zwei verschiedene Stellen des Dekors als Pole mit dem Galvanometer verbindet und die beiden Stellen durch einen Wasserfaden oder feuchtes Papier und dgl. leitend verbindet. Bestätigt wurde die Erscheinung zweifellos noch durch die Anwesenheit von Metallsulfiden, die durch Oxydation leicht in Sulfate wie die oben erwähnten Kristallablagerungen übergehen und die dann als Elektrolyte im feuchten Zustande eine besonders gute Leitfähigkeit besitzen.

Auf diese Weise konnte hier trotz der für die Schuld des Papiers sprechenden Indizien seine Schuldlosigkeit nachgewiesen und gleichzeitig der Beweis erbracht werden, welche Vorsicht notwendig ist, wenn über die Ursache solcher und ähnlicher Veränderungen ein Urteil zu fällen ist.

Von größtem Wert bei solchen Untersuchungen ist für das Wirtschaftsleben auch letzten Endes immer die Feststellung, ob und mit welchen Mitteln derartige zerstörende Einwirkungen vermieden werden können. Im gegebenen Falle gibt es zwei Möglichkeiten. Die eine ist die Verwendung eines wasserabstoßenden, also z. B. gewachsten oder paraffinierten Papiers als innere Hülle, die eine Einwirkung der Feuchtigkeit ausschließt, die aber gerade bei solchen billigen Erzeugnissen als zu teuer kaum in Frage kommen wird. Die andere Möglichkeit ist eine sachgemäße, vor allem trockene Lagerung, die das Feuchtwerden des Papiers über die zulässige, aus der Luft stammende Feuchtigkeit hinaus (bei Papier etwa 6—8 v. H.) unmöglich macht.

Glaubersalz als Läuterungsmittel für die Glasschmelze

Drei Erwiderungen*)

I.

Felsner wollte in seiner Erwiderung (Nr. 27/28) zu meinen Bemerkungen (Nr. 20) einige Richtigstellungen bringen. Leider konnte solche nicht finden; denn wo seine Meinung von meinen Angaben, die alle aus durchaus einwandfreien Arbeiten moderner Forscher stammen, abweicht, ist sie auf Hypothesen, die sich oft mit den Grundlehren der Chemie nicht vertragen wollen, aufgebaut. Felsner sagte in seiner ersten Arbeit (Nr. 15) geschrieben: „Es sind wohl schon einige Ansichten vorhanden, die aber alle nicht auf eingehende Versuche und Untersuchungen aufgebaut sind und somit nicht als unbedingt zutreffend gelten können." Da ich daraus schließen mußte, daß ihm die modernere Literatur dieses Gebietes unbekannt sei, schrieb ich meine Bemerkungen mit den dazugehörigen Literaturangaben. In seinen Erwiderungen muß ich leider ersehen, daß ihm die angegebene Literatur bisher noch nicht zugänglich war, denn sonst wäre er wohl mit der Kritik meiner Bemerkungen etwas vorsichtiger gewesen.

Die Abschweifung vom Thema wurde durch die in seiner Abfassung unbedingt falsche Angabe „von der starken Wirkung der Arsenikdämpfe auf die Entfärbekraft" hervorgerufen und ist deshalb nicht mir zuzuschreiben. Denn es ist auch bei Stückarsenik sehr fraglich, ob tatsächlich Arsenikdämpfe eine Wirkung ausüben, oder ob es sich nicht vielmehr um die Wirkung des Sauerstoffes, der vom Arsenik je nach der Temperatur aufgenommen oder abgegeben wird, handelt. Die Methode der Läuterung mit Stückarsenik ist bisher noch nicht eingehend wissenschaftlich behandelt worden, da sie mit unbestimmten Mengen arbeitet und, wie auch Felsner schreibt, für feinere Gläser „unsachgemäß" ist. Darin, daß jeder erfahrene Praktiker behaupten wird, daß „Arsenikmehl als Zugabe zum Gemenge zur besseren Läuterung verfehlt ist", wird er sich auch täuschen. Denn gerade die optische Glasindustrie, die einerseits höchste Anforderung an Blasenfreiheit stellt, andererseits auch die am schwierigsten läuternden Gläser mitverwenden muß, läutert immer nur mit Arsenikmehl zusammen mit Salpeter. Auch in mir wohlvertrauten Betrieben in Nordböhmen werden die feinsten Gläser so geläutert, obwohl für geringere Gläser die Läuterung mit Sulfat gang und gäbe ist. Die angegenangaben für das im Glase zurückbleibende Arsenpentoxyd stammen aus einer Arbeit von Allen und Zies, die in der von mir zitierten Arbeit „Ueber das Läutern . . ." auf Seite 34 zu finden ist. Die Zahlen wurden durch eine neuere Arbeit von Dr. Heinrichs und Salaquarda[1]) bestätigt. Aus diesen Arbeiten geht auch hervor, daß die Arsenikteilchen keineswegs, wie Felsner annimmt, verdampfen, sondern durch Sauerstoffübertragung wirken. Ich möchte allerdings nochmals betonen, daß es sich hier um Arsenik in Verbindung mit Salpeter handelt. Auf die Angabe Felsners, daß Arsenik durch Aufnahme von Sauerstoff in arsenige Säure übergeht, will ich nicht näher eingehen, um nicht wieder von ihm mit dem Beiworte kleinlich ausgezeichnet zu werden. Ebensowenig will ich mich mit der in der Chemie unbekannten „Arseniksäure" und den „zersplitterten Dampfspannungen" befassen. Eine Herabsetzung der Lichtbrechung durch das zurückbleibende Arsen, die Felsner annimmt, konnte an selbstgeschliffenen Flächen nicht festgestellt werden; die grüne Farbe wird durch Arsenik mit Salpeter bedeutend zurückgedrängt.[2])

Felsner betont, daß die gute Läuterwirkung des Sulfates nur darauf beruhe, daß die im Gemenge vorhandenen Verunreinigungen von ihm aufgezehrt würden. In seiner ersten Abhandlung (Nr. 15) schreibt er auch, daß die Schwefelsäure durch Verbindung mit organischen Substanzen um ein Atom Sauerstoff reduziert würde. Er nimmt also an, daß der Sauerstoff die organischen Substanzen und somit die Gispen entfernt. Nun schreibt er vorher: „Salpeter ist zwar auch ein gutes Läuterungsmittel, da er durch seine starke Sauerstoffabgabe eine lebhafte Bewegung des Glasflusses — — — — hervorbringt." Warum soll nun wohl der Sauerstoff des Salpeters weniger oxydierend wirken als der des Sulfates?[3])

Er schreibt ferner, daß den Niederschriften bekannter Forscher zur Wirkung des Sulfates, die besonders für Laboratoriumsversuche durchaus zutreffend sind, Aufzeichnungen erfahrener Fachleute gegenüberstehen. Leider unterläßt er es, ihre Namen oder Ansichten zu zitieren. Schließlich möchte ich noch bemerken, daß meine Mengenangaben für Sulfat keineswegs Laboratoriumsversuchen entnommen sind, sondern aus meiner Praxis in einer Preßglasfabrik stammen, die noch heute ihr Glas, an das bezüglich der Blasenfreiheit hohe Ansprüche gestellt werden, mit den von mir angegebenen Mengen läutert.

Felsner möge dieser Diskussion entnehmen, daß es nicht angebracht ist, die immer willkommenen Berichte aus der Praxis mit einer scheinbaren Wissenschaftlichkeit zu umgeben, die zur Kritik herausfordert. Da mir das Tatsächliche genügend behandelt erscheint, schließe ich meinerseits hiermit die Diskussion.

L. Riedel.

*

II.

Zu dem Meinungsaustausch über diese Fragen möchte ich auch einiges bemerken; ich will mich dabei streng an die Ausführungen Felsners halten. Vorweg muß jedoch als entscheidend festgelegt werden, daß es sich nach dem ganzen Sachverhalt anscheinend um eine Glasqualität handelt, wie sie zur Erzeugung von Massenartikeln verwendet wird, um ein sogenanntes Weißglas, ein Sodaglas, das mit Ia Kristall natürlich nicht verglichen werden kann.

Bereits im ersten Aufsatz Felsners in Nr. 15 findet sich eine Stelle, die nicht unwidersprochen bleiben darf. Es heißt hier, die Zusammensetzung der meisten Gläser wäre derart, daß sie ohne be-

---

*) Ueber vorstehendes Thema hatten wir in Nr. 15, 1927, eine Arbeit von E. Felsner veröffentlicht. Zu diesen Ausführungen nahm L. Riedel in Nr. 20 d. J. Stellung. Eine Entgegnung Felsners wurde folgend von uns in den Nrn. 27/28 d. J. veröffentlicht. Wir bringen nachstehend nun noch drei weitere Erwiderungen zum Abdruck und schließen damit die Aussprache. Die Schriftleitung.

[1]) Glastechnische Berichte 4 (1926), S. 130.

[2]) Genaue Angaben darüber folgen, sobald die Messungen durchgeführt sind.

[3]) Trotzdem der Kalisalpeter seinen gesamten Sauerstoff schon bei 900°, der Natronsalpeter schon bei 725° verliert, müßte er die organischen Stoffe restlos oxydieren können.

sonderen Zusatz eines Läuterungsmittels nicht blank zu schmelzen seien. Wenn Felsner diesen Satz auf Wannen beziehen würde, könnte man ihm vielleicht zustimmen. Bei Hafenöfen muß dem aber widersprochen werden, sobald von Glas im allgemeinen die Rede ist. Daß es einzelne, besonders hart zusammengesetzte Glasarten gibt, ist bekannt; dann ist dies aber ein ganz bestimmter Spezialfall, der schließlich eben nur auf diesen Fall beschränkt bleibt.

Nun gibt aber Felsner in Nr. 27 selbst zu, daß das Glas möglichst hart eingestellt werden mußte und der Ofengang nicht sehr heiß war. Wenn die Schmelzanlage mangelhaft ist, so haben wir eben wieder einen Spezialfall, bei welchem man sich, so gut es geht, anderweitig behelfen muß; dieses Hilfsmittel kann aber doch schwerlich bei normalem Betriebe zur laufenden Anwendung empfohlen oder gutgeheißen werden. In Hafenöfen lassen sich bei normalem Betriebe Temperaturen erreichen, die zur Schmelze bzw. Läuterung eines normalen Glases ausreichend sind, ja nicht einmal erreicht werden dürfen, soll nicht Hafenbruch entstehen. Ein normal zusammengesetztes Glas kann man bei Maximal-Temperaturen von 1420—1450° C ruhig abschmelzen, wobei unter Einhaltung der gewöhnlichsten Betriebsbedingungen ein tadelloses Glas resultieren muß, ohne daß ein besonderer Zusatz von Läuterungsmitteln nötig wäre, denn bei der Schmelze im Hafen haben wir doch als bestes Hilfsmittel das „Blasenlassen". Wird darauf gesehen, daß der Schmelzer ein- bis zweimal jeden Hafen gründlichst blasen läßt, so ist jedes Läuterungsmittel überflüssig. Wird diese Arbeit nur oberflächlich getan oder überhaupt nicht vorgenommen, dann allerdings muß man sich nach anderen Hilfsmitteln umsehen, die das gleiche oder ein ähnliches Ergebnis liefern. Bevor wir aber irgend einen weiteren chemischen Bestandteil in die Schmelze einführen, müssen wir doch überlegen, ob dieser Stoff unbedingt nötig ist, da er ja auch Geld kostet; wir dürfen weiter nicht vergessen, daß wir damit die Schmelze selbst verunreinigen, besonders mit Glaubersalz. Felsner selbst gibt zu, daß der Glaubersalzzusatz eine Mißfärbung hervorruft (Nr. 15). — Vom schmelztechnischen Standpunkt aus ist der Glaubersalzzusatz im allgemeinen überflüssig, vom glastechnischen Standpunkte aus jedoch unbedingt zu verwerfen. Einerlei, ob es sich um Weißglas oder Ia Kristall handelt, müssen wir bestrebt sein, das beste Erzeugnis herzustellen. Durch diesen Zusatz von Glaubersalz verunreinigen wir aber nur die Schmelze (siehe Bemerkung Felsners in Nr. 15, letzter Absatz), da jedes Sulfat Eisen enthält, wir aber chemisch reines Material beim Schmelzprozeß nicht anwenden können. Wir sind daher genötigt, diese weitere Verunreinigung bzw. Mißfärbung des Glases durch ein Mehr an Entfärbungsmitteln wettzumachen. Wo da der Vorteil liegt, ist doch etwas zweifelhaft.

Es ist wohl etwas irreführend, wenn Felsner an einer Stelle (Nr. 15) von Ia Kristall, dann wieder von feinstem Weißglas spricht und schließlich in Nr. 27 von einer Betriebsumstellung von Halbweißglas auf erstklassiges Weißglas spricht. Deshalb auch meine diesbezügliche Bemerkung gleich zu Beginn dieser Ausführungen. Daß der Erschmelzung eines Ia Kristallglases ein Glaubersalzzusatz nur hinderlich ist, dieser Ansicht möchte ich beipflichten. Denn mit Recht werden an dieses Produkt die höchsten Anforderungen gestellt, die aber nur bei Verwendung reinster Rohmaterialien erfüllt werden können. Es ist daher unbedingt alles zu verwerfen, was auch nur die geringste Mißfärbung der Schmelze verursachen könnte.

Wenn Felsner weiter behauptet, daß Arsenik zur Schmelze besten Kristalls nicht benutzt werden kann, so muß auch hierin widersprochen werden. Im Gegenteil, für ein wirkliches Kristall ist Arsenik gut zu brauchen. — Ueber den Einfluß des Arseniks auf Selen verweise ich auf die Arbeit Turners bzw. das entsprechende Referat Zschimmers.

Wie bereits erwähnt, müssen wir trachten, mit dem geringsten Aufwand das beste Ergebnis zu erzielen. Dies gilt auch hier wieder. Arsenik wird wohl wenig oder gar nicht als Läuterungsmittel, sondern als Entfärbungsmittel dem Gemenge zugesetzt. In diesem Zusammenhang dürfen auch die Ausführungen Felsners in Nr. 27 über die Entfärbung nicht unwiderlegt bleiben. Felsner erwähnt hier nur eine Art der Entfärbung, und zwar die physikalische, die auf der Wirkung der Komplementärfarben beruht, vergißt aber die zweite Art, die chemische Abfärbung, die wirksamer und vorteilhafter ist. Wird nämlich bloß auf physikalische Art entfärbt, so müßte manchmal das Glas so viel Farbstoffe aufnehmen, daß ein dunkles, lebloses Erzeugnis entstehen würde. Deshalb soll eben in erster Reihe chemisch entfärbt werden, zu welchem Zwecke nun Arsenik verwendet wird. Arsenik ist As_2O_3, Arsentrioxyd, „Arsenige Säure" und hat die Eigenschaft, im Gemenge bereits verteilt, das grünfärbende Eisenoxydul in das weniger stark färbende Eisenoxyd umzuwandeln. Wenn nun aber diese Abfärbung allein nicht genügt, verwendet man weiter noch Selen, Nickel, Kobalt usw., wodurch das Glas gerade nur so viel gefärbt wird, daß sich diese Komplementärfärbung zu „Weiß", d. farblosem Kristall ergänzt. Nicht die überschüssige Farbwirku der färbenden Stoffe soll durch Arsenik zerstört werden, sondern di sollen vielmehr die Wirkung des Arseniks ergänzen und verv ständigen.

Ich möchte auch hier zwei Stellen wörtlich zitieren. In Nr. heißt es: „Es ist natürlich richtig, daß mit gewöhnlichem Glaub salz als Läuterungsmittel das Glas einen kleinen Stich ins Grünli bekommt, wird aber nur die Menge zugesetzt, die für die Läuteru unbedingt nötig ist, so ist die Mißfärbung so gering, daß sie du angemessene Mehrentfärbung leicht auszugleichen ist." Und Heft 27 heißt es: „... es wäre doch unwirtschaftlich, mehr Farbsto bzw. Entfärbungsmittel, als nötig sind, anzuwenden und dann Farbenüberschuß durch Zusatz eines weiteren Stoffes zu vernichten.

In Nr. 27 schildert Felsner eingehender den Schmelzvorga der ihn zur Veröffentlichung seiner Erfahrungen mit Sulfat v anlaßte. Es mag nun zugegeben werden, daß er mit seiner M nahme zu einem besseren Resultat gelangte, als es bisher auf Hütte erreicht wurde. Dies ist aber nicht dem Umstand zuzusch ben, daß er Sulfat einführte, sondern dem, daß dieser Zusatz in fe gelegten Mengen und gleichmäßig erfolgte. Diesem Zusatz wurde da die Abfärbung angepaßt, und es ergab sich somit ein brauchbares Gl Daß das Blasen mit Arsenik, so wie es Felsner schildert, unstatth ist, sollte eigentlich selbstverständlich sein. Es bedeutet eine dire Verschwendung, wenn heute noch mit Arsenik geblasen wird, g abgesehen davon, daß man keinerlei Kontrolle über den rechtmäßi Verbrauch besitzt und die Wirkung des Arseniks noch übertrof werden kann. Denn das Stück Arsenik, das in den Hafen gewor wird, bleibt am Boden liegen und verdampft in der Schmelze. Se Wirkung bleibt daher auf die nächste Umgebung beschränkt. nun das Stück zu groß gewesen, so kann es auch vorkommen, beträchtliche Glasmengen aus dem Hafen überlaufen, da infolge starken Gasentwicklung die Schmelze in starkes Wallen gerät. sem Zustand muß man machtlos zusehen, da man das Ueberlau auf keine Weise verhindern kann.

Anders ist jedoch die Sache und hätte auch sicherlich ein gle gutes, wenn nicht besseres Resultat ergeben, wenn mit anderen M teln geblasen worden wäre. Zu diesem Zwecke dienen Rüben, K toffeln, Holz usw., kurz, organische Stoffe. Wird nun ein Stü Rübe, gut gereinigt, vermittels einer entsprechenden Eisenstange den Hafen eingebracht, so erzielen wir ein noch besseres Ergeb als mit Arsenik, denn der Schmelzer ist in der Lage, die Sta über den ganzen Boden des Hafens zu bewegen, d. h. die ga Schmelze wird gründlichst durchgemischt und nicht nur ein Teil Hafeninhaltes. Wir können auch das Blasen bis zur Höchstgre d. h. bis zum stärksten Wallen treiben, ohne daß Glas überzufliel braucht. Denn sobald die Gasentwicklung zu stark wird, brau der Schmelzer die Stange bloß aus dem Hafen zu entfernen, so jede Gefahr beseitigt ist. Dazu gesellt sich auch der Preisunt schied zwischen Arsenik und Rübe und schließlich noch der U stand, daß man bei Rübe oder Kartoffel ohne weiteres die Stä des Blasens durch entsprechende Größe der Rübenteile regeln ka was bei Stückarsenik nicht so einfach ist.

Daß Arsenik eine Wirkung auf Metalloxyde ausübt, ist d eine altbekannte Tatsache, die mit den chemischen Eigenschaften Zusammenhang steht. Arsenik wirkt bekanntlich sowohl oxydier als auch reduzierend. Die oxydierende Wirkung zeigt sich aus Anwendung des Eisenoxyduls in das Oxyd (siehe oben). Findet dagegen Braunstein, also MnO_2, in der Schmelze, dann wirkt Arse nicht oxydierend, d. h. sauerstoffliefernd, sondern reduzierend, d. es nimmt vom Braunstein noch Sauerstoff auf und verwandelt die in die schwach oder gar nicht färbende zweiwertige Verbind MnO. Diese Eigenschaften des Arseniks können bei richtigem V gehen bei der Schmelze nutzbringend verwendet werden. Die g chen Eigenschaften gelten auch gegenüber organischen Verunre gungen des Gemenges, die unter Sauerstoffabgabe des Arseniks brannt werden, wobei wiederum Arsenik oxydierend wirkt. Arse ist, wie bereits erwähnt, Arsentrioxyd As_2O_3 und das Anhydrid arsenigen Säure, d. h. es leitet sich von der arsenigen Säure H_3A ab, die aber in freiem Zustand nicht beständig ist, vielmehr in A und H_2O zerfällt. Salze dieser unbeständigen Säure, die sog Arsenite, sind jedoch bekannt und werden von Arsenik mit den sprechenden Alkalien gebildet.

Wird Arsenik in die Schmelze eingebracht, so verflüchtigt ein Teil als solches. Ein Teil wird jedoch zu Arsenpentoxyd A oxydiert (und nicht, wie Felsner wohl irrtümlich schreibt, zu ars ger Säure), das nicht flüchtig ist und im Glasfluß verbleibt; ob al dings in dieser Form oder als Salz der Pyroarsensäure $H_4As_2O_7$ o der Metaarsensäure $HAsO_3$, scheint noch nicht festzustehen. W Felsner jedoch der Ansicht ist, daß große Mengen Arsen im Glas

ikbleiben müssen, da ja sonst eine Schwarzfärbung durch die Gläselampen unmöglich wäre, so verweise ich auf die äußerst feine Bestimmung des Arsens mit Hilfe des Marsh-Apparates, wobei dieser Nachweis ebenfalls auf Bildung eines schwarzen Spiegels beruht und noch zu Bruchteilen eines Milligramms genau durchführbar ist. Ob das Arsenikmehl für Gispenbildung verantwortlich zu machen ist, entzieht sich meiner Kenntnis; jedenfalls konnte ich diesbezügliches auch nicht feststellen.

Die ganz ungerechtfertigten, man möchte fast sagen absichtlich verkehrten Bezeichnungen der einzelnen Chemikalien durch die Praktiker sind nicht genug zu verurteilen. Wir haben doch einwandfreie Bezeichnungen bzw. Benennungen durch die Chemie, und es ist nicht einzusehen, warum sich gerade einzelne Kreise gegen diese Ausdrücke, die von der ganzen Welt gebraucht werden, sträuben. Um wieviel eindeutiger könnte dann so manches werden, worüber man sich nur zu oft den Kopf erst zerbrechen muß, um darauf zu kommen, was eigentlich gemeint wird.

Zusammenfassend möchte ich feststellen: Im allgemeinen ist ein besonderes Läuterungsmittel bei Hafenschmelzen nicht nötig, da ein sorgfältiges Blasenlassen genügt, um eine gute Läuterung zu erzielen. Salpetersalzzusatz an und für sich ist zu verwerfen, da es eine Mißfärbung der Schmelze verursacht, die unbedingt vermieden werden muß. Aus diesem Grunde kann es für Kristallglas überhaupt nicht in Betracht kommen. Es soll jedoch zugegeben werden, daß in einzelnen Ausnahmefällen bei gewöhnlichem Weißglas ein Zusatz von Salpetersalz für die Läuterung günstig wirken mag.

R. Schatz.

*

III.

Zu der in der Keramischen Rundschau behandelten Frage möchte auch mir die Wiedergabe einiger praktischer Erfahrungen gestatten. Ich selbst habe die Wirkungen der verschiedenen Läuterungsmittel ausprobiert und muß gestehen, daß ich Glaubersalz mit Vorliebe verwende. Durch die in später Schmelze erst vor sich gehende Zersetzung begünstigt es außerordentlich die Läuterung im Glase, abgesehen von anderen Vorteilen, wie neutrales Verhalten gegen Farbmittel usw. Die Nachteile des Sulfates, wie das Angreifen der Schwefelgase auf die Ofenwandungen usw., wirken sich in den als Läuterungsmittel zur Benutzung kommenden geringen Mengen nicht merklich aus.

Da über die Theorie dieses Gegenstandes bereits genug geschrieben wurde, will ich nur einige praktische Beobachtungen schildern. Eine Hütte nahm einen Ofen in Betrieb, nachdem er längere Zeit kalt gestanden hatte. Mit der Schmelze wurde begonnen, ehe der Unterofen genügend warm war. Bei der Temperatur der Kammern war die Vorwärmung von Gas und Luft gering, abgesehen von nicht genügendem Auftrieb in der Luftkammer, so daß sich auch Luftmangel einstellte. Durch den Ruß entstand nicht nur ein Brennmaterialverlust, sondern auch ein Wärmeentzug. Der gewohnte Mischungssatz war unter diesen Umständen natürlich nicht zu schmelzen. Aber selbst ein weicherer Satz wurde nicht rein. Eine Alkaliübersättigung lag nicht vor, daher konnte eine Blasenbildung durch den weicheren Satz etwa aus dem Grunde nicht vermutet werden. Der niederen Ofentemperatur entsprach es auch, daß das Gemenge nicht vom Kopf schmolz, sondern platt. Es wurden nun zur Erzielung eines blasenfreien Glases drei Läuterungsmittel zugesetzt, abwechslungsweise in jeden Hafen, und zwar Glaubersalz, Arsenik und Salpeter. Von dem letzteren nahm man 3 kg, vom ersteren 1 kg auf 100 Sand, während Arsenik beim Blasenlassen in bekannter Weise in Stücken in den Hafen geworfen wurde. Das Resultat war bei jedem Hafen mit gleichem Läuterungsmittel dasselbe. Das mit Glaubersalz erschmolzene Glas zeigte keine Blasen, es war völlig klar. Das mit Salpeter geläuterte war feinstblasig (nissig) bei Anwesenheit größerer Blasen, während das mit Arsenik geblasene Glas in der Qualität zwischen beiden stand. Mit Glaubersalz konnte also der gewünschte Erfolg erzielt werden. Gewiß hätte man mit einer größeren Menge Arsenik den gleichen Erfolg erzielen können, doch stehen dessen Kosten in zu ungünstigem Verhältnis zu dem Preise des Sulfates.

Wie bedeutend der Einfluß von Arsenik auf die Glasfarbe ist, geht aus folgender Tatsache hervor. Eine Hütte schmolz ein hartes Glas für Sterilisierzwecke, das sie mit einem Entfärbungsmittel entfärbte, das unter anderen Bestandteilen Selen enthielt. Wurde der gewöhnliche Satz gearbeitet, so ergab sich ein handelsüblich farbloses Glas. Dagegen konnte der harte Satz nicht anders als mit einem grünen Stich erschmolzen werden. Selbst die Erhöhung der Menge des Entfärbungsmittels auf das Doppelte, ja Zweieinhalbfache fruchtete nichts. Man konnte sich dies nicht erklären, bis man fand, daß der Schmelzer, um die harten Sätze zu gleicher Zeit mit dem gewöhnlichen Glas rein zu haben, beim zweiten Blasenlassen Stückarsenik nahm, um den Schmelzfortschritt zu beschleunigen. Als er einmal angewiesen wurde, dies probeweise zu unterlassen, war das Glas überfärbt, eine Folge der wesentlich größeren Menge Entfärbungsmittel. Ohne Arsenik war aber kein blankes Glas möglich. Es wurde ein größerer Scherbenzusatz versucht; doch dadurch schädigte man die thermische Widerstandsfähigkeit des Glases, indem es spröder wurde. So gab man schließlich Glaubersalz zu, wodurch ein blankes und mit dem gleichen Entfärbungsmittel auch ein weißes Glas erzielt wurde.

Von Interesse ist in diesem Zusammenhange vielleicht auch die Wiedergabe der Zusammensetzung eines Entfärbungsmittels, das heute noch im Handel erhältlich ist, dessen wirkungswidrige Zusammensetzung aber kaum noch übertroffen werden kann. Es sind da einige Prozente Nickelhydroxyd, dann etwas mehr Gewichtsprozente metallisches Selen enthalten und ungefähr ein Drittel besteht aus Sandmehl, das infolge des Fehlens von Alkalien nicht schmilzt, sondern faserartige Steinchen bildet und so das Glas verunreinigt, wenn auch nicht stark. Die Hälfte des Entfärbungsmittels besteht aus Arsenikpulver. Nun ist es Erfahrungssache, daß Arsenik Selen zu Selendioxyd oxydiert und es so wirkungslos macht; es brennt aus, wie der Hüttenausdruck lautet. Daher bleibt in diesem Entfärbungsmittel nur Nickelhydroxyd, das entfärbt, bei Verwendung von größeren Mengen aber leider zu einem glanzlosen Grauweiß, während die anderen Bestandteile sich gegenseitig aufheben bzw. das Glas verunreinigen.

In einer Hütte wurden Gemenge und Scherben in einem bestimmten Verhältnis eingelegt. An einem Tage stellte sich die Notwendigkeit heraus, in einem Hafen nur Gemenge zu schmelzen. Als Entfärbungsmittel war Braunstein in geeigneten Anteilen für das Gemenge und die grünstichigen Scherben beigemischt. Als nun ein Hafen nur Gemenge bekam, vergaß der Schmelzer, weniger Braunstein zu nehmen, da ja die grünstichigen Scherben fortfielen. Wie nicht anders denkbar, war das Glas nun violett gefärbt und nicht zu verwenden. Der Schmelzer half sich, indem er knapp vor Arbeitsbeginn Stückarsenik in den Hafen warf. Es wurde jetzt wenigstens ein grünstichiges Glas erhalten, welches jedenfalls für minderempfindliche Wirtschaftsgläser Verwendung finden konnte.

Aehnliche Fälle werden sicher schon bei vielen Hütten eingetreten sein, die mit Braunstein färben und dann aus irgend einem Grunde gezwungen sind, Arsenik zu nehmen. Natürlich ist der Erfolg in mechanischer Beziehung der erhoffte, doch Hand in Hand damit geht eine Verschlechterung der optischen Eigenschaften des Glases. Dem entspricht es auch, wenn überfärbte Gläser mit Arsenik allmählich auf eine lichtere Tönung gebracht werden. Angesichts der guten Läuterung mit Glaubersalz und der Reduktion oder Oxydation vieler Farbzusätze habe ich diesem stets den Vorzug geben.

Guss.

Neuzeitliche Beleuchtung von Fabrikräumen

Die allgemeinen Gesichtspunkte für eine zweckmäßige Beleuchtung sind in gewerblichen Betriebsstätten noch sorgfältiger zu berücksichtigen als in Wohnräumen, weil der Arbeitende meist stundenlang unter der gleichen Beleuchtung arbeiten und seine Augen gebrauchen muß. Diese Forderung gilt besonders dort, wo durch anhaltende Naharbeit die Augen in hohem Maße beansprucht werden. Zu geringe Beleuchtungsstärken erfordern eine erhöhte Anspannung der Augen, während ein Uebermaß von Licht nur in den seltensten Fällen zu Schäden führt. Bemerkenswert ist auch der Einfluß, den eine gute Beleuchtung auf die Zahl der Unfälle ausübt. Es ist nachgewiesen worden, daß etwa ein Viertel der gesamten Betriebsunfälle in gewerblichen Betrieben auf Beleuchtungsmangel zurückzuführen ist. Diese Tatsache sollte dazu Veranlassung geben, die industriellen Beleuchtungsanlagen einer scharfen Prüfung zu unterziehen, um so mehr, als jeder Unternehmer gesetzlich verpflichtet ist, für eine genügende und hygienisch einwandfreie Beleuchtung zu sorgen.

Nicht zu unterschätzen ist der Einfluß, den eine gute Beleuchtung erfahrungsgemäß auf die Ordnung und Sauberkeit der Betriebe ausübt. Während in schlecht erleuchteten, halbdunklen Räumen häufig staubige Winkel entstehen und dunkle Ecken gern dazu benutzt werden, um Abfälle und Papierreste aller Art unterzubringen, ermöglicht ein hell erleuchteter Raum die Durchführung einer einwandfreien Betriebskontrolle. Die Aufsichtsbeamten haben gute Uebersicht und können alle Vorgänge im Arbeitsraum beobachten.

Bei der Beleuchtung von gewerblichen Arbeitsstätten wird es sich hauptsächlich um die Vermeidung der gröbsten lichttechnischen Fehler handeln, der Blendung und der falschen Schlag- und Körperschatten.

Trotz ausreichender Beleuchtungsstärke läßt das Erkennungsvermögen des Arbeitenden bei blendender Beleuchtung stark nach und setzt daher seine Leistung mitunter stark herab. Die Beleuchtung wird also nicht voll ausgenutzt, somit also Licht vergeudet. Ferner müssen störende Schlagschatten vermieden werden. Diese können unmittelbar gefährlich werden, da sie unter Umständen gerade einen gefährlichen Maschinenteil verdecken und daher nur allzu leicht Ursache eines Betriebsunfalles werden können.

Häufig wird jedoch versucht, etwaige Mängel der Beleuchtungsanlage durch Einschrauben von größeren Glühlampen zu beheben. Dies ist jedoch nicht immer das Richtige. Es kommt hier nicht nur allein auf die Beleuchtungsstärke an, sondern auf die Beleuchtungsgüte, d. h. auf Vermeidung oder Beseitigung der erwähnten lichttechnischen Fehler.

Für die Beleuchtung von Fabriksälen gibt es zwei verschiedene Wege: Allgemeinbeleuchtung oder Einzelwerkplatzbeleuchtung. Meist wird der Allgemeinbeleuchtung der Vorzug gegeben werden. Die Installationskosten sind bei der Allgemeinbeleuchtung mit wenigen großen Leuchten wesentlich geringer als bei einer Anlage mit vielen einzelnen Werkplatzlampen. Für die Allgemeinbeleuchtung spricht außerdem noch ein wirtschaftliches Moment. Große Glühlampen ergeben bekanntlich eine bessere Lichtausbeute als kleine.

Naturgemäß hängt es von den örtlichen Betriebsverhältnissen ab, ob nicht doch Einzelwerkplatzbeleuchtung vorzuziehen ist. Sind z. B. an einzelnen Arbeitsplätzen bedeutend höhere Beleuchtungsstärken nötig, als sie sonst im Raum gebraucht werden, oder werden häufig einzelne Werkplätze außerhalb der normalen Arbeitszeit benutzt, so wird man zweifellos dort mit der Einzelplatzbeleuchtung besser wegkommen. In diesem Falle muß aber für eine zusätzliche ausreichende Verkehrsbeleuchtung gesorgt werden.

Wie häufig sieht man noch Fabriksäle mit nackten Glühlampen, die unter den veralteten Kegelreflektoren direkt in das Auge des Arbeitenden strahlen (Abb. 1*)).

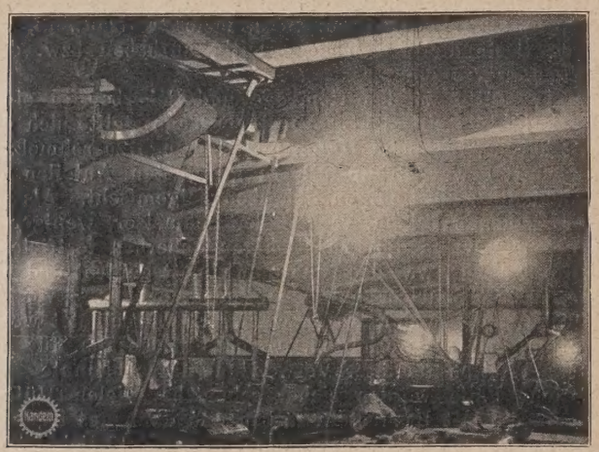
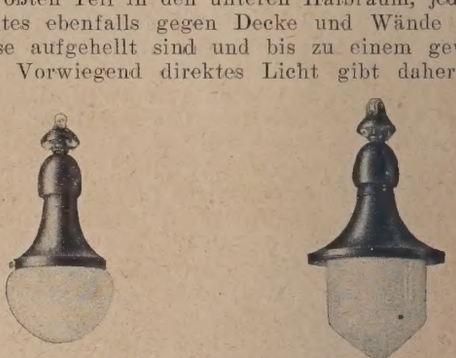


Abb. 1. Falsche Beleuchtung eines Fabrikraumes mit veralteten Kegelreflektoren.

Durch solche vollkommen ungeeignete Beleuchtungsanlage wird der Raum unübersichtlich, erhält dunkle Ecken, das Auge vermag nicht, alle Gegenstände im Raum gleichmäßig gut zu erkennen. Für den Arbeitenden ist eine solche Beleuchtung unangenehm, ja sogar schädlich. Das Auge ist den Lichstrahlen der Glühlampe direkt ausgesetzt und stellt sich infolge der hohen Leuchtdichte auf große Helligkeitswerte ein, vermag aber in diesem Zustande die Umgebung der Lampe, die natürlich weniger hell ist als diese, selbst nur sehr schlecht zu erkennen.

Zur Verwendung geeigneter Leuchten wird die Glühlampe entweder gegen das Auge abgeschirmt oder von einer lichtstreuenden Opalglasglocke umgeben. In diesem Falle sieht man an Stelle der kleinen, intensiv leuchtenden Fläche des Glühfadens in der Glühlampe die weniger intensiv leuchtende, aber dafür um so größere Fläche der Opalglasglocke. Durch diese Herabsetzung der „Leuchtdichte" wird die Blendung vermieden. Die für die Allgemeinbeleuchtung von Fabrikräumen vorwiegend in Frage kommenden Lampentypen zeigt die Abbildung 2. Die Kandem-Lampe für vorwiegend direktes Lic strahlt zum größten Teil in den unteren Halbraum, jedoch wird e Teil des Lichtes ebenfalls gegen Decke und Wände geworfen, daß auch diese aufgehellt sind und bis zu einem gewissen Gra reflektieren. Vorwiegend direktes Licht gibt daher keine all



Vorwiegend direkt. Direkt.

Abb. 2. Kandem-Leuchten.

harten Schatten, sondern erzeugt eine für die meisten Arbeit nötige gleichmäßige und milde Allgemeinbeleuchtung. Besonders Arbeitssälen von normaler Höhe mit Transmissions- oder Gruppe antrieben, die einer gewissen Beleuchtung für Bedienung und Pfle bedürfen, ist das direkte oder vorwiegend direkte Licht das geeigne Diese beiden Lichtarten unterscheiden sich nur dadurch, daß d Leuchte für direktes Licht einen kleinen Außenreflektor h

Abb. 3. Fabrikraum mit Kandem-Leuchten für vorwiegend direkt Licht. (Gute Uebersichtlichkeit; Transmissionen und Riemenantrie gut beleuchtet.)

der alles Licht in den unteren Halbraum wirft, während bei de vorwiegend direkten Licht auch ein Teil des Lichtstromes gegen d Raumdecke gestrahlt wird. Die Blendung, die eine nackte Glü lampe verursachen würde, ist durch die Lichtquelle ganz umschli ßende Opalglasglocken vermieden.

Fabrikräume mit Leuchten für vorwiegend direktes und direkt Licht zeigen die Abb. 3 und 4. Die weißen Decken und Wän

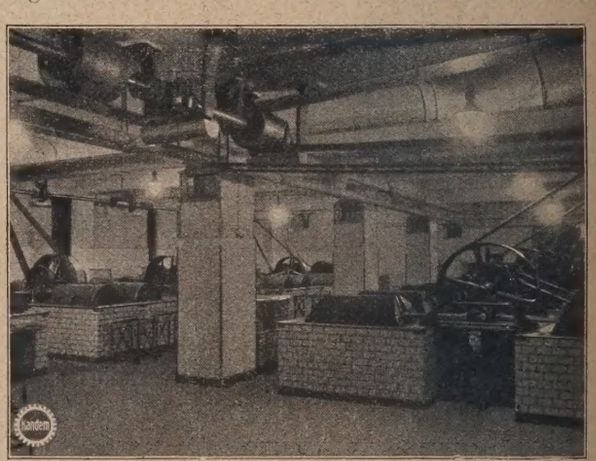


Abb. 4. Fabrikraum mit Kandem-Leuchten für direktes Licht. (Gute Raumwirkung.)

reflektieren einen Teil des Lichtes und geben dem Raum ein hellen und freundlichen Eindruck. Der psychologische Einfluß ein solchen Beleuchtung darf nicht unterschätzt werden. Die Bewegu gen des Arbeitenden sind sicherer und schneller.

*) Die Abbildungen wurden von der lichttechnischen Spezialfabrik Körting & Mathiesen Aktiengesellschaft, Leipzig-Leutzsch, zur Verfügung gestellt.

Ist auf die Aufhellung von Decke und Wänden kein Wert zu
, so empfiehlt sich die Anwendung von Tiefstrahlern. Besonders
äumen mit nicht reflexionsfähiger, d. h. dunkler Decke in Shed-
n, in besonders hohen Räumen, vor allem, wenn keine Trans-
onen und Antriebe beleuchtet werden müssen, wählt man Tief-
ler. Der Tiefstrahler gibt etwas hartschattiges Licht.
Der gesamte Lichtstrom der Leuchte wird zur Erzielung einer in-
ven Bodenbeleuchtung verwendet. Durch die Verstellbarkeit des

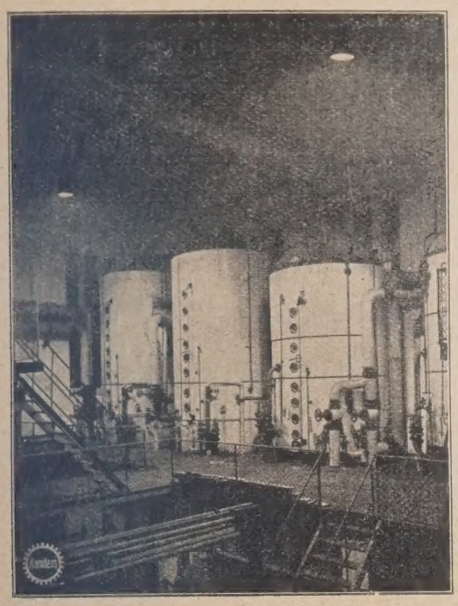


Abb. 5. Fabrikraum mit Kandem-Tiefstrahlern.
(Intensive Bodenbeleuchtung, trotz großer Raumhöhe.)

srahlungswinkels kann man es bei jeder Aufhängehöhe so ein-
n, daß der Lichtstrom auf die zu beleuchtende Fläche fällt,
n bestmöglicher Weise ausgenutzt wird. (Abb. 5.)
In feuchten und nassen Räumen wird man außer Blendungs-
it und Wirtschaftlichkeit den größten Wert auf die wasser-
Ausführung der Leuchte legen. Auf eine Aufhellung der
und Wände oberhalb der Leuchte kann in den meisten Fällen
verzichtet werden, da diese meist dunkel sind und daher keine merkliche Reflexionsfähigkeit besitzen. Die in Abb. 6 dargestellten wasserdichten Kandem-Tiefstrahler sind besonders gut für feuchte und nasse Räume geeignet. In manchen Fällen wird außer der Allgemeinbeleuchtung noch eine zusätzliche Arbeitsplatzbeleuchtung erforderlich werden.

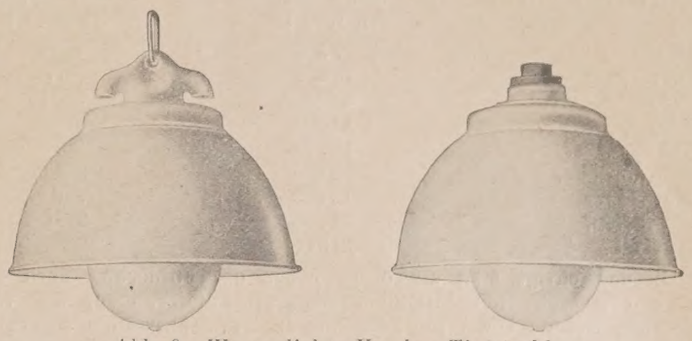


Abb. 6. Wasserdichte Kandem-Tiefstrahler.

Bei Einzelplatzbeleuchtung ist Blendungsfreiheit von erhöhter Bedeutung, da hier die Lichtquelle dem Auge sehr nahe ist und, falls sie nicht richtig abgeschirmt ist, ganz ungemein blenden kann. Wie häufig ist eine nackte, vor dem Auge des Arbeitenden hängende Glühlampe die Ursache eines Unfalles, da infolge der hohen Leuchtdichte der Lichtquelle das Auge überstrahlt und im Erkennen behindert wird. Lichttechnisch einwandfrei ist die in Abb. 7 gezeigte Kandem-Werkplatzleuchte, die an Auslegern oder Pendeln an den Werkplätzen oder Maschinen angebracht wird und den ganzen Lichtstrom auf der Arbeitsfläche sammelt. Die Lichtquelle ist von dem Tiefstrahlreflektor tief umschlossen und gegen das Auge gut abgeblendet. In solchen Leuchten werden schon Glühlampen von 15 bis 40 Watt eine ausreichende Beleuchtungsstärke geben.

Abb. 7. Kandem-Hakenleuchte, in jeder Richtung verstellbar.

Mit Recht ist das Licht schon oft als Werkzeug bezeichnet worden. Niemand würde eine defekte Maschine, die nichts mehr leistet, weiter im Betrieb lassen, wenn der Fehler erkannt worden ist. Warum soll für die Beleuchtungsanlage nicht das Gleiche gelten?

Die Konjunktur-Entwicklung im 1. Halbjahr 1927 und ihre Aussichten

Von Dr. H. Lewe, Berlin

Um die Jahresmitte 1926 hatte die schwere Wirtschaftsdepres-
welche der Ende 1925 über die deutsche Wirtschaft hereinbenden Krise folgte, ihren Tiefpunkt erreicht. Seitdem zeigte in zunächst leichter und langsamer, dann immer stärkerer und ierer Anstieg der Konjunkturkurve. Ausgehend von den Rückungen des englischen Kohlenstreiks und seiner Folgeerscheiungen auf einzelne Teile der deutschen Wirtschaft, zeigte sich eine mehr um sich greifende Geschäftsbelebung, die sich schließlich zu einem allgemeinen Konjunkturanstieg der deutschen Wirtschaft ausweitete, befruchtet und angeregt von der starken Geldflüssigkeit, die einen charakteristischen Gegensatz zu den Jahren bildete und hervorgerufen war durch die Ausfuhrüberschüsse der ersten Jahreshälfte einerseits, dem Kapitalzufluß aus ländischen Anleihen andererseits. So konnte sich der Konjunkturanstieg nicht nur bis zum Jahresende fortsetzen, wo er beinahe einen Höhepunkt erreicht zu haben schien, sondern in ungeeiner Kurve bis weit in das Jahr 1927 hinein. Das zeigen alle Reihen, welche wir zur Beurteilung der Konjunkturbewegung heranzuziehen pflegen.

Symptomatisch für den Beschäftigungsgrad der deutschen Wirtschaft ist zunächst die Steinkohlenförderung, der im Jahre allerdings eine ganz besondere Anregung durch den englischen zu Teil geworden war, so daß sie die Vorkriegsförderung soabsolut wie im arbeitstäglichen Durchschnitt nicht nur erhalten, sondern sogar übertreffen konnte, wobei zu berücksichtigen daß die Zahl der Belegschaft im wichtigsten deutschen Kohlenan der Ruhr, um etwa 2—2½ v. H. hinter der des Jahres 1913 sdurchschnitt etwa 425 000) zurückbleibt, so daß der Schichtteil auf den Kopf der Kohlen- und Gesteinshauer von auf etwa 2450 kg im 1. Vierteljahr 1927 oder um mehr als gestiegen ist (auf den Kopf der Gesamtbelegschaft von 943 kg auf etwa 1135 kg). Diese Entwicklung hat sich im Jahre 1927 fortgesetzt (allerdings unter leichter Erhöhung der Haldenbestände, die indessen weit hinter denen des Vorjahres zurückbleiben); das zeigen die folgenden Zahlen über die Steinkohlenförderung in Deutschland (heutiges Reichsgebiet, ohne Saargebiet):

Monatsdurchschnitt	Gesamtförderung in 1000 t	Arbeitstägliche Förderung im Ruhrgebiet in 1000 t
1913	11 729	369,7
1924	9 902	311,0
1925	11 061	344,5
1926	12 114	370,3
Januar 1927	13 356	422,1
Februar 1927	12 743	409,4
März 1927	14 046	402,6
April 1927	11 794	38),4
Mai 1927	12 297	379,2
Juni 1927	—	389,3

Bei dem Vergleich dieser Zahlen sind gegenüber der Vorkriegszeit die technischen Fortschritte zu berücksichtigen, welche eine bessere Ausnutzung der in der Kohle enthaltenen Energien ermöglichen, dann aber auch die außerordentlich starke Zunahme der Braunkohlenverwendung, von der stärkeren Inanspruchnahme von Enérgiequellen geringerer Bedeutung (Wasserkräfte, Oele) abgesehen. Gegenüber dem Vorjahre ist in Rechnung zu stellen, daß Einflüsse des englischen Streikes noch bis in den Anfang des Jahres sich geltend machten, daß aber mit der wärmeren Jahreszeit saisonmäßig ein Nachlassen des Inlandsverbrauches bei dem Hausbrand eintritt.

Um so mehr sagen die Kohlenförderungsziffern über den industriellen Kohlenverbrauch.

Ein ganz ähnliches Bild ergeben die Zahlen über die Koksproduktion und die Braunkohlenförderung (ebenfalls für das heutige Reichsgebiet):

Monatsdurchschnitt	Braunkohlenförderung in 1000 t	Kokserzeugung in 1000 t
1913	7 269	2639
1924	10 363	1977
1925	11 649	2234
1926	11 656	2188
Januar 1927	12 465	2675
Februar 1927	12 036	2530
März 1927	12 973	2695
April 1927	11 386	2481
Mai 1927	12 011	2635

Berücksichtigt man allerdings neben der Förderung noch die Ein- und Ausfuhr (einschließlich Reparationslieferungen) der verschiedenen Kohlen sowie die Zunahme der Haldenbestände, so ergibt sich für das Jahr 1927 ein, wenn auch leichtes, so doch dauerndes Sinken des Gesamt-Inlandsverbrauches von Monat zu Monat; hierbei muß besonders die saisonmäßige Schwankung im Hausbrand in Rechnung gestellt werden.

Gewisse Anhaltspunkte für die Belebung der industriellen Tätigkeit ergibt auch eine Statistik über den Elektrizitätsverbrauch industrieller und gewerblicher Abnehmer, wobei freilich auch saisonmäßige Schwankungen eine gewisse Rolle spielen. Wird der Monatsdurchschnitt des Jahres 1925 mit 100 beziffert, so ergibt sich für die arbeitstägliche Stromabgabe für ein kw Anschlußwert für den Juni 1926 die niedrigste Zahl des Jahres 1926 überhaupt, nämlich 83,11; von da ab steigt die Stromabgabe dauernd, um im Dezember 106,03 zu erreichen. 1927 ist sie ständig weiter gestiegen: auf 107,82 im Januar, 107,88 im Februar, 103,58 im März und 108,83 im April.

Ihren Ausdruck findet die Aufwärtsbewegung der Wirtschaft auch in den Ziffern der Eisen-Erzeugung, wie nachstehende Uebersicht (für das heutige Reichsgebiet) zeigt:

Monatsdurchschnitt	Roheisen-Erzeugung in 1000 t	Rohstahl-Erzeugung in 1000 t
1913	910	981
1925	841	1004
1926	804	1026
Januar 1927	1061	1309
Februar 1927	969	1234
März 1927	1086	1416
April 1927	1052	1289
Mai 1927	1130	1378
Juni 1927	1068	1328

Damit übertrifft sowohl die Eisen- wie die Stahl-Erzeugung nicht nur das Jahr 1918, sondern vor allem auch ganz wesentlich die beiden Vorjahre. Die Roheisen-Produktion liegt in den einzelnen Monaten des Jahres 1927 6—24 v. H. über der des Jahres 1913, die von Rohstahl sogar 25—44 v. H. (immer auf das heutige Reichsgebiet bezogen, nicht auf das frühere, dessen Erzeugung, einschließlich Luxemburg, eine wesentlich höhere war: 1,61 Mill. t im Monatsdurchschnitt 1913 für Roheisen und 1,57 Mill. t für Rohstahl). Gleichzeitig weist auch, bei dauernd zurückgehender Ausfuhr, der Inlands-Eigenverbrauch eine Zunahme auf, nämlich von 1,24 Mill. t im Januar 1927 auf 1,47 Mill. t im Mai gegen 1,08 Mill. t im Monatsdurchschnitt 1925 und 0,9 Mill. t im Monatsdurchschnitt 1926.

Es konnte nicht ausbleiben, daß sich eine solche Zunahme der industriellen Tätigkeit, wie sie aus den vorstehend wiedergegebenen Zahlen ersichtlich ist, auch auf dem Arbeitsmarkt bemerkbar machte, trotz aller Rationalisierungsmaßnahmen, die in den Vorjahren vielfach Arbeitskräfte freigesetzt hatten und außerdem eine Produktionsvergrößerung gestatten, ohne in demselben Grade wie früher Arbeitskräfte in Anspruch zu nehmen. Dazu wirkten allerdings auch saisonmäßige Einflüsse günstig auf den Arbeitsmarkt ein, wenn auch in verstärktem Maße erst vom Frühjahr des Jahres ab, nämlich das Wiederaufleben der Bautätigkeit und der Binnenschiffahrt sowie die Arbeiten in Landwirtschaft und Gärtnerei. Nach dem geradezu unheimlichen Anschwellen der Arbeitslosenziffer im Winter 1925/26 auf 2 059 000 Hauptunterstützungsempfänger am 15. Februar 1926 brachte das Jahr 1926 trotz allem Saisonbedarfes an Arbeitskräften nur ein leichtes Absinken der Arbeitslosen-Ziffer, die sich um die Jahresmitte 1926 noch auf rund 1¾ Millionen stellte und ihren niedrigsten Stand am 1. November 1926 mit 1 308 000 erreichte, dann aber wieder auf 1 369 000 am 1. Dezember 1926 und 1 965 000 am 1. Februar 1927 stieg. Von da ab ist im Zusammenhang mit dem Konjunkturanstieg und dem erwähnten Saisonbedarf immer schnelleres Sinken zu beobachten:

1. März 1927	1 888 000
1. April 1927	1 345 000
1. Mai 1927	1 105 000
1. Juni 1927	865 000
1. Juli 1927	758 000.

Allerdings sind bei diesen Zahlen, welche die Hauptunterstützungsempfänger der Arbeitslosenfürsorge und die Unterstützungsempfänger der Krisen-Fürsorge umfassen, nicht die Arbeitslosen enthalten, welche überhaupt keine Unterstützung beziehen, weil sie den gesetzlichen Voraussetzungen hierfür nicht genügen, weiterhin auch nicht die Notstandsarbeiter, die im weiteren Sinne ebenfalls als Arbeitslose anzusprechen sind; die Zahl der letzteren beträgt allein rund 150 000. Die Gesamtzahl der Arbeitslosen in Deutschland wird reichlich halb vom Statistischen Reichsamt für Mitte Juli auf über 1 Million geschätzt.

Diese an sich noch immer betrüblich hohe Zahl verliert indessen etwas von ihrem Schrecken, wenn man sich vor Augen hält, daß die Zahl der Erwerbstätigen bzw. Arbeitsuchenden gegenüber der Vorkriegszeit stark zugenommen hat, nämlich um etwa 3—4 Millionen (auf das heutige Reichsgebiet berechnet), stärker also als die Bevölkerung auf dem gleichen Raum, deren Zahl um etwa 5 v. H. stieg, die der Erwerbstätigen dagegen um etwa 14 v. H. So kommt es, daß heute (nach den Erhebungen für 1925) mit einem Anteil der Erwerbstätigen an der Gesamtbevölkerung von 51,3 v. H. zu rechnen ist gegen 45,7 v. H. im Jahre 1907; als Folge z. T. der Verminderung des stehenden Heeres, z. T. der Erwerbsnotwendigkeit für breitere früher hierfür nicht in Betracht kommende Bevölkerungsschichten, z. T. der Veränderungen im Altersaufbau der Bevölkerung. Berücksichtigt man dazu die Freisetzung von Arbeitskräften durch die Rationalisierung der Wirtschaft, so kann der Stand der Erwerbslosigkeit noch nicht einmal als überraschend ungünstig angesprochen werden. Die durch die Arbeitslosigkeit an sich aufgeworfenen Probleme bestehen nichtsdestoweniger aber natürlich fort.

Ebenso wie die Zahl der Arbeitslosen ist auch die der Kurzarbeiter, nach der Statistik der Arbeiter-Fachverbände, zurückgegangen. Hatte die Kurzarbeit im 1. Vierteljahr 1926 22 v. H. und im letzten Vierteljahr noch 8,5 v. H. betragen, so sank sie im Jahre 1927 noch weiter von 6,6 v. H. im Januar auf 2,9 v. H. im Mai; insgesamt wurden am 31. Mai 1927 noch 109 200 Kurzarbeiter gezählt gegen 641 800 zur gleichen Zeit des Vorjahres. Die Andrangsziffer der Arbeitsnachweise oder die Zahl der Arbeitsgesuche auf je 100 offene Stellen, die im Januar 1926 797 und im Oktober 1926 487 betragen hatte, im Januar 1927 aber wieder auf 648 gestiegen war, ging bis April auf 394 und im Mai auf 328 zurück.

Mit der besseren Beschäftigung ist auch der Verbrauch gestiegen. Hierauf deutet u. a. der Konsum an Fleisch hin, der für das 1. Vierteljahr 1927 auf 12,8 kg auf den Kopf der Bevölkerung gegen 12,31 kg 1926 geschätzt wird und damit rund 99 v. H. des Vorkriegsverbrauches (1913: 12,82 kg) erreicht. Auch die Umsatzziffern der Konsumvereine lassen die Verbrauchszunahme erkennen.

Erleichtert wurde diese Verbrauchsvergrößerung durch die im Laufe des Jahres eingetretenen Lohnsteigerungen, welche insbesondere die am 1. April 1927 eingetretene Mietssteigerung um 10 v. H., dann auch die Besserung der Wirtschaftslage mächtige Impulse gab. 1926 waren sie, nach dem ununterbrochenen Aufstieg der Jahre 1924 und 1925, ziemlich unverändert geblieben. Der Durchschnittswochenlohn eines gelernten Arbeiters erreichte im 1. Vierteljahr 1926 46,01 RM (130,2 v. H. von 1913, nach neuerer Berechnung), im letzten Vierteljahr 1926 46,33 RM (131,1 v. H. von 1913). Im Januar 1927 setzte dann ein mit dem Frühjahr sich verstärkender Aufstieg ein, so daß sich am 1. Mai der Wochenlohn eines gelernten Arbeiters auf 48,88 RM stellte, am 1. Juni auf 49,15 (138,3 bzw. 139,1 v. H. von 1913). Ebenso stiegen die Durchschnittswochenlöhne der ungelernten Arbeiter (bei regelmäßiger Arbeitszeit) von 34,07 RM (144,9 v. H. von 1913) im 1. Vierteljahr 1926 und 34,40 RM (146,3 v. H. von 1913) im letzten Vierteljahr 1926 auf 36,59 am 1. Mai 1927, 36,65 am 1. Juni 1927 (155,6 bzw. 155,9 v. H. von 1913). Man steht also vor der Tatsache, daß die Konjunkturschwankungen nach den Erfahrungen der letzten Jahre nur einseitig die Löhne beeinflußten, nämlich bei einer Wirtschaftsbelebung zu Lohnerhöhungen führten, während die Wirtschaftskrise Ende 1925 und die Depression des Jahres 1926 aus verschiedenen, hier nicht näher zu untersuchenden Gründen die Löhne unbeeinflußt ließen.

Außerdem ist festzustellen, daß die Lebenshaltungskosten nicht in dem gleichen Maße wie die Löhne gestiegen sind. Der Lebenshaltungskostenindex des Statistischen Reichsamts (1913 = 100), der unter Schwankungen von 139,8 im Januar 1926 auf 144,2 im Dezember 1926 gestiegen war, ging im 1. Vierteljahr 1927 nur ge-

g weiter in die Höhe. Erst im April 1927 stellte er sich auf 146,4, Mai auf 146,5 und im Juni auf 147,7. Im einzelnen erhöhte sich Index vom Januar bis Juni 1927 für Ernährung von 150,7 auf 152,8, Wohnung von 104,9 auf 115,1, während er für Bekleidung um ein ngfügiges von 156,7 auf 156,4 zurückging.

Die Preisentwicklung vollzog sich nicht einheitlich. Die se der Agrarerzeugnisse, deren Index von 119,8 im März auf im Dezember 1926 gestiegen war, gaben im Laufe des Jahres etwas nach, nämlich von 140,3 im Januar auf 135,2 im April, dann aber wieder auf 139,3 im Mai und 139,9 im Juni zu steigen. Preise der industriellen Rohstoffe und Halbwaren, deren Index 134,4 im Januar 1926 bis auf 128,3 im November zurückgegangen stiegen 1927 allmählich wieder, so daß ihr Index im März 130,3, Mai 131,2 und im Juni 131,6 erreichte. Etwas anders verlief die skurve der industriellen Fertigwaren, deren Index durch das e Jahr 1926 hindurch bis auf 142,3 im Dezember sank und auch anuar und Februar 1927 noch bis auf 141,6 weiter nachgab. Erst ergab sich wieder eine Steigerung auf 142,0 im März, 143,0 im l, 144,3 im Mai und 146,0 im Juni; dabei weisen die Konsumgüter wesentlich größere Preissteigerung auf, von 150,9 im Januar auf im Juni 1927, während der Index der Produktionsmittel in der hen Zeit nur von 129,3 auf 129,9 stieg. Die Großhandels-Indexr überhaupt (Gesamt-Index), die im Jahresdurchschnitt 1926 134,4 igen hatte und zum Ende des Jahres auf 137,1 gestiegen war, e 1927 zunächst eine sinkende Tendenz; sie ging bis auf 134,8 pril zurück und erhöhte sich erst wieder im Mai auf 137,1 und uni auf 137,9.

Diese Preissteigerung sowohl als auch die Zunahme der Warenulation ergaben höhere Ansprüche an den Geldmarkt wie an das ralnoteninstitut; das gelangt in den Ausweisen der Reichsk zum Ausdruck. Ihr Wechselbestand, der von 1914,8 Millionen am 31. Dezember 1925 auf 1286,3 Millionen RM am 30. Noer 1926 zurückgegangen war, zeigte zwar schon zum Jahresß wieder ein Ansteigen auf 1828,6 Mill. RM, jedoch waren hzeitig in dem letzten Monat die Lombardkredite von 321,3 auf Mill. RM zurückgegangen. Im Laufe des Jahres 1927 zeigte sich von Monat zu Monat eine stärkere Inanspruchnahme der Reichszu Kreditzwecken. Schon im März enthielt ihr Wechsel-Portele für 1962,7 Mill. RM Wechsel, am 30. Juni aber sogar 2494,6 RM, also rund 2½ Milliarde RM neben 146,6 Mill. RM Lombarderungen, während Rediskontierungen auch weiterhin fehlten. ichlich ist die Inanspruchnahme der Reichsbank seitens der schaft durch Einreichung von Wechseln noch stärker gewesen, n diesen Zahlen zum Ausdruck kommt; denn am 30. Dezember waren unter dem Wechselbestande noch 425 Mill. Valuta-Wechsel Mill. am 31. Dezember 1925), während sich im Juni nach Angabe Reichsbankpräsidenten im Wechsel-Portefeuille der Reichsbank keine Valutawechsel befanden. In umso höherem Grade ist eichsbank von der Wirtschaft zu Kreditzwecken in Anspruch mmen worden.

In entsprechender Weise erhöhte sich der Notenumlauf. Schon orjahr war er von 2960,4 Mill. RM am 31. Dezember 1925 (1941,4 RM 1924) auf 3735,5 Mill. RM am 31. Dezember 1926 gestiegen. den üblichen Rückflüssen in den ersten Monaten erhöhte er am 30. Juni 1927 auf 3815,2 Mill. RM, so daß der Gesamtngsmittelumlauf 5775 Mill. RM erreichte (davon 1017,1 Mill. Rentenbankscheine). Mit dieser Zahl bleibt er freilich etwas r der vom 31. Dezember 1926 mit 5830 Mill. RM zurück. Wähn aber im Vorjahre mit der Vergrößerung des Notenumlaufes Verbesserung des Deckungsverhältnisses Hand in Hand gegan war, trat 1927 das Gegenteil ein. Der Goldbestand, welcher am Dezember 1926 1831,4 Mill. RM betragen hatte, ging bis zum uni 1927 auf 1802,6 Mill. RM zurück. Eine noch wesentlich ifere Verminderung wiesen die zur Notendeckung dienenden sen auf, welche von 519,2 Mill. RM. am 31. Dezember 1926 auf ill. RM am 30. Juni 1927 zusammenschmolzen. Parallel hiermit die Verschlechterung des Deckungsverhältnisses der umlaun Noten. Am 31. Dezember 1926 hatte es für Gold und Devisen mmen noch 62,9 v. H., für Gold allein 49 v. H. betragen; da stellte es sich am 30. Juni 1927 nur noch auf 49 v. H. für Gold Devisen zusammen, auf 47,2 v. H. für Gold allein. Unberückigt gelassen ist hierbei natürlich der Rentenbank-Umlauf, zu n Deckung für die Reichsbank eine juristische Verpflichtung besteht, während sie eine moralische mehr oder weniger ant hat. Rechnet man den Umlauf an Rentenbankscheinen mit, gibt sich für den Halbjahrs-Ultimo eine Deckung des gesamten umlaufes von 38,7 v. H. gegen 48 v. H. Ende 1926. Ueber die hen dieser Entwicklung wird später noch zu sprechen sein.

Die Gestaltung des Geldmarktes läßt in ähnlicher Weise wie eichsbank-Ziffern die Ansprüche der Wirtschaft erkennen; sie wie in diesem Jahre, wenigstens seit dem Frühjahr, eine völlige Umkehrung der Lage im Vorjahr, welche durch eine große Geldflüssigkeit ausgezeichnet war, eingetreten ist. Nachdem die Reichsbank im Jahre 1926 ihren Diskontsatz bis zur Jahresmitte (6. Juli) auf 6 v. H. ermäßigt hatte und ihn am 11. Januar 1927 nochmals auf 5 v. H. senkte, sah sie sich am 10. Juni 1927 zu einer Wiederheraufsetzung auf 6 v. H. genötigt. Ebenso erhöhte sich der Privat-Diskontsatz, der im Januar 1927 nur 4⅛ v. H. und im Frühjahr 4½ v. H. betragen hatte, zum Halbjahrsschluß hin auf 5,94 v. H., die Sätze für tägliches Geld in Berlin, die im Januar im Monatsdurchschnitt nur 3,8 v. H. betragen hatten, auf 7½ v. H. und mehr, während die Zinsen für Monatsgeld noch höher waren. Die Banken der Stempelvereinigung, die am 14. Januar, in Verfolg der Ermäßigung des Reichsbankdiskontes ihre Soll-Zinsen von 9 auf 8 v. H. ermäßigt hatten, erhöhten sie am 11. Juni wiederum auf 9 v. H., ihre Haben-Zinsen für tägliches Geld, die im Januar von 3 auf 2½ v. H. ermäßigt worden waren, sogar auf 3½ v. H., einen Satz, wie er etwa im 1. Vierteljahr 1926 bestanden hatte.

Den an den Geld- und Kapitalmarkt gestellten Ansprüchen konnte die Kapitalbildung nicht folgen, wenngleich sie sich an sich nicht verringert hat, wie die Einlagen der Sparkassen zeigen. Im ganzen Reiche stiegen sie von 3090,8 Mill. RM am 31. 12. 1926 (1925: 1629,1 Mill. RM) auf 3967,3 Mill. RM am 30. Juni 1927, also um rund 880 Mill. RM in sechs Monaten. Die Giro-Guthaben, die am 31. Dezember 1926 1119,4 Mill. RM betragen hatten (1925: 875 Mill. RM) vermehrten sich unter Schwankungen in der gleichen Zeit auf 1188,4 Mill. RM. In Preußen allein stiegen die Spareinlagen von 2018,9 Mill. RM am 31. Dezember 1926 (1925: 1096,4 Mill. RM) auf 2565,6 Mill. RM am 31. Mai 1927, die Giro-Einlagen in dem gleichen Zeitraum von 765,1 Mill. RM (1925: 600 Mill. RM) auf 818,8 Mill. RM, nachdem sie im Februar beinahe 860 Mill. RM erreicht hatten. Die Kreditoren-Ziffern der privaten Kreditbanken (84), die Ende Oktober 1926 sich auf 6916 Mill. RM gestellt hatten (Januar 1924: 1457 Mill. RM), erhöhten sich auf 8069 Mill. RM Ende Februar und rund 8400 Mill. RM am 30. April 1927, d. h. auf beinahe den Stand der Vorkriegszeit!

Wie bereits bemerkt, entstand trotz dieser relativ lebhaften Kapitalbildung im 1. Halbjahr 1927 allmählich ein Mißverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage auf dem Geld- und Kapitalmarkt. Auf dem letzteren, dem Markt der langfristigen Anlagen, konnten allerdings bedeutende Emissionen untergebracht werden, vor allem die große 500 Millionen RM-Reichsanleihe, so daß die Gesamtzahl der Inlandsanleihen für das 1. Halbjahr auf über 930 Mill. RM veranschlagt werden kann. Dazu kommen für beinahe 580 Mill. RM Kapital-Erhöhungen, denen nur 170 Mill. RM Kapital-Herabsetzungen gegenüberstehen. Sowohl bei den Kapitalerhöhungen wie bei der Ausgabe von Inlandsanleihen läßt sich seit dem Frühjahr ein deutliches Nachlassen erkennen; im Mai und Juni sind kaum noch Inlandsanleihen aufgelegt worden. Die Zunahme des Umlaufes an Pfandbriefen hat sich in den letzten Monaten beträchtlich verringert, nachdem er sich im Jahre 1926 ganz erheblich ausgedehnt hatte, wie an den Gold-Pfandbriefen der Preußischen Landschaften erkennbar ist, deren Umlauf sich von 287,8 Mill. GM am 31. Dezember 1925 auf 523,9 GM Ende 1926 erhöht hat.

Die Flüssigkeit auf dem inländischen Geld- und Kapitalmarkt, die zunächst zu Anfang des Jahres bestand, ließ die Inanspruchnahme des Auslandsmarktes zu Anleihezwecken zurücktreten, nachdem im Jahre 1926 für mehr als 1¾ Milliarden RM Auslandsanleihen aufgenommen worden waren. Erst im Juni 1927 wurde die Beanspruchung des ausländischen Kapitalmarktes stärker, so daß für das ganze 1. Halbjahr 1927 mit etwa 265 Mill. RM Auslands-Anleihen zu rechnen ist, von welchen der größte Teil auf die Länder (45 v. H.) und die öffentlichen Unternehmungen (16½ v. H.) entfällt, während die Privatwirtschaft nur etwa 38 v. H. beanspruchte. Scheinbar, allerdings nur scheinbar, war die deutsche Wirtschaft also nicht mehr so sehr auf den ausländischen Kapitalmarkt angewiesen wie vordem.

Andere Wirtschaftszahlen lassen die allgemeine Geschäftsbelebung ebenfalls erkennen, so z. B. die Verkehrsleistungen der Reichsbahn, die im Jahre 1927 eine dauernde Zunahme sowohl der arbeitstäglichen Wagengestellung wie der beförderten Güter und der geleisteten Tonnen-Kilometer, und zwar z. T. erheblich über den Vorkriegsstand hinaus, aufweisen. Weiterhin der Rückgang der Geschäftsaufsichten und Konkurse; die letzteren sanken von 493 im Januar 1927 (Januar 1926: 2092) auf 427 im Juni, während die Geschäftsaufsichten in diesem Monat 96 betrugen gegen 120 im Dezember und 1553 im Januar 1926. Die Einnahmen des Reiches zeigen eine aufsteigende Richtung, insbesondere bei den Zöllen und den Lohnabzügen; letzteres erklärlich aus der größeren Zahl der Beschäftigten und der gestiegenen Entlohnung, ersteres aus der starken Einfuhr. Insgesamt haben die Reichseinnahmen im 2. Vierteljahr 1927 1,926 Milliarden RM betragen gegen

1,455 Milliarden RM in der gleichen Zeit des Vorjahres, wenn auch das Gesamt-Aufkommen keine wesentlichen Mehreinnahmen für das ganze Rechnungsjahr gegenüber dem Haushalts-Voranschlag erwarten läßt und das Vierteljahrssoll noch nicht ganz erreicht wurde.

So bestechend nach allem diesem das Bild der deutschen Wirtschaft im 1. Halbjahr 1927 auf den ersten Blick auch sein mag, so ist es leider doch nicht ganz ungetrübt. Die Gestaltung des Außenhandels nämlich kann ganz und gar nicht befriedigen, wie die nachstehende Uebersicht (reiner Warenverkehr, ohne Gold und Silber, ohne Reparations-Lieferungen) zeigt (in Millionen RM):

Zeit	Einfuhr	Ausfuhr	Einf.-Ueberschuß(−) bzw. Ausf.-Ueberschuß(+)	Lebensmittel, Getränke, lebende Tiere		Rohstoffe u. halbfertige Waren		Fertige Waren	
				Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
Monatsdurchschnitt									
1913 [1])	933,8	849,9	− 83,9	258,1	89,7	523,3	189,5	116,0	562,2
„ 1925 [2])	1035,7	733,2	−302,5	346,2	44,3	522,4	136,7	167,1	552 2
„ 1926 [2])	833,4	815,2	− 18,2	297,6	39,7	412,3	194,3	113,6	580,4
Jan.1927 [2])	1093	798	−295	363,6	35,9	564,9	199,0	150,3	562,9
Febr. 1927	1092	756	−336	337,0	27,7	579,4	186,3	162,3	541,1
März 1927	1085	841	−244	311,4	31,3	538,1	208,7	171,2	600,3
Apr. 1927	1096	797	−299	336,1	28,2	555,4	171,2	190,2	597,0
Mai 1927	1173	834	−339	356,1	33,0	592,7	177,5	210,3	622,4
Juni 1927	1197	748	−449	371,7	26,6	602,4	161,6	208,5	559,3

[1]) Früheres Zollgebiet (früheres Reichsgebiet einschl. Luxemburg).
[2]) Heutiges Reichsgebiet (ohne Saargebiet).

Allerdings nimmt das Statistische Reichsamt selbst gewisse Berichtigungen vor; so hat es den Einfuhr-Ueberschuß des Jahres 1925 von rund 3,6 Milliarden RM auf 2,8 Milliarden RM reduziert und den Einfuhr-Ueberschuß des Jahres 1924 von rund 2,6 Milliarden RM auf 2 Milliarden RM. Legt man diese berichtigten Zahlen des Stat. Reichsamts zugrunde, so ergibt sich ein etwas günstigeres, wenn auch noch immer kein befriedigendes Bild:

Zeitraum	Gesamteinfuhr in Mill. RM.	Gesamtausfuhr in Mill. RM.	Einfuhr- (−) bzw. Ausfuhr- (+) Ueberschuß in Mill. RM.
Monatsdurchschnitt 1913	934	850	— 84
„ 1924	723	551	— 172
„ 1925	984	744	— 240
„ 1926	805	833	+ 28
Januar 1927	1061	811	— 250
Februar 1927	1062	767	— 293
März 1927	1053	855	— 198
April 1927	1063	809	— 254
Mai 1927	1139	847	— 292

Während sich also für das Jahr 1926 ein durchschnittlicher Ausfuhr-Ueberschuß für jeden Monat von 28 Millionen RM ergibt, der allerdings fast durchweg aus der ersten Jahreshälfte stammt — im März 1926 war er mit 311 Mill. RM am höchsten — und im übrigen auch noch in der Hauptsache der Steigerung der Kohlen- und Eisen-Ausfuhr infolge des englischen Kohlenstreiks gutgebracht werden muß, hat sich diese Aktivität der Handelsbilanz im Jahre 1927, schon im letzten Viertel 1926 beginnend, in eine außerordentlich große Passivität von 200—300 Mill. RM monatlich verwandelt, so daß sich für die Monate Januar bis Mai 1927 insgesamt ein Einfuhr-Ueberschuß von 1287 Mill. RM ergibt (n den berichtigten Zahlen des Statistischen Reichsamtes; nach den sprünglichen Zahlen ist er noch mit 226 Mill. RM höher und bet für das ganze erste Halbjahr beinahe 2 Milliarden RM). Zur zuführen ist dies ausschließlich auf das mit der zweiten Jahreshä 1926 begonnene starke Steigen der Einfuhr, während Ausfuhr sich etwa auf derselben Höhe wie im Vorjahre gehalten Wie aus den vorstehenden Tabellen ersichtlich ist, übertrifft monatsdurchschnittliche Einfuhr der ersten fünf Monate des Ja 1927 mit 1075,6 Mill. RM die des Vorjahres von 805 Mill. RM 270,6 Mill. RM oder rund ein Drittel.

Die Ausfuhr dagegen beharrt mit 818 Mill. RM im Du schnitt der ersten fünf Monate des Jahres 1927 ungefähr auf Höhe des Vorjahres von 833 Mill. RM bzw. zeigt einen leichten R gang von etwa 2 v. H. (alles nach den berichtigten Zahlen des S Reichsamtes).

Im einzelnen ist zu sagen, daß bei den Lebensmitteln, tränken und lebenden Tieren sich der unbedeutende A fuhrposten (26—36 Mill. RM) um ein geringes gesenkt während die Einfuhr hiervon sowohl den Monatsdurchschnitt Vorjahres (297,6 Mill. RM), wie insbesondere den Import in gleichen Monaten des Vorjahres (220—290 Mill. RM) mit 346 M RM wesentlich übertrifft und sich ungefähr auf der Höhe de Halbjahres 1926 gehalten hat; damit wird sogar die hohe Ein des Jahres 1925 von 346,2 Mill. RM im Monatsdurchschnitt wi erreicht.

Dagegen ergeben sich gegenüber dem Vorjahre stärkere V schiebungen bei den Rohstoffen; weniger bei der Ausfuhr, mit 184 Mill. RM im Durchschnitt des ersten Halbjahrs 1927 wenig hinter dem Vorjahr mit 194,3 Mill. RM im Monatsdurchsch zurückbleibt, allerdings den Monatsdurchschnitt von 1925 mit 1 Mill. RM beträchtlich überschreitet. Berücksichtigt werden hierbei, daß gerade im Vorjahr die Ausfuhr der Rohstoffe und h fertigen Waren einen starken Auftrieb durch den englischen Koh streik erhielt, der bewirkte, daß sowohl von Kohle als auch von E für mehrere hundert Millionen Mark mehr exportiert wurden gewöhnlich. Um so stärkere Veränderungen sind bei der Einf zu verzeichnen. Während sie 1926 monatsdurchschnittlich nur 4 Mill. RM erreichte, waren es 1927 im ersten Halbjahr 580,5 M RM, also über 40 v. H. mehr; selbst das Jahr 1925 mit einem natsdurchschnitt von 522,4 Mill. RM wird damit um mehr als 10 v übertroffen. In dieser verstärkten Einfuhr von Ro stoffen und halbfertigen Waren vor allem lie der Grund für die hohe Passivität unserer Auß handelsbilanz im Jahre 1927. Sie war im 1. Halbj genau so hoch wie die Gesamtausfuhr von Fertigwaren.

Bei diesem wichtigsten Posten der deutsch Ausfuhr hat sich die Entwicklung leider nicht aufw bewegt. Im Monatsdurchschnitt 1926 betrug sie 580,4 Mill. gegenüber 580,5 Mill. RM in den ersten sechs Monaten 1927, also unverändert geblieben. (Eine Steigerung ergibt sich allerd gegenüber 1925 mit einem Monatsdurchschnitt von nur 552,2 Mill. doch beträgt die Zunahme auch gegenüber diesem ungünstigen J kaum 5 v. H.) Dieser winzige Vorteil wird zudem mehr als k pensiert durch eine stärkere Steigerung der Einfuhr Fertigwaren, von 113,6 Mill. RM im Monatsdurchschnitt auf 182,1 Mill. RM im ersten Halbjahr 1927, also um mehr als v. H.; damit wird sogar die starke Einfuhr des Jahres 1925 mit Mill. RM im Monatsdurchschnitt übertroffen. Z. T. handelt es hierbei um typische Luxuswaren, deren Import (beinahe 50 M RM monatlich) den des Vorjahres um mehr als 50 v. H. überst

Diese ungünstige Außenhandelsbilanz bildet die Schatten der sonst in vieler Beziehung so relativ günstig anmutenden K junktur der deutschen Wirtschaft. (Schluß folg

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Sillimanit, nicht Mullit, in den Gesteinen der niederrheinischen Vulkangebiete. Von A. und R. Brauns. Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Abteilung A, Nr. 1, 1926.

„Nach den Untersuchungen von Bowen und Greig liegt die Umwandlung des Sillimanits → Mullit + SiO_2 bei 1545°, kann aber durch Flußmittel sehr erheblich herabgedrückt werden; selbst bei 1050° entsteht bei Gegenwart solcher aus Al_2O_3—SiO_2-Gemischen $3\,Al_2O_3$—$2\,Si$ Die Verfasser haben Sillimanit, der vulkanischen Hitzewirkun ausgesetzt war, daraufhin untersucht, ob er nicht Mullit sei. D optische Unterscheidung ist vollkommen unmöglich, da die An ben der verschiedenen Autoren durchaus verschieden sind (vergle die Tabelle).

Brechungsindizes des Sillimanits für Na-Licht.

1.	$\alpha = 1{,}6603 \pm 0{,}0002$	$\gamma = 1{,}6818 \pm 0{,}0002$	Saybrook nach Wülfing
2.	$\alpha = 1{,}6589$	$\gamma = 1{,}6805$	Chester nach Taubert
3.	$\alpha = 1{,}657$	$\gamma = 1{,}677$	Delaware Co., Pennsylv., Bowen und Greig
4.	$\alpha = 1{,}653 \pm 0{,}003$	$\gamma = 1{,}669 \pm 0{,}003$	Bühl bei Weimar (nach F. mann) [1]).

Brechungsindizes des Mullits für Na-Licht.

= 1,661	$\gamma = 1{,}682$	1. und 2. Mullit aus Glashäfen
= 1,653	$\gamma = 1{,}672$	nach Bowen u. Greig u. Ziess.
= 1,651	$\gamma = 1{,}668$	Natürlicher Mullit
$= 1{,}648 \pm 0{,}003$	$\gamma = 1{,}664 \pm 0{,}003$	Synthetischer Mullit nach Eitel [2])
= 1,542	$\gamma = 1{,}654$	Synthetischer Mullit nach Bowen-[Greig
$= 1{,}636 \pm 0{,}003$	$\gamma = 1{,}648 \pm 0{,}003$	nach F. Neumann [1])
$= 1{,}624 \pm 0{,}003$	$\gamma = 1{,}632 \pm 0{,}003$	

Als einziges Unterscheidungsmittel blieb nur die chemische Ana- Es wurden untersucht: Sillimanit vom Laacher See, Sillimanit n Finkenberg und ein Sillimanit von Chester County (Amerika). einzelne Probe war sehr sorgfältig ausgesucht und von Bei- ungen (besonders Korund) gereinigt. Aus den Analysen geht zweideutig hervor, daß die untersuchten Aluminium-Silikate zu llanit gehören.

	Mittelwerte SiO_2	Al_2O_3
1. Sillimanit vom Laacher See	37.30	62.21
2. Sillimanit vom Finkenberg	37.58	62.27
3. Sillimanit Chester County	38.30	61.80

Rho.

Die Wirkung verschiedener Natriumsilikate und anderer Elek- lten auf Tonschlicker. Von S. J. Mc Dowell. — (Journ. Amer. rn. Soc. Vol. X, Nr. 4, Seite 226—37, mit 14 Figuren.)

Nach älteren Untersuchungen ist Natriumsilikat ein wirksames rüssigungsmittel für Tonschlicker. Verfasser untersucht die ung von Natriumsilikaten mit wechselnden Gehalten an Na_2O d SiO_2. Natriumsilikate, bei denen das Verhältnis von Na_2O zu O zwischen 1 : 3,33 und 1 : 4 lag, erwiesen sich für einen gege- n Na_2O-Gehalt als wirksamstes Mittel zur Verflüssigung. (Vf. darauf hin, daß wegen des hohen Wassergehaltes der Natrium- lte größere Gewichtsmengen zur Einführung desselben Na_2O- ges erforderlich sind.) Der p H-Wert, bei dem die Tonteilchen maximale Ladung erlangen, ist bei Anwendung von Natrium- lösungen niedriger als bei NaOH- oder Na_2CO_3-Lösungen. Als scheinlicher Grund der größeren Wirksamkeit der Natriumsili- sungen wird die Gegenwart kolloidaler Kieselsäure angegeben, die die Na+-Ionen adsorbiert und so das Gleichgewicht mit den -Ionen stört, welch' letztere dann größere Aktivität erlangen usammen mit den positiv geladenen Partikeln und Ionen des Hydroxylionen-Komplexe bilden, wodurch veranlaßt wird, daß onpartikel die für diese Lösung mögliche maximale Ladung an- en. Bei den hier untersuchten Tonen war die Viskosität am igsten bei einem p H-Wert, der kleiner als 7 war. Silikasol allein in Verflüssigungsmittel. B.

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Ein elektrischer Tunnelofen. Von A. S. W. Odelberg. (Journ. n. Ceram. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 3, S. 210/19.)

Die Herstellung neuer patentierter keramischer Heizwiderstände r die Morgan Crucible Company Limited ermöglichte die Kon- ution eines neuen elektrischen Tunnelofens. Die Widerstände n Temperaturen bis 1400° C erreichen und haben eine Lebens- von 2—3 Monaten; sie können in jeder beliebigen Form ange- t werden, haben sich aber für keramische Zwecke in Gestalt latten von etwa 7 Fuß Länge und 2 Fuß Breite bewährt. Ein- d beschreibt Vf. Versuche mit einem Ofen, in dem Porzellan- verglüht wurden, von 55 Fuß Länge und 30 Wagen Fassungs- igen, die mit je 2½ Dtzd. Tassen besetzt waren. Die Gesamtbe- g der Widerstände war 32 KW., die Produktion des Ofens be- 5000 Dtzd. Tassen pro Woche. Die Kosten für die Widerstände n geringer als die für Kapseln in Rundöfen; der entstehende lag unter 1 v. H. des Einsatzes. Der wesentliche Unterschied nen diesem elektrischen Ofen und anderen für gleich hohe eraturen liegt in der Art und Anordnung der Heizwiderstände, m Brenngut möglichst nahegebracht sind und ihre Hitze ohne henlage direkt auf das Brenngut strahlen. Die Gesamtanlage- für einen elektrischen Ofen von obigem Typ sind geringer als nen Rundofen, der etwa 50 cbm Fassung und dieselbe Leistungs- eit hat. Nach den Erfahrungen, die Vf. mit diesem elektrischen gemacht hat, glaubt er annehmen zu dürfen, daß elektrische obigen Typs für alle keramischen Zwecke wirtschaftlich mit il verwendet werden können. Rei.

rsatz eines Tageswannenofens durch einen neuen Typ eines dwannenofens. Von Warren S. Williams. (Journ. Amer. oc. 1927, Vol. 10, Nr. 3, S. 205/9.)

Um die Elastizität der Produktion gegenüber den Anforderun- es Marktes zu erhöhen, wurde in einem amerikanischen Glas- eine Tageswanne durch einen neuen kontinuierlichen Tunnel- nofen von gleicher Kapazität ersetzt. Der Tunnelwannenofen eine Länge von 20 Fuß und eine Breite von 2 Fuß. Die Tem- r am Schmelzende betrug 1300° C, ungefähr in der Mitte der 1200° C und am Arbeitsende 950° C. Der Gasverbrauch in ne-, Kühl- und Formofen war 33 000 Kubikfuß in 24 Stunden und für die Wanne allein schätzungsweise 24 000 Kubikfuß. Die Leistungsfähigkeit am Arbeitstage war 1 Tonne geschmolzenes Glas, in 24 Stunden bis 3 Tonnen; die ersetzte Tageswanne leistete eine Tonne. Als Vorteile gegenüber der Tageswanne waren zu verzeichnen: Zuverlässige Produktion und gleichmäßige Farbe des Glases, einheitliche, sichere Schmelzbedingungen, dreifache Leistungsfähigkeit und Verringerung der Material- und Arbeitskosten bei Reparaturen. Rei.

[1]) N. Jahrb. f. Min. etc. L. III. Beil. Bd. Abt. A, 1—58, 1925.

[2]) Zs. f. anorg. Chemie 88, 1914, 178. (Von Eitel zuerst als Sill. stimmt, nach Auffindung des Mullits aber diesem zugeschrieben im f. J. Jahrb. 1925. I. 15.)

Emails und Emailwaren

Zusammenpassen von Grund- und Deckemails. Von A. Marinovsky. (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. X. Nr. 4, S. 275/77.)

Allgemeine Betrachtungen über die Fehlerquellen bei der Herstellung von Grund- und Deckemails. — Schwierigkeiten durch die wechselnde Beschaffenheit der Rohmaterialien, besonders des Feldspats. — Regel von Staley zur Feststellung der Uebereinstimmung von Grund- und Deckemails: Staley bestimmt in beiden Emails den Gesamtgehalt an feuerfesten Bestandteilen und an Flußmitteln. Der Quotient: Feuerfeste Bestandteile/Flußmittel ergibt die Feuerfestigkeitsziffer, der Quotient: Flußmittel/feuerfeste Bestandteile den Flußmittelwert. Die Feuerfestigkeitsziffer des Grundemails, dividiert durch den Flußmittelwert des Deckemails, bezeichnet den Widerstand des Grundemails gegen die Flußwirkung des Deckemails. In der Praxis wurden mit Emails, bei denen dieser Wert 1,30 bis 1,66 betrug, gute Erfahrungen gemacht. Beispiel:

I. Grundemail.

SiO_2	67,82	67,82	SiO_2
Al_2O_3	3,80	3,80	Al_2O_3
K_2O	1,77	,14	MnO_2
Na_2O	6,66	,18	CoO
B_2O_3	12,13	—	
PbO	7,50	71,94	feuerfeste Bestandteile des Grundemails
MnO_2	,14	100,00	
CoO	,18	71,94	
		28,06	Flußmittel des Grundemails

$\frac{71{,}94}{28{,}06} = 2.56$ Feuerfestigkeitsziffer des Grundemails.

II. Deckemail.

SiO_2	24,58	24,58	SiO_2
Al_2O_3	7,00	7,00	Al_2O_3
K_2O	6,42	8,50	SnO_2
Na_2O	6,53		
B_2O_3	6,04	40,08	feuerfeste Bestandteile des Deckemails
BaO	5.83		
ZnO	6,00	100,00	
PbO	17,10	40,08	
CaF_2	12,00	59,92	Flußmittel des Deckemails
SnO_2	8,50		

$\frac{59{,}92}{40{,}08} = 1{,}49$ Flußmittelwert des Deckemails.

$\frac{2{,}56}{1{,}49} = 1{,}72$ Widerstand des Grundemails gegen die Flußmittelwirkung des Deckemails. B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Deutsche Keramik der Gegenwart. Von Dr. Otto Pelka. Reutlingen (Enßlin & Laiblin). 63 Seiten mit 57 Abb. 8°. Preis 1.50 M.

Das Buch ist für den Laien bestimmt, der bestrebt ist, etwas über das technische und künstlerische Wesen der Dinge zu wissen, die ihn in seinem Hause und Haushalt umgeben, und der mit Verständnis neue Dinge einzukaufen bemüht ist. So bringt es nach einer kleinen Einleitung über die Stilentwicklung seit dem Ausgang des vorigen Jahrhunderts kurze Charakteristiken der Technik der einzelnen keramischen Gebiete, und zwar Porzellan, Steinzeug, Steingut und Töpfereien. Der zweite Teil des Buches beschäftigt sich mit den Grundregeln der Formgestaltung keramischer Gebrauchsgefäße, ihrer Kontur-, Henkel- und Ausgußlösung, Verteilung und geeigneten Technik des Schmuckes. Auch für Ziergefäße und figürliche Plastik werden die Grundregeln der Formgestaltung und des Schmuckes anzudeuten versucht. In den Text sind 57 Abbildungen eingestreut, die keinen auch nur flüchtigen Ueberblick über den Stand der deutschen Keramik zu geben vermögen. Sie sind, wie Pelka ausführt, nach dem Grundsatz ausgesucht: Keramische Dinge zu zeigen, die in Dekor und Form gut und von ruhiger, unaufdringlicher und bescheidener Sachlichkeit sind und die es auch unter den heutigen Verhältnissen den Angehörigen des Mittelstandes ermöglichen, sich ihre Wünsche nach geschmackvollem Hausrat zu erfüllen.

Mitteilungen vom Verband Deutscher Patentanwälte. Hrsg. von Fritz Warschauer, Berlin, im Auftr. des Vorstandes. Sondernummer anläßlich des 50jährigen Bestehens der deutschen Patentgesetzgebung, 25. Mai 1927. Berlin 1927 (Verband Deutscher Patentanwälte). 266 S. 4°. Preis kart. M 7.—.

Die aus Anlaß des 50jährigen Bestehens der reichsdeutschen Patentgesetzgebung von dem Verbande Deutscher Patentanwälte herausgegebene Sondernummer seiner monatlichen „Mitteilungen" bringt 22 Aufsätze von Mitgliedern des Verbandes. Die Aufsätze betreffen die verschiedensten Gebiete des Patentwesens. Zwei von ihnen schildern die geschichtliche Entwicklung einerseits der reichsdeutschen Patentgesetzgebung im allgemeinen, andererseits der Patentanwaltschaft im besonderen. Eine fernere Arbeit beleuchtet die Technik als eines der wichtigsten Elemente der Kultur, eine andere die volkswirtschaftliche Bedeutung des Zwanges, ein Patent im Inlande auszuüben, und eine dritte die technische Erfindung als immaterielles Rechtsgut. Die meisten gehen auf das aktuelle Patentgesetz ein und weisen auf notwendige Verbesserungen sowie auf neue Richtungen in der Handhabung desselben sowohl seitens des Patentamtes als auch seitens der Gerichte hin. Elf Aufsätze betreffen das materielle, fünf das prozessuale Patentrecht. Einer beschäftigt sich auch mit dem außerhalb des eigentlichen Patentwesens liegenden Gebrauchsmusterschutz, indem er einen Ueberblick über den Gang der Rechtsprechung hinsichtlich der Frage gibt, ob Flächenmuster an bekannten Raumformen dieses Schutzes fähig sind.

Die umfangreichsten Erörterungen knüpfen sich an das materielle Recht. Dabei wird gegen die herrschende Ansicht polemisiert, alle Erfindungen nur unter die zwei Kategorien des Verfahrens und des Dinges zu bringen, während viele Erfindungen unter eine aus beiden gemischte Kategorie gebracht werden müßten. Was die das Verfahren betreffenden Aufsätze angeht, so werden beispielsweise in einer Arbeit die Aufgaben des prüfenden Mitgliedes des Patentamtes und des Patentanwaltes umschrieben und dabei wird dem deutschen System vor dem amerikanischen der Vorzug gegeben. In einer zweiten Arbeit wird die Mahnung an den Prüfer gerichtet, die Frage der Patentfähigkeit und der Neuheit der angemeldeten Erfindung schon vor der Bekanntmachung sorgfältig zu erwägen und diese Erwägungen nicht erst nach dem etwaigen Eingange von Einsprüchen zu verschieben.

Warenkunde und Industrielehre. Von E. Rüst. I. Teil: Werkstoffe. Zürich und Leipzig 1926. (Rascher & Cie. A.-G.). 2. Aufl. Mit 137 Abbildungen und 2 Bildtafeln. VII, 122 S. 8°. Preis geh. 5.— M.

Das vorliegende Lehrbuch über die Werkstoffe ist das erste von drei Teilbändchen, die zusammen ein Lehrbuch der Warenkunde bilden. Die beiden anderen Teilbändchen behandeln „Nahrungs- und Genußmittel" sowie „Textilwaren und Papier". Die „Werkstoffe" werden eingeteilt in unorganische Waren, nämlich Metalle, Tonwaren und Glas, und organische Waren, nämlich Holz, Leder und Kautschuk. Das Büchlein ist wohl geeignet, nicht nur Kenntnis, sondern auch Verständnis der Eigenschaften der behandelten Werkstoffe, sei es im Schulunterricht, sei es durch Selbstunterricht, zu vermitteln. Die Angaben sind ausführlich genug für eine erste Einführung und von anerkennenswerter Zuverlässigkeit. g.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Produktionskontingentierung in der Porzellanindustrie. Die innerhalb der Porzellanindustrie seit längerer Zeit verfolgten Bestrebungen eine Kontingentierung der Produktion herbeizuführen, haben nunmehr ihren Ausdruck in einem von der Generalversammlung des Verbandes Deutscher Porzellangeschirrfabriken gefaßten Beschluß gefunden, nach dem von den angeschlossenen Fabriken eine Erweiterung des Ofenraumes nicht ohne Erlaubnis des Verbandes vorgenommen werden darf. Die Fabriken haben sich verpflichtet, diesem Beschluß gemäß neue Oefen vorläufig auch dann nicht zu errichten, wenn die Nachfrage ihre gegenwärtige Produktionskapazität vorübergehend übersteigen sollte. Die Kontingentierung ist demnach nicht in einer Einschränkung der Produktion erfolgt, sondern in einer Stabilisierung der Produktionskapazität auf ihrem derzeitigen Niveau.

England

Uebersicht über die Lage der keramischen Industrie im Juli. Der vergangene Monat stand wiederum, trotz einiger Schwankungen, im Zeichen einer allgemeinen Depression, die sich von Woche zu Woche steigerte. Anfang Juli konnte von einem Sinken der Arbeitslosenziffer berichtet werden (7 499 gegenüber 8 010 und 8 733 in den vergangenen Wochen), jedoch stieg diese dann wieder im weiteren Verlauf des Monats bis zu 17 v. T., einer für diese Jahreszeit ungewöhnlichen Höhe. Gerade die letzten Wochen vor den Stoke Wakes-Ferien pflegen sonst immer erhöhte Tätigkeit mit sich zu bringen, da die Fabriken noch vor Toresschluß gern mit den alten Aufträgen aufräumen; erst die den Ferien folgenden Wochen sind dann immer eine etwas flaue Zeit für Stoke-on-Trent. Diese so frühzeitig einsetzende und so langanhaltende Depression ist jedenfalls ungewöhnlich, und man beginnt den anormalen Ablauf des Geschäftsjahres bereits mit einiger Nervosität zu betrachten. Wie bereits im Juni, so haben auch vergangenen Monat die Ziegel- und Sanitärwarenfabriken gut zu tun gehabt, auch einige Longton-Firmen, die feines Porzellan für ausländischen Bedarf fabrizierten, waren einigermaßen beschäftigt.

Die ganze mißliche Lage ist auf das fast vollständige Versie der Nachfrage im Inland zurückzuführen, als dessen einziger Gr die Uebersättigung des Marktes mit ausländischen, namentlich d schen Fabrikaten angesehen wird. Aus deutschen Statistiken man nun Material zusammengetragen, um sich die Berechtigung di Klagen auch von anderer Seite bestätigen zu lassen. Es ergibt s daß die Einfuhr deutscher Waren in den letzten Monaten vor führung des Schutzzolls tatsächlich stark gestiegen war. Im er Vierteljahr 1927 betrug die Gesamtausfuhr von deutschem Eßgesc 4 625 200 kg, wovon 1 429 250 kg, also mehr als ein Viertel, n Großbritannien gingen, während im vergangenen Jahr das Verh nis dieser beiden Komponenten noch nicht einmal 4 : 1 betrug samtausfuhr 19 768 750 kg, Einfuhr nach Großbritannien 4 164 kg), trotzdem auch in diesem Jahre die Einfuhrziffer für G britannien bereits über dem Durchschnitt stand.

Einen gewissen Ausgleich bringt nun die ständig wachse Nachfrage aus den Ueberseemärkten des Imperiums, namentlich Dominions, und hier verdient Kanada besondere Beachtung als Land, das jetzt schon mit in die erste Reihe der britischen Absat biete gehört und das noch große Möglichkeiten in sich birgt. Im gangenen Jahre betrug die Einfuhr an Porzellan- und Stein erzeugnissen, Sanitärwaren, Ziegeln und Isolatoren aus Großbri nien $ 3 457 801, verglichen mit $ 3 277 856 im Jahre 1924. D Ziffern an sich sagen noch nicht viel; Kanada muß ja mit schreitender Erschließung auch größere Aufnahmefähigkeit zei Zieht man jedoch zum Vergleich die Gesamteinfuhrziffern heran wird man feststellen müssen, daß Großbritannien mit weit mehr der Hälfte an der Einfuhr beteiligt ist.

Ueberhaupt scheint in England eine allmähliche Verschieb des Verhältnisses zwischen Inlands- und Auslandshandel Platz greifen, und zwar nach der Seite des letzteren hin. Vor dem Kr betrug dieses Verhältnis erfahrungsgemäß ¾ : ¼. Nach der let Produktions-Zählung, die im Jahre 1924 stattfand und deren Er nisse vorliegen, betrug der Wert der Gesamtproduktion £ 17 421 und für £ 6 556 571, also für mehr als den dritten Teil der Ges summe, gingen Waren nach dem Ausland. Wenn auch über letzten 2 Jahre noch keine exakten Zählungsergebnisse vorlie so kann man doch, allen bisherigen Berichten zufolge, schließen, die Entwicklung der Handelsverhältnisse immer weiter auf der a deuteten Linie sich fortbewegt.

Die statistische Uebersicht über die Aus- und Einfuhr im ergibt, daß die Exportziffer wesentlich hinter derjenigen im zurückgeblieben ist: sie betrug nur £ 503 667, gegenüber £ 630 97 Mai. Australien (mit £ 73 267) und Neuseeland (mit £ 27 217) zei gegen Mai d. J. und auch gegen Juni des letzten Jahres eine schiedene Tendenz nach oben hin; dafür war aber wieder eine liche Abnahme der Ausfuhr nach wichtigen Märkten der Vereini Staaten und Kanadas zu konstatieren. Der nicht unerhebliche fall im Juni ist hauptsächlich auf das Konto einer stark vermin ten Ausfuhr von Steingutfabrikaten und Sanitärwaren zu setzen

Trotz dieses Rückganges ist der Halbjahrsabschluß imme noch ganz günstig zu nennen. Der Wert der in der Zeit vom 1. bis 30. Juni ausgeführten keramischen Erzeugnisse belief sich £ 3 241 904, verglichen mit £ 3 093 935 im entsprechenden Zeitr des vorigen Jahres und mit £ 3 168 119 im ersten Halbjahr 1925.

Zum ersten Male seit mehreren Jahren konnte man im ver genen Monat einen Rückgang der Einfuhrziffern feststellen. Gesamtwert der eingeführten Waren (einschließlich Ziegel) be £ 251 742, gegenüber £ 265 908 im Mai und £ 264 274 im Juni ver genen Jahres. Diesen Rückgang glaubt man hauptsächlich der kung des Schutzzollgesetzes verdanken zu können.

Nach diesem Erfolge fängt man an, die Aufmerksamkeit Oeffentlichkeit auf ein anderes Gebiet zu lenken, das ebenfalls fremder Einfuhrgefahr bedroht sein soll, nämlich die Ziegelindus Zum Beweise wird einiges statistisches Material angeführt, das wiedergegeben werden soll. Die Einfuhr von glasierten Mauer- Herdziegeln, die 1920 nur £ 39 935 betrug, ist im vorigen Jahre £ 311 214 angewachsen, während sie in diesem Jahr schätzungsw sogar auf £ 312 132 steigen wird. Fußbodenplatten wurden 1920 für £ 1 122 eingeführt; 1926 war diese Ziffer bereits auf £ 10 947 stiegen, und in diesem Jahre nimmt man an, daß sie sich auf £ 2 erhöhen wird.

In Mengen ausgedrückt, ist die Zunahme noch in die A fallender: 1920 wurden 17 896 cwt (etwa 894 800 kg) glasierte Ma und Herdziegel eingeführt, 1927 wird die Zahl schätzungsweise 23 cwt (11 663 700 kg) betragen. Die Einfuhr von Fußbodenplatten trug 1920 639 cwt (etwa 31 950 kg), 1927 schätzt man die mut liche Menge bereits auf 59 307 cwt (etwa 29 653 350 kg).

Rußland

Vom Fensterglasmarkt. Auf dem Fensterglasmarkte Sowjetrußl begann die saisonmäßige Belebung. Da in den voraufgegang Monaten des laufenden Jahres keine größeren Verkäufe in bö schem Fensterglas vorkamen, so werden jetzt bedeutende Partien langt. Der Prodasilikat befürchtet, daß seine Vorräte an böhmis Fensterglas der Nachfrage nicht genügen werden. Erklärt wird dadurch, daß der Chimugol, der Hauptlieferant des Syndikates böhmisches Fensterglas, aus technischen Ursachen genötigt seine Produktion zugunsten wenig gangbarer Größen umzuste Halbweißes Fensterglas ist auf dem Markte äußerst wenig vorhan

en ungeachtet wird eine Agiotage, wie im Juli vorigen Jahres, beobachtet. Das Malzewsker Kombinat, welches seine Produkdem Prodasilikat nicht abgibt, schließt z. Zt. Verträge auf halbes Fensterglas ab für Lieferung im Jahre 1927/28; etwa 25 v. H. künftigen Produktion sind bereits vorverkauft. Umsätze werden Rbl. für die I. und II. Sorte, 49 Rbl. 20 Kop. für die III. Sorte 35 Rbl. für Ausschuß pro Kiste getätigt.

Vereinigte Staaten

stik der Ein- und Ausfuhr keramischer Erzeugnisse und Glas im

. Laut Veröffentlichung des Department of Commerce betrug pril die Gesamteinfuhr von keramischen Erzeugnissen nach den nigten Staaten $ 1 700 734 im Vergleich zu $ 1 751 607 im April Im einzelnen verteilt sich diese Summe folgendermaßen:

Rein weißes oder braunes Eß-, Küchen- und Toilettegeschirr: 564 ($ 48 072 im April 1926); dekoriertes Geschirr aus Porzellan Halbporzellan: $ 887 458 ($ 911 924). Diese letzteren Erzeugstammten aus:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 27 407	$ 68 844
Frankreich	136 735	64 408
Deutschland	254 446	289 089
Großbritannien	131 103	70 241
Japan	323 565	413 010
andere Länder	11 227	6 332

Rein weißes oder braunes Steingutgeschirr für Tafel, Küche sonstige Zwecke: $ 34 355 (gegenüber $ 40 697 im April 1926). lbe dekoriert: $ 531 797 ($ 522 638). Die letztgenannten Waren n aus:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 22 239	$ 27 029
Deutschland	63 770	49 595
Italien	15 308	18 663
Niederlande	15 619	9 911
Großbritannien	355 903	361 875
Japan	29 423	31 823
andere Länder	29 435	23 742

Die Einfuhr von Biskuit, Parian u. a. belief sich in diesem April $ 48 602 gegenüber $ 50 535 im vorigen April. Erzeugnisse, die andere Porzellan- und Steingutwaren" rubriziert sind, wurden erte von $ 42 759 ($ 66 077) eingeführt. Irdenwaren (außer gelichen) wurden im April d. J. für $ 113 718 eingeführt im Verzu $ 87 739 im gleichen Monat des Vorjahres. Gewöhnliche Rockingham-Irdenwaren wurden mit $ 19 481 ($ 23 925) beziffert. Der Wert der eingeführten Rohstoffe (Tone und Kaoline verdenster Art und Herkunft) belief sich auf $ 306 932 im Vergleich 281 974 im April 1926.

Die Einfuhr von den verschiedenartigen Erzeugnnissen der Glastrie hat im April d. J. gegenüber dem Vorjahre nicht unerch zugenommen ($ 363 331 gegen $ 301 891).

Die im April des laufenden Jahres aus den Vereinigten Staaten führten Tone und Tonprodukte hatten einen Wert von $ 810 841 ergleich zu $ 751 094 im entsprechenden Monat des vorigen hs. Für Glas und Glaswaren aller Art belief sich die Ausfuhrme auf $ 153 539 ($ 198 050).

Messen und Ausstellungen

Leipziger Herbstmesse 1927. Der Verkehrsabteilung der Insie- und Handelskammer sind Abzeichen für die Leipziger rstmesse zugegangen. Die Abzeichen mit der dazugehörigen seiskarte sind im Vorverkauf bis einschließlich 27. August im enannten Büro, Berlin C 2, Klosterstraße 41, 1 Treppe, Zimr16, in der Zeit von 10—3 Uhr (Sonnabends von 10—2 Uhr) zum e von 5,— M erhältlich. — Der Preis ermäßigt sich auf 3,— M, das Abzeichen der Leipziger Frühjahrsmesse 1927 samt unterbener Ausweiskarte mit derselben Nummer mit in Zahlung gewird. Vom 15. August ab sind Meßadreßbücher an derselben erhältlich. — Die Verkaufspreise betragen: Band I (Muster-) 3,— RM, Band II (Technische Messe und Baumesse) 2,— RM, III (Textilmesse) 0,50 RM, ferner Führer durch die Reklame- 0,50 RM. Bestellungen können bereits jetzt aufgegeben wer-. Die Bücher werden nach Erscheinen ohne weitere Unkosten andt.

Die Rechtsgrundlagen der Leipziger Messe. Ueber die Rechtslagen der Leipziger Messe hat der ordentliche Professor des lichen Rechts an der Universität Leipzig, Dr. jur. Erwin Jacobi, echtsgutachten ausgearbeitet, das in diesen Tagen als Broschüre ienen ist. Die Schrift klärt die rechtlichen Beziehungen, in der sächsische Staat, die Stadtgemeinde Leipzig und das Leipe Meßamt zur Leipziger Mustermesse stehen. Das Ergebnis ist des: Die Messehoheit, d. h. das Recht, die Messe zu bewilligen estzusetzen, liegt beim sächsischen Staat, ausgeübt vom sächsiWirtschaftsministerium. Das Messerecht, d. h. das Recht, die iger Mustermesse abzuhalten, ist von der Stadtgemeinde Leipzig as Leipziger Meßamt übergegangen; der Uebergang ist bedurch das sächsische Gesetz vom 2. März 1923, in dem das Leipe Meßamt zur Trägerin der Mustermessen im Sinne des Reichsgesetzes vom 9. Dezember 1922 (§ 68 Gewerbeordnung) erklärt wird. Die Stadtgemeinde Leipzig ist nur noch als Mitglied des Leipziger Meßamts als einer öffentlichen Körperschaft an dem Messerecht beteiligt. Das Meßamt ist dem Stadtrat zu Leipzig nicht nachgeordnet; es steht nicht unter der Aufsicht der Stadtgemeinde Leipzig, sondern unmittelbar unter der Aufsicht des Staates, gehandhabt vom sächsischen Wirtschaftsministerium. Die Stadtgemeinde Leipzig ist nicht in der Lage, an dieser Rechtslage etwas zu ändern. Das kann nur der sächsische Staat in der Form des Gesetzes.

Verkehrs- und Zollwesen

Neue ungarische Zölle. Ende Mai dieses Jahres wurde der tschechoslowakisch-ungarische Handelsvertrag unterzeichnet, dessen ermäßigte Zollpositionen nach der Ratifizierung durch beide Parlamente in Kraft treten werden. Die neuen ungarischen Zölle werden auf Grund der Meistbegünstigungsklausel auch dem deutschen Export nach Ungarn zugute kommen. Wir geben nachstehend eine Uebersicht sämtlicher Zölle unserer Industrien wieder, wobei die erste Kolonne den autonomen Zoll, die 2. den bisherigen Vertragszoll und die 3. den infolge des Handelsvertrages mit der Tschechoslowakei ermäßigten neuen ung. Einfuhrzoll darstellt. Die Zölle verstehen sich, soweit nicht anders angegeben wird, per 100 kg:

682	Hohlglas zu Packungszwecken, auch mit Verschlußvorrichtung, mit Umflechtung oder Korbhülle:			
	a) Flaschen (Mineralwasser-, Bier-, Wein-, Branntwein- sowie Paradaisflaschen):	für 100 kg		Rohgewicht
	1. naturfarbig	7.—	—	5.75
	2. nicht naturfarbig	7.50	—	7.—
	b) anderes	7.50	—	7.—
	Anmerkung: Schaumweinflaschen, unmontierte Syphonflaschen, Gaseuseflaschen, sowie Fläschchen mit Tropfstöpseln oder ähnlichen Spezialverschlüssen aus Glas	für 100 kg		Rohgewicht
				4.—
ex 684	Beleuchtungsartikel aus Glas:			
	a) Lampenzylinder	14.—	—	12.—
	ex b) andere: in einfacher Ausführung aus Opalglas oder grün überfangenem Glas, halbmattiert, halbdurchsichtig oder mit einfacher nicht eingebrannter Handmalerei oder mit Pantographie	10.—	—	7.—
ex 685	Hohlglas für hygienische und Versuchszwecke, auch montiert: Hohlglas für hygienische und Laboratoriumszwecke:			
	ex a) Ampullen, Phiolen, Glasröhren, letzteres ohne Montierung und ohne Skalabezeichnung	5.—	—	4.—
	ex b) anderes, ohne Montierung und ohne Skalabezeichnung	12.—	—	10.—
ex 686	Anderweit nicht genanntes Hohl- und massives Glas:			
	a) mit glatter Oberfläche oder mit Mattband-(Linien-)Verzierung oder mit Preßverzierung, auch mit abgeschliffenen Rändern und Böden, doch weiter nicht raffiniert	18.—	—	12.—
	b) Lüsterbehänge auch auf Draht, sowie Lüsterperlenfranzen	für 100 kg		Reingewicht
	anderes	40.—	—	18.—
	Anmerkung zu T. Nr. 686: Glaswaren dieser T. Nr. mit Nickel-, vernickelten oder versilberten Montierungen oder mit Montierungen aus nickelhaltigen Legierungen unterliegen einem Zuschlage von	40.—	—	33.—
	Alle anderen Montierungen, mit Ausnahme von Gold- und Silbermontierungen, bleiben bei der Verzollung außer Betracht.	—	—	33 v.H.
ex 688	Gußglas, nicht poliert:	für 100 kg		Rohgewicht
	b) mit Drahteinlage	2.—	—	1.—
	c) Bausteine und Dachziegel aus Glas	1.50	—	1.—
	d) anderes	2.50	—	1.—
ex 689	Anderes Tafelglas, nicht poliert:			
	a) naturfarbig, nicht bearbeitet, im addierten Maße (Länge und Breite zusammen) von:			
	1. höchstens 150 cm	14.—	—	14.—
	2. mehr als 150 cm, doch höchstens 270 cm	16.—	—	14.50
	3. mehr als 270 cm	19.—	—	16.—
	Anmerkung: Maschinell gezogenes Tafelglas (sog. Fourcault-Glas) in der Stärke von 4,5 mm und mehr	—	—	frei.
ex 690	Tafelglas, aller Art, poliert:			
	a) naturfarbig, nicht belegt, nicht gefärbt, nicht verziert, nicht facettiert und nicht gebogen	30.—	—	frei.
	ex b) farbig (in der Masse gefärbt oder bemalt), belegt, verziert, facettiert, gebogen:			
	Signalglas, auch mit Drahteinlage	60.—	—	15.—
	Möbel- und Wohnungsspiegel	60.—	—	50.—
ex 696	Säuren- und laugenfeste Ziegel und andere technische Artikel (auch Röhren) aus Steinzeug oder anderem gebrannten Ton (mit Ausnahme jener aus Porzellan), glasiert oder unglasiert: Röhren aus Steinzeug oder anderem gebrannten Ton (mit Ausnahme der aus Porzellan) glasiert oder unglasiert	5.—	—	2.50
697	Wand- und Bodenbelagsplatten aus Ton, nicht stärker als 30 mm (mit Ausnahme jener aus feuerfestem Material und aus Porzellan):			
	a) unglasiert:			
	1. einfarbig:			
	aa) stärker als 15 mm	8.—	—	5.—
	bb) nicht stärker als 15 mm	8.—	—	7.—
	2. mehrfarbig:			
	aa) stärker als 15 mm	12.—	—	8.—
	bb) nicht stärker als 15 mm	12.—	—	9.50
	b) glasiert	20.—	—	18.—
* 698	Kacheln und andere Oefen und Sparherdbestandteile, auch Bauzierrate aus Ton:			
	a) einfarbig (mit Ausnahme der weiß- und cremefarbigen), weder vergoldet, noch versilbert	12.—	6.—	9.50
	b) andere:			
	1. weiß- und cremefarbig	20.—	—	14.—
	2. andere	20.—	—	20.—

* ex 700	Tafel-, Haushaltungs-, hygienisches und Gebrauchsgeschirr und derlei Waren aus Ton, mit Ausnahme jener aus Porzellan:			
	ex a) unglasiert:			
	gewöhnliches gebrauchsfertiges Töpfergeschirr aus gemeiner, sich farbig brennender Tonerde, sowie aus gemeinem Steinzeug, unglasiert	3.—	——	2.—
	b) glasiert:			
	ex 1. gewöhnliches Töpfergeschirr aus gemeinem, sich farbig brennendem Töpferton, mit einer ordinären, einfarbigen Glasur (Bleiglasur) ganz oder teilweise überzogen	15.—	——	7.50
	2. aus weißem Ton:			
	aa) Steinzeugwaren aus weißlich oder gelblich sich brennendem Material, nach hinterlegten Scherbenmustern, über die im Schlußprotokoll des csl.-ung. Handelsvertrages genannten Hauptzollämter eingehend:			
	einfarbig	24.—	——	12.—
	andere	30.—	——	18.—
	bb) andere:			
	einfarbig	24.—	——	19.—
	andere	30.—	——	25.—
* ex 701	Anderweit nicht genannte Porzellanwaren:			
	a) Geschirr- und andere Waren für den Tisch-, Haushaltungs- und hygienischen Gebrauch:			
	1. einfarbig	24.—	——	20.—
	2. andere	40.—	——	30.—
	b) technische Artikel (mit Ausnahme der elektrotechnischen Artikel)	24.—	——	20.—
	ex c) andere, nicht in Verbindung mit anderen Materialien	40.—	——	36.—

Folgende Waren aus Glas, mit Ausnahme solcher mit eingebrannten Farben, mit Silber oder Gold dekorierten, werden nicht als Galanteriewaren, sondern nach ihrer näheren Beschaffenheit verzollt:

Tafelservice: z. B. Likör-, Wein-, Bierservice und dergl., Garnituren und Services; Weinkühler; Salat-, Kompott-, Frucht-, Biskuit-, Tee-, Kaffee-, Butter-, Zucker-, Marmeladenschalen, -Dosen und -Schüsseln; Pfeffer-, Salz-Streuer und -Fässer; Zahnstocher-, Serviettenhalter; Flaschen, Kannen und Krüge; Oel-, Essig- und Gewürzfässer; Zitronenpresser; Tassen, Tabletts, Tischaufsätze, Körbchen, Jardinieren, kleine Schüsseln und dergl.

Toilettegarnituren: z. B. Flakongarnituren, Kassetten, Puderdosen.

Rauchgarnituren: z. B. Aschenbecher, Aschenschalen, Zigarren- und Zigarettenkassetten, -Dosen, Feuerzeuge.

Zimmer- und Tischgarnituren: Leuchter, auch diejenigen mit Feuerzeugen, Schreibtischgarnituren, Uhrgehäuse, Taschenuhrgestelle, Wandteller.

Dieselben Waren aus Ton, Terrakotta, Steinzeug, Steingut, Fayence und Porzellan, Biskuit, sind ebenfalls nicht als Galanteriewaren der Tarifnummer 962, sondern ihrer Beschaffenheit nach zu behandeln, insofern sie keine Verzierungen mit eingebrannten Farben oder mit Silber oder Gold besitzen und insofern sie nicht infolge ihrer besonders dekorativen Ausstattung die Eigenschaft von Schmuck- und Luxusgegenständen aufweisen.

Vereine und Lehranstalten

VDE-Zeichen. Die Prüfstellen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 12, gibt in der E. T. Z. 1927, Nr. 31, vom 4. 8. folgendes bekannt:

Der Beirat der Prüfstelle des VDE hat eine neue Satzung, Geschäftsordnung sowie einen neuen Prüfungstarif für die Prüfstelle des VDE herausgegeben, welche am 1. Juli d. J. in Kraft getreten ist. Interessenten können Abdrucke dieser Satzung usw. von der Prüfstelle kostenlos beziehen.

Aus der neuen Satzung ergibt sich, daß das gesetzlich geschützte Verbandszeichen (VDE-Zeichen) gegenüber dem bisherigen Zeichen eine Aenderung erfährt. Es besteht nunmehr aus einem Dreieck mit abgerundeten Ecken, das die Buchstaben VDE umschließt; an der Unterseite des Dreiecks ist ein Rechteck angesetzt.

Das neue Verbandszeichen darf nur in Verbindung mit einer von der Prüfstelle des VDE zugeteilten Firmennummer benutzt werden. Diese Nummer ist in das Rechteck des Zeichens einzutragen.

Die auf Grund der bisherigen Prüfungsbedingungen der Prüfstelle des VDE erteilten Genehmigungen zur Benutzung des bisher gültigen Verbandszeichens laufen spätestens am 30. Juni 1928 ab. Von diesem Termin ab darf also das alte Verbandszeichen nicht mehr an den Erzeugnissen angebracht werden. Die Inhaber alter Zeichengenehmigungen sind aber berechtigt, bei der Prüfstelle des VDE die Genehmigung zur Führung des neuen Verbandszeichens zu beantragen. Die Prüfstelle wird diese Genehmigung erteilen, soweit der Gültigkeit der alten erteilten Zeichenberechtigungen nicht Hindernisgründe entgegenstehen, z. B. infolge Inkrafttretens neuer Verbandsbestimmungen und sofern der Antragsteller gleichzeitig die Gültigkeit der neuen Satzungsbestimmungen nebst Geschäftsordnung und Prüfungstarif auch für die früher erteilten Zeichengenehmigungen anerkennt. Die Prüfstelle wird dann gleichzeitig bei Umschreibung der alten Genehmigungen auf neue dem Antragsteller die Firmennummer bekanntgeben, die er in dem neuen Zeichen anzubringen hat.

Es wird auf Grund des § 18 der neuen Satzung gleichzeitig noch bekanntgegeben, daß, wenn der Inhaber einer alten Zeichengenehmigung einen Antrag auf Zeichengenehmigung nach der neuen Satzung (also einen Antrag auf Benutzung des neuen Verbandszeichens) stellt, diesem Antrag durch die Prüfstelle nur stattgegeben wird, wenn Antragsteller die Bestimmungen der neuen Satzung nebst Geschä ordnung und Prüfungstarif auch für die alten Zeichengenehmigun anerkennt.

Der Verband Deutscher Elektrotechnischer Porzellanfabrik die maßgebende Organisation der gesamten technischen Porzell industrie, hielt am 28. Juli in Coburg seine diesjährige Haupt sammlung ab. Der Vorsitzende Direktor Bartenstein, Kloster Ve dorf, berichtete über die Lage der Industrie. Die Ergebnisse Fabriken dieser Industrie sind unbefriedigend. Die Preisgestalt leidet unter Ueberproduktion, die zum Teil auf geminderten Ex zurückzuführen ist; auch die Ergebnisse der Handelsvertragsverha lungen haben Enttäuschungen gebracht. Dr. Lewe, Berlin, spr über neue Aufgaben der Verbandspolitik sowie über die Beteilig der Industrie an der Werkstoffschau des V.D.I., Dr. Erler, Jena, ü Steuerfragen, Direktor Schindhelm, Kronach, über die Arbeiten Technischen Kommission des Verbandes. Besonders in diesen kon zum Ausdruck, wie sich die Aufmerksamkeit des Verbandes in im stärkerem Maße technischen Verbesserungen zum Zwecke der stungssteigerung und Qualitätshebung zuwendet.

Staatsfachschule für Keramik und verwandte Kunstgewerbe Teplitz-Schönau. Im Schuljahr 1926/27 hatte die Staatsfachschule ihren verschiedenen Abteilungen und Kursen nachstehende Schü zahl aufzuweisen: In der Fachschule im 1. Jahrgang 26, im II. III. 22, Gastschüler 24; im höheren Kurs für Keramik 7; im Kes und Maschinenwärterkurse 19, im gewerbl. Fortbildungskurse 84; gesamt 205. Darunter Mädchen 37. Am 30. Januar 1927 starb fessor und Bildhauer Wilhelm Gerstner. — Mit Ministerial-Erlaß 15. März 1927, Z. 27.172—III/27, wurde die Abhaltung eines sie monatigen Fachkurses für Ziegelmeister im Schuljahre 1927/28 willigt. — Auf der Internationalen Ausstellung für moderne dek rative Künste in Paris 1925 erhielt die Anstalt das Diplom „Grand Prix". Die Anstalt beteiligte sich mit Schülerarbeiten der Jubiläums-Ausstellung des Gewerbevereines in Gablonz a. N. an der Ausstellung des Werkbundes der Deutschen in der tschecho wakischen Republik in Reichenberg. Verschiedene Schüler und Sc lerinnen erhielten bei den Preisausschreiben des Ministeriums Schulwesen und Volkskultur Preise für Entwürfe und Modelle. Schüler und Schülerinnen erhielten Werkstättenprämien. Eine ß ßere Anzahl Schüler hatte eine mehrwöchige Ferialpraxis verschiedenen Fabriken und Betrieben aufzuweisen. Eine Reihe Studienausflügen wurde unternommen, darunter auch eine ku geschichtliche und geologische Studienwanderung in die Dau Schweiz. Im Schuljahre 1927/28 werden eröffnet: Am 1. Septem 1927: Die Fachschule mit allen Abteilungen und Jahrgängen; höhere Kurs für Keramik; der Lehrkurs für Dampfkesselheizer Dampfmaschinenwärter. — Am 1. Oktober 1927: Die fachgewerbli Fortbildungskurse. Fachkurs für Ziegelmeister; die Zeichen- Modellierkurse für Lehrer und Lehrerinnen. — Im Januar 1928: heiztechnische Kurs für Hafner- und Ofensetzergehilfen.

Verschiedenes

Unsere Toten. Dr. h. c. Heinrich Fillmann, Generaldirek der Porzellanfabrik Kahla, Kahla, Thür., ist am 11. August n schwerem Leiden gestorben. Er hat seit 1914 an der Spitze des nannten Unternehmens gestanden und an seiner Entwicklung hervorragender Weise mitgearbeitet.

Kolloquium im Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung 28. Juli 1927. Dipl.-Ing. C. A. Becker sprach über Arbeiten Denis und Laubengayer über: „Glasiges Germaniumdioxyd Germaniumgläser", erschienen im Journ. Physical Chemistry XXX, 1926, S. 1510—1526. Es wurden die optischen Konstanten glasigem Germaniumdioxyd besprochen und die Methode zur sellung dieser Substanz eingehend erläutert. Der Vortragende darauf hin, daß sich sowohl beim Germaniumdioxyd als auch bei verschiedenen untersuchten Germaniumgläsern, bei denen Germani oxyd die Kieselsäure vertrat, keine Eigenschaften herausstellen, sich nicht aus der Stellung des Germaniums im periodischen Sys ableiten ließen. In der Diskussion wurde vor allem die sehr in essante präparative Darstellung des glasigen Germaniumdioxyds sprochen, die infolge der Reduktionsfähigkeit der Substanz Schwierigkeiten verknüpft war und im elektrischen Hochfreque induktionsofen im Alundumtiegel erfolgte.

Frl. Dr. Bendig sprach über eine Arbeit P. Ramdohrs: „Be achtungen am Magnetit, Ilmenit, Eisenglanz und Ueberlegungen ü das System FeO, F_2O_3, TiO_2", erschienen im Neuen Jahrbuch f. M Beilageband LIV., Abt. A, 1926, S. 320—379. Das Dreistoffsystem F TiO_2-Fe_2O_3 wird in den binären Teilsystemen

Fe_2O_3—Fe_3O_4	TiO_2—Fe_2O_3
Fe_3O_4—$FeTiO_3$	Fe_2O_3—$FeTiO_3$
$FeTiO_3$—TiO_2	TiO_2—Fe_3O_3

behandelt. Besonders wichtig sind Ramdohrs nach chalkograp scher Methode erfolgten Untersuchungen über die Systeme Fe_2O Fe_3O_4; Fe_3O_4—$FeTiO_3$; Fe_2O_3—$FeTiO_3$, in denen im ersten fehler im 2. und 3. weitgehende Mischbarkeit bei hoher Temperatur fest stellt wurde. Im folgenden experimentellen Teil belegt der V fasser seine Annahmen über die untersuchten Systeme durch Ho genisierungsversuche natürlichen entmischten Materials. In

kussion wurde die Wichtigkeit der Arbeit als Anregung zu physisch-chemischer Untersuchung des vorliegenden Dreistoffsystems ont.

In einem Schlußwort wies Herr Prof. W. Eitel auf die neueren schauungen über die Plastizität der Tone hin, bzw. über die achen der Bildsamkeit. Er führte an Hand der Arbeit von H. mang (Zs. f. anorg. Ch. 162, 1927, 115—126) aus, welche morphoischen und kolloidchemischen Ursachen als bedingend erkannt den sind und betonte die große Wichtigkeit der Ergebnisse der eit von Salmang für die Grundlagen der keramischen Prozesse.

Neue handgemalte Majoliken. Die bekannte Schramberger Maka-Fabrik G. m. b. H. Schramberg (Schwarzwald) versendet soeben en neuen Katalog, der — mehrfarbig ausgestattet — ein anauliches Bild von dem hohen künstlerischen Niveau gibt, welches jeher von diesem Unternehmen gepflegt wird. Vor allem wäre neue Serie „Gobelin" zu nennen, bei der ein dem heutigen Zeitschmack entsprechender, höchst wirkungsvoller neuer Dekorationsfür Majolika gefunden wurde. Ein grauer gemaserter Grund trägt amente, Blumen, Blätter, Strichverzierungen usw., alles in lebten, leuchtenden Farben, bei denen Gelb, Hell- und Dunkelgrün, u, Hell- und Dunkelbraun, Rot vorherrschen. Besonders wirgsvoll erscheint uns die Dekoration in Strichmanier — eine Vase dieser Verzierung liegt uns hier vor —, bei der die Striche durch artig aneinander gereihte und ineinander übergreifende Punkte ildet sind. Die Serie „Gobelin", die für Ampeln, Ascher, Blumschalen, Dosen, Leuchter, Schreibzeuge, Vasen u. a. in Anwendg kommt, wird besonders für Land- und Wochenendhäuser, Gartenn Damenzimmer, auch für den Frühstückstisch einen wirkungsen und gesuchten Schmuck darstellen. Neben genannten Ernissen darf aber auch nicht die Serie „Venezia" ungenannt bleie, die, auf gelb-weißem Grunde Ornamente, Blumen und Figuren den verschiedensten leuchtenden Farben tragend, ebenfalls ein gezeichnetes Bild von dem künstlerischen Hochstand unserer moen Majolika-Malerei gibt. Neben Blumentöpfen, Vasen, Lampenen und dergl. scheint uns nach der Abbildung in der Liste bolers eine Dose (3062) auf Füßen, mit Knopfdeckel und Ornaten in Gelb, Rot, Grün und Hellbraun gelungen. Auch diese e wird sicher für den schon erwähnten Verwendungszweck einen en Liebhaberkreis finden. eu.

Wie uns die Schramberger Majolika-Fabrik ergänzend mitteilt, den die hier genannten Neuheiten und auch die sonstigen Ernisse des Unternehmens in umfangreicher Kollektion auf der iziger Herbstmesse (Dresdner Hof, Hauptgeschoß, Zimmer 27/29) igt werden.

Firmennachrichten

eramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., lin-Charlottenburg. Das Ergebnis des abgelaufenen Geftsjahres 1926 zeigt im Vergleich zum Vorjahre einen bescheidee Fortschritt, welcher vorwiegend im zweiten Halbjahr erreicht den ist. In beiden Abteilungen hat sich der Umsatz etwas gen, obwohl die Gesellschaft gezwungen war, für Exportlieferune der Abteilung für säurefestes Steinzeug die Verkaufspreise in assung an die Konkurrenz herabzusetzen. Durch fortschreitende onalisierung der Betriebe und durch Ersparnisse auf wärmewirtftlichem Gebiet ist es gelungen, trotz Steigerung der Löhne, Rohterialien und Brennstoffe ein besseres Ergebnis als im Vorjahre eitigen, wozu auch eine erhöhte Ausgleichszahlung aus dem Interssgemeinschaftsvertrage mit der Deutschen Steinzeugwarenfabrik Kanalisation und chemische Industrie in Friedrichsfeld beigetrae hat. Nach Abschreibungen in Höhe von 355 546,59 RM und ükstellung vertraglicher Tantiemen an Vorstand und Prokuristen ne Gewinnbeteiligung der Angestellten steht ein Reingewinn von 22,26 RM zur Verfügung, aus dem 12 v. H. Dividende auf die ugsaktien = 19 800 RM und 10 v. H. Dividende auf die Stammken = 677 598 RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung 806,71 RM. Die in der außerordentlichen Hauptversammlung vom 25. ai 1927 beschlossene Kapitalserhöhung um 3 000 000 RM ist inchen in Höhe von 2 500 000 RM durchgeführt und der Kauf von maktien der General Ceramics Company in New York, U.S.A., Betrage von 357 500 Doll. endgültig abgeschlossen worden, wodurch die Beteiligung der Gesellschaft an diesem Unternehmen auf rund 400 000 Doll. angewachsen ist. Die Gesellschaft verspricht sich von der Weiterentwicklung des Unternehmens mit seinen drei Fabriken für die Herstellung von chemischem Steinzeug, von Feuerton, Hartsteingut und feuerfesten Erzeugnissen gute Erträgnisse. Das erste Quartal des laufenden Geschäftsjahres in den deutschen Unternehmungen zeigt in Umsatz und Erträgnis im Vergleich zum Vorjahre eine steigende Tendenz. — Verstorben ist im November 1926 der Vorsitzende des Aufsichtsrats, Herr Geheimer Kommerzienrat Georg Arnhold.

Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Das abgelaufene Geschäftsjahr 1926 unterlag einer allgemeinen Depression, die sich in einzelnen Abteilungen fühlbar auswirkte, während die Mehrzahl der Betriebe normal beschäftigt war. Der Gesamtumsatz blieb infolgedessen hinter dem vorjährigen zurück, doch konnte infolge der weitgehend durchgeführten rationellen Arbeitsweise das Erträgnis auf gleicher Höhe gehalten werden. Wenn trotzdem eine Dividende von nur 8 v. H. in Vorschlag gebracht wird, so ist zu berücksichtigen, daß der Gewinn sich auf das um 750 000 RM auf 4 000 000 RM erhöhte Kapital verteilt und daß die Mittel aus der Kapitalerhöhung dem Unternehmen zur einen Hälfte im Juli, zur anderen Hälfte erst im Dezember zuflossen. Der Reingewinn beträgt nach Abzug der Abschreibungen 375 697,53 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung werden daraus verteilt 8 v. H. Dividende auf das erhöhte Stammaktienkapital von 4 Mill. RM = 320 000 RM und eine Vorzugsdividende auf 6000 RM = 720 RM. Vortrag auf neue Rechnung 18 362,68 RM. Die gegen Ende des Geschäftsjahres eingetretene lebhaftere Beschäftigung aller Werke hält an, und der Auftragseingang ist bis zur Zeit der Berichterstattung zufriedenstellend. — Verstorben ist im November 1926 der Vorsitzende des Aufsichtsrates, Herr Geheimer Kommerzienrat Georg Arnhold.

Hauptversammlungen.

von Poncet Glashüttenwerke Akt.-Ges., Friedrichshain, N. L. O. Hauptversammlung 20. September.

Neueintragungen.

Dr. Kurt Rüger's Keramisch-Chemische Werke, Waldenburg-Altwasser. Inhaber: Chemiker Dr. Kurt Rüger.

Rheinische Ziehglas Akt.-Ges., Porz-Urbach. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung, Be- und Verarbeitung und Vertrieb von Glas aller Art. Insbesondere ist Gegenstand des Unternehmens die Ausnutzung und, soweit erforderlich, der Erwerb der belgischen Fourcault-Gesellschaft zur Herstellung von Ziehglas, ferner die eventuelle Inbetriebnahme und Führung der Fensterglashütte Oranienbaum und gleichartiger bestehender Fensterglashütten. Grundkapital: 3 000 000 RM.

Ullbrich & Co., Kristallglasschleiferei, Voigtsdorf i. Rsg. Inhaber: Kaufmann Hermann Ullbrich und Glasschleifermeister Vinzenz Schebesta.

Aenderungen.

Keramische Werke Ufer & Co., Königsbrück. Die Handelsniederlassung ist nach Dresden verlegt worden.

Kristallglasfabrik Spiegelau G. m. b. H., Spiegelau. Sitz der Gesellschaft von Nürnberg nach Spiegelau verlegt.

Vereinigte Glastechnische Werkstätten Schlemm, Böhme, Siegfried & Zimmermann, Ilmenau, Firma lautet jetzt: Vereinigte Glastechnische Werkstätte Schlemm, Böhme, Siegfried & Zimmermann.

Löschungen.

von Drach, G. m. b. H., Werkstätten für Flechtwerk und Keramik, Wandsbek.

Rudolf Hohlbaum, Werkstätten für Glasindustrie und Optik., Altheide.

Glasversandhaus Georgi & Reinecke, Muskau.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Gustav Souchard G. m. b. H., Berlin, Spiegel- und Tafelglashandlung, ist derKonkurs eröffnet worden.

Allgemeines.

Neues Vertretungs-Unternehmen mit Ausstellungsräumen in Bremen. Die bisher in Hamburg handelsgerichtlich eingetragen gewesene Firma August Lamp hat mit Wirkung ab 1. August d. J. in Bremen, Grünenweg Nr. 27, ein neues Unternehmen unter der Firma August Lamp, Bremer Mustermesse-Haus, eröffnet. Laut Anzeige in dieser Nummer wird die Firma eine ständige Musterausstellung leistungsfähiger Werke, und zwar für den Inland- und auch für den Export-Bedarf unterhalten. Denjenigen Werken, welche mit ständigen Musterausstellungen in Bremen vertreten sein wollen, wird empfohlen, sich mit genannter Firma direkt in Verbindung zu setzen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 184. Norwegischer Feldspat für Blechemail. Seit vielen alen beziehe ich für Blechemail aus Norwegen (von Arendal, Bergen Smaalenene) gemahlenen Feldspat, der durchschnittlich 70—72 v. H. SiO_2, 14,50—16 v. H. Al_2O_3 und 9—10 v. H. Alkali enthält. Trotz mehrer Bemühungen ist es mir nicht gelungen, eine bessere Qualität zu bekommen. Die wissenschaftlichen Autoren schreiben für einen guten Feldspat 65—67 v. H. SiO_2, 17—18 v. H. Al_2O_3 und 14,50—16,50 v. H. K_2O vor. Ein solches Produkt ist mir niemals in die Hände gekommen, und es würde mich interessieren zu erfahren, ob andere aus Norwegen einen derartigen Feldspat erhalten und von wo.

Frage 185. Fehler beim Aufstempeln von Porzellan-Unterglasurfarben. Wir haben bisher mit gutem Erfolge Unterglasurfarben

(Indischblau) gestempelt. Die Farben wurden mit Glyzerin auf einer Glasplatte verrieben, ausgewalzt und gestempelt. Nachdem die Vorräte an Glyzerin zu Ende sind, kommen wir mit dem Stempeln nicht mehr zurecht. Viele Versuche mit neuem Glyzerin, Versetzen der Farbe mit plastischem Kaolin, Porzellanglasur usw. führten zu keinem Resultat. Die Farbe setzt sich nach sehr kurzer Zeit ab, und die Konturen werden durch dieses Entmischen sehr ungleichmäßig. Wie ist diesem Fehler abzuhelfen, oder kann außer Glyzerin noch eine andere Lösung verwendet werden?

Frage 186. Asphaltlösung für die Glasätzerei. Ich bitte um Angabe, wie die lichtempfindliche Asphaltlösung hergestellt wird, die man zur Uebertragung des Bildes auf photographischem Wege auf das zu ätzende Glas benötigt. Weiter wäre mir eine kurze Beschreibung des Arbeitsganges bei der Bildübertragung mittels der Asphaltlösung sehr erwünscht.

Frage 187. Ungünstige Ergebnisse bei einem torfbeheizten Ofen. Wir haben einen Ofen mit überschlagender Flamme, welcher 2 m breit, 1 m tief und 1,65 m hoch ist und 2 Feuerungen, 80 cm tief und 40 cm breit, besitzt. Diese sind an den schmalen Seiten eingebaut; gebrannt wird mit bestem Torf auf Planrosten. Der Schornstein ist 9,50 m hoch, 32×32 cm weit und steht in freier Umgebung. Eine Temperatur von Segerkegel 07a wird in 8 Stunden erreicht bei einem Verbrauch von 600 kg Torf, welcher fast ohne Asche verbrennt. Nach unserer Ansicht ist dieses zu viel, und wir möchten darüber ein Urteil hören. Wie groß müssen die Einströmungsöffnungen bei genannten Feuerungen sein und wie groß die Abzugsöffnungen in der Bodensohle? Bei Vollfeuer bleibt die Flamme zu lange im Ofen. Sollte dieses vielleicht am Schornstein liegen oder ist dieser groß genug? Wir verfügen noch über ein Eisenrohr, 2 m hoch bei einem Durchmesser von 30 cm. Ist es zu empfehlen, dieses Rohr noch auf den Schornstein zu setzen, trotzdem sein Durchmesser etwas kleiner ist? Ueber Segerkegel 010a geht die Temperatur nur langsam aufwärts.

Frage 188. Abschleifen von Glasurrändern. Welche Maschine eignet sich am besten zum Abschleifen von Glasurrändern an Vasen und Geschirren?

Antworten

Keramik

Zu Frage 135. Friktions- oder hydraulische Pressen für Steinzeugfußbodenplatten. Achte Antwort. Für die Herstellung einer Qualitäts-Steinzeugplatte, und eine solche dürfte aus Gründen einer leichten Absatzmöglichkeit doch wohl nur in Frage kommen, kann nur die hydraulische Trockenpresse in Betracht gezogen werden. Eine Hauptbedingung für die Erzeugung einer guten Steinzeugplatte für Fußbodenbelag ist eine genügend hohe und stets gleichmäßige Druckwirkung; diese kann nur auf der hydraulischen Presse erzielt werden. Auf Friktionspressen ist es praktisch nicht möglich, mit ihrer schlagartigen und vom Presser immer abhängigen Wirkungsweise einen stets gleichmäßigen Druck zu erzeugen. Infolgedessen schrumpfen die auf der Friktionspresse gepreßten Platten im Brande verschiedenartig, was Differenzen in den Abmessungen der Platten und deren Tönung zur Folge haben muß. Die auf der Friktionspresse erzeugten Platten sind außerdem infolge der geringeren Druckwirkung weniger fest gepreßt als die auf der hydraulischen Presse hergestellten, daher Beschädigungen beim Transport sowie beim Einsetzen in die Kapseln häufiger ausgesetzt. Auf der hydraulischen Presse dagegen wird durch Manometerkontrolle ein stets gleichbleibender, sich allmählich auswirkender Druck und damit eine wirklich erstklassige Platte erzeugt. Die Unterhaltungskosten einer modernen hydraulischen Presse mit Steuerapparat mit freifallenden Ventilen dürften nicht höher sein als die der Friktionspresse. Dagegen ist der Anschaffungspreis der hydraulischen Pressenanlage höher als der der Friktionspresse, was aber mit Rücksicht auf die größere und bessere Leistung der hydraulischen Presse nicht ausschlaggebend ist. Kommen Großleistungen in Frage, so ist die hydraulische Presse unter allen Umständen wirtschaftlicher; so können z. B. auf einer modernen hydraulischen halbautomatischen guten Presse bei Pressung von 9 Platten 100×100 mm und mit 1 Mann Bedienung Durchschnittsstundenleistungen von 2200 Platten erzeugt werden, eine Leistung, für welche wohl drei Friktionspressen mit 3 Mann Bedienung notwendig sein dürften, wobei angenommen werden kann, daß die auf der hydraulischen Presse hergestellten Platten einen etwa doppelt so hohen Druck wie die auf der Friktionspresse erzeugten erhalten haben. Für kleinere Leistungen werden von den in Frage kommenden Maschinenfabriken auch Ein-, Zwei- und Vierplattenpressen für halbautomatischen Betrieb gebaut. Es ist Ihnen zu empfehlen, sich mit einer leistungsfähigen Maschinenfabrik, die sowohl hydraulische, als auch Friktionspressen baut, in Verbindung zu setzen und von dieser mit Ihrem Material Preßversuche auf beiden Pressenarten vornehmen zu lassen. Das Trocknen der aus den Pressen kommenden Platten in besonderen Trocknereien kommt aus wirtschaftlichen Gründen nur sehr wenig mehr zur Anwendung. Die frischen Preßlinge werden von der Presse weg in Kapseln gefüllt, diese in den Ofen eingesetzt und hier langsam ausgeschmaucht.

Zu Frage 157. Tonaufbereitung. Vierte Antwort. Die Frage, ob Trocken- oder Naßaufbereitung vorzuziehen ist, kann nur nach genauer Prüfung aller in Betracht kommenden Faktoren an Ort und Stelle entschieden werden. Als Beispiel diene Ihnen folgendes: In unserer Fayence- und Majolikaabteilung haben wir früher eine gewöhnliche Schlämmerei benutzt, hatten jedoch immer und immer wieder Betriebsfehler und sind daraufhin zu einer Trockenaufbereitung übergegangen, die folgendermaßen arbeitet: Sand, Biskuitbruch und Ton, dessen Schollen durch Handaussortieren von Wurzelresten, groben Steinen usw. befreit sind, werden bei etwa 30° C 4 Tage getrocknet, auf dem Kollergang zerkleinert und dann in Kugelfallmühlen feinst gemahlen; die Kugelfallmühlen entleeren sich direkt in die betr. Silos, die an eine automatische Registrierwaage angeschlossen sind. Nachdem das aufgesetzte Gewicht erreicht ist, kippt die Waage ihren Inhalt in einen Bottich, und die Mischung gelangt in einen Mischapparat, wo dieselbe kräftig durchgearbeitet wird. Mittels einer Transportschnecke wird das Gemisch zu den Sümpfen, die von Wasser überbraust werden, geleitet, mehrerer Tage eingesumpft und danach auf dem Tonschneider weiterverarbeitet. Wir sind mit der Anlage, die nunmehr etwa ¾ Jahr einwandfrei arbeitet, sehr zufrieden.

Zu Frage 159. Rotfärbender Zusatz zu Blumentopfton. Vierte Antwort. Mit Braunstein können Sie nicht rot färben; ich empfehle Ihnen 10—12 v. H. Eisenoxyd oder 15—20 v. H. intensiv rotbrennenden Ton, z. B. solchen von Niederahr (Westerwald) oder von Helmstädt, zuzusetzen. Mit 8—10 v. H. Braunstein allein erzielen Sie günstigsten Fall eine braunbrennende Masse. Rotbrennende Massen gehen in höherem Feuer in Braunrot über. Wenn sich Ihr rotbrennender Ton nicht als Gießmasse verwenden läßt, so setzen Sie dem rotbrennenden Ton 15—20 v. H. gießfähigen Ton zu und verbessern die Farbe mit etwa 5—7 v. H. Eisenoxyd. Ist es aber notwendig, die Verzierungen halber Ihre Ware zu gießen? Jeder Freidreher mit Hilfe von Hubeln und Gießformen auch stark plastisch verzierte Waren einwandfrei ein- bzw. überdrehen können. Z. B. werden auch runden, plastisch verzierten Terrakotten sowie fast alle Steinzeugwaren (Bowlen, Bierkrüge, Dosen usw.) auf diese Art hergestellt, warum sollten sich Ihre plastisch verzierten Waren nicht ebenso herstellen lassen?

Zu Frage 160. Blasenbildung bei Zinnglasurbränden. Achte Antwort. Die Blasenbildung in Ihrer Majolikaglasur wird zweifellos durch den Flußspat hervorgerufen, den Sie besser ganz aus der Glasur herausnehmen und durch Kalk und Borax etwa nach folgender Formel ersetzen:

$$\left.\begin{matrix}0{,}6\ PbO\\0{,}3\ CaO\\0{,}1\ Na_2O\end{matrix}\right\} 0{,}04\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix}1\ SiO_2\\0{,}23\ SnO_2\\0{,}2\ B_2O_3\end{matrix}\right.$$

Versatz: a) 154 Gew.-T. Bleiweiß,
30 Gew.-T. Marmor (Kohlensaurer Kalk),
38,2 Gew.-T. Borax,
10,4 Gew.-T. Kaolin,
60 Gew.-T. Quarz,
34,6 Gew.-T. Zinnoxyd.

Nach Ihrem Versatz hätte sich die Glasur nur insofern geändert,

b) 64 Bleiweiß
12 Marmor — statt — 64 Bleiweiß
16 Borax — 24 Quarz
5 Kaolin — 12 Flußspat
24 Quarz — 5 Kaolin
15 Zinnoxyd — 15 Zinnoxyd

Zu Frage 165. Glasurmängel bei Töpfergeschirr. Segerkegel wird wahrscheinlich die untere Grenze sein, bei der Ihre Glasur fließt. Hierzu kommt, daß die Töpfergeschirre, jedenfalls roh siert, innen eine bedeutend dickere Glasurlage aufweisen als auf Ich empfehle Ihnen daher, die Töpfe innen etwas dünner zu glasie und die Muffel ein bis zwei Segerkegel höher auszubrennen, w sonst Ihre Glasur haarrissefrei und fehlerlos ist.

Zu Frage 165. Zweite Antwort. Vermutlich setzen Sie rohsierte Ware in Ihre Muffel ein, und das Erblinden der inneren Fl dürfte von niedergeschlagenem Wasserdampf im Innern des Gesch herrühren. Trocknen Sie Ihre glasierte Ware vor dem Einsetzen gut wie möglich, und falls kein Dunstabzug aus dem Innern Muffel vorhanden sein sollte, bauen Sie einen solchen ein, damit Dämpfe aus der Muffel entweichen können. Dieser Abzug der Mu darf erst geschlossen werden, wenn sich Rotglut in der Muffel ze Vielfach läßt man die oberste Platte oder die obersten Steine Muffeltür offen, bis sich Rotglut im Muffelinnern zeigt, und schl erst dann die Muffel vollständig.

Zu Frage 165. Dritte Antwort. Der Fehler wird vor allen I gen darauf zurückzuführen sein, daß Sie die Geschirre mit aufge tem Deckel oder direkt übereinander gestellt einsetzen. Dadu wird das Innere der Geschirre sozusagen von der Glut abgespe und die Glasur kann nicht ausfließen. Der Scherben wirkt dann Kapsel. Vielleicht drehen Sie die Stücke auch etwas zu scherl stark ein. Setzen Sie also so ein, daß die Töpfe ganz offen im Fe stehen und daß die Glut auch in das Innere der Geschirre ungehin gelangen kann. Außerdem können Sie die Glasur noch etwas weic stellen, indem Sie die Flußmittel etwas erhöhen.

Zu Frage 166. Entwässern von Behautmasse. Bauen Sie zum Entwässern der Behautmasse eine kleine Sackpresse. Sie steht aus einer dicken Bohle, etwa 1 m lang, 0,70—0,80 m breit. den vier Ecken werden Rundeisenstücke durchgezogen, die von un bis oben mit Schraubengewinde versehen sind. Dazu vier passe Muttern, die zum bequemen Festschrauben mit Handgriffen verse sind. Als Deckel dient wieder eine Bohle wie unten, an den Ecken ebenfalls durchlocht zum Durchlassen der vier Rundeisenstäbe. Zum besseren Ablaufenlassen des Wassers gehören noch ei dicke Weidenmatten. Die Preßsäcke beschaffen Sie sich fertig

er entsprechenden Firma. Die Säcke werden nun, etwa zur Hälfte t der flüssigen Masse gefüllt, in die Presse gelegt, zwischen je zwei richten eine Weidenmatte, bis die Presse voll ist. Dann wird der ckel aufgelegt, und die Muttern werden angezogen. Nach etwa Stunden müssen dieselben nachgezogen werden und so fort, bis die sse gut ist. Nun werden die Säcke entleert, und die Masse wird Gipsplatten abgeschlagen. Ein anderes Verfahren besteht darin, Sie sich Gipspfannen gießen, dieselben nach dem Trocknen mit dünnen Masse füllen und diese ansteifen lassen.

Zu Frage 167. Verfärbung von brauner Glätteglasur. Der Fehler auf Verunreinigungen im Braunstein einerseits und eine zu stark uzierend geführte Brennweise andererseits zurückzuführen. Wahrscheinlich ist der von Ihnen bezogene Braunstein schwefelhaltig, was Verbindung mit den Reduktionsgasen im Ofen während des Brandes jene Erscheinung hervorruft.

Zu Frage 167. Zweite Antwort. Die Verfärbung Ihrer braunen sur liegt nur an der schwankenden Zusammensetzung des Braunns, der ein Naturprodukt ist. Die Verunreinigungen können Spu- von Kobalt, Nickel und Eisen sein. Dadurch erklärt sich die uliche Glasur. Vermeiden können Sie den Fehler nur, wenn Sie Material von bestimmtem garantierten MnO-Gehalt immer von und derselben Firma kaufen. Sie dürfen bei Metalloxyden nicht ren.

Zu Frage 168. Kann ich meinen Ofen rauchlos feuern? Die te Gewähr für rauchlose Befeuerung eines Muffelofens bietet die feuerung; aber auch bei direkter Feuerung läßt sich die Muffel chlos abbrennen, wenn der Feuerraum gut hoch ist und die Abe nicht zu geringe Durchmesser haben, so daß eine vollständige zehrung der Abgase durch eine geeignete Luftzuführungseintung ermöglicht wird. Da der Rauch nur bei der Beschickung tritt, so läßt sich annehmen, daß die Feuerungsanlage allgemein ist und Sie vielleicht durch geringe Aenderung der Feuerungsse das teilweise Rauchen beseitigen können. Die einzelnen Kohauflagen sind nur in solcher Menge vorzunehmen, daß sie die tschicht nur mäßig über die ganze Fläche bedecken, damit die mme sogleich wieder freien Durchgang durch die aufgeworfene lenschicht hat. Wird auf diese Weise noch kein befriedigendes ultat erzielt, so ist durch die Anbringung von Luftzuführungslen im Oberraum des Verbrennungsraumes die Möglichkeit für die führung von Verbrennungsluft, zwecks vollständiger Verzehrung Feuergase, zu schaffen; genügt diese Maßnahme noch nicht, so der Feuerraum durch Tieferlegung der Rosten zu erhöhen.

Zu Frage 168. Zweite Antwort. Um rauchlos oder fast rauchzu brennen, wäre es gut, wenn Sie an Stelle des Treppenrostes n Schrägrost einbauen würden; aber auch mit Treppenrost muß sehen, wenn die einzelnen Stufen nicht zu hoch sind. Verwenden nur kleine Briketts und lassen Sie nie stark abbrennen, sondern en Sie die Treppe immer bis oben mit Kohle bedeckt. Dadurch t auf der Treppe Vergasung der Kohle ein, und etwa auftretender ch wird beim Streichen über die Glut des Planrostes verzehrt.

Zu Frage 168. Dritte Antwort. Setzen Sie sich dieserhalb mit r führenden Ofenbaufirma in Verbindung, welche Sie über die unehmende Rauchverbrennungsanlage in dem Schornstein Ihres felofens sachgemäß an Ort und Stelle beraten wird. Bei sachäßem Brennen werden Sie die Rauchentwicklung auf ein Mini- beschränken.

Zu Frage 168. Vierte Antwort. Vollkommen rauchlos zu brenist nicht möglich, aber die Rauchentwicklung auf das mindeste uschränken, ist zu erreichen. Vermutlich ist der Kanal zu kurz der Schornstein zu niedrig.

Glas

Zu Frage 164. Schmelzen von Natronkalkglas in 15 Stunden. te Antwort. Ohne Kenntnis des Ofens und der Generatoren läßt Ihre Frage schwer beantworten; es ist ja nicht gleichgültig, ob fen 1450 oder 1550° sind. Auch der Satz müßte angegeben wer- denn der Begriff „gewöhnliches Natronkalkglas" ist dehnbar. Im allgemeinen ist es ganz unmöglich, in 15 Stunden einen verdeckten Hafen abzuschmelzen, wenn Sie ein Glas erhalten wollen, daß halbwegs den chemischen und thermischen Anforderungen entspricht, wenngleich auch dieses für viele Zwecke schon unbrauchbar ist, z. B. „100 Sand : 38 Soda : 12 Kalk. Warum verwenden Sie überhaupt verdeckte Häfen? Wahrscheinlich haben Sie eine Halbgasfeuerung, bei deren Benutzung von einem 15stündigen Abschmelzen schon gar keine Rede ist.

Zu Frage 169. Versilbern von Glasperlen. Eine rationelle Versilberung oder Vergoldung solch kleiner Glasperlen und Glassteinchen läßt sich nur im Versilberungs- oder Vergoldungsbad vornehmen. Die Perlen oder Steinchen werden zu diesem Zweck in ein feinmaschiges Haarsieb gebracht, aber nur in solcher Menge, daß der Siebboden nur schwach bedeckt ist. Das Sieb wird sodann mit dem Inhalt in das Bad getaucht; durch ständiges leichtes Heben und Senken, gegebenenfalls auch Schütteln desselben wird für gute Bewegung der Perlen und Steinchen, zwecks allseitiger gleichmäßiger Versilberung oder Vergoldung, gesorgt. Sind die Perlen oder Steinchen mit der Versilberungs- oder Vergoldungsflüssigkeit überzogen, so wird das Sieb herausgenommen und zur Trocknung des Ueberzuges warmgestellt. Vor der Veredelungskur sind natürlich Perlen und Steinchen durch Waschen in angesäuertem Wasser gründlich zu reinigen.

Email

Zu Frage 170. Zerstörung innen emaillierter Eisenrohre durch Leitungswasser. Zur Beurteilung der notwendigen Schritte, um ein für diesen Zweck haltbares Email zu bekommen, wäre es notwendig, genau die Art der Zerstörungserscheinung zu kennen. An einigen Stellen wird man sicher noch unterscheiden können, ob die Zerstörung anfangs nur von bestimmten Linien ausging oder gleich die ganze emaillierte Fläche betraf. Ferner muß man zwecks Erteilung von Ratschlägen noch wissen, ob es sich um gußeiserne oder schmiedeeiserne Rohre handelt. Bei gußeisernen Rohren ist schon öfter beobachtet worden, daß nur der dem Wasser nicht ausgesetzte Teil der Zerstörung zum Opfer fiel, das Wasser also ein Gas enthielt, welches auf das Email einwirkte (Kohlensäure unter Druck). Ist die Zerstörung bei gußeisernen Rohren wahllos an verschiedenen Stellen eingetreten, so kann die Ursache in kleinen Poren im Email gelegen haben; diese Poren sind dem Fachmann unter dem Namen „Nadelstiche" bekannt und in allen Fällen, wo die emaillierte Fläche mit Wasser in Berührung kommt, der Ausgang der Zerstörung. Will man diesen Fehler beseitigen, so muß man besondere Obacht auf das Eisen geben und darf besonders keinen unbekannten Schrott als Zusatz verwenden. Zweitens ist die Fritte gut durchzufritten. Bei schmiedeeisernen Rohren kommt der letzte Fehler kaum in Betracht. Handelt es sich hier um solche Rohre, so ist wahrscheinlich die Zusammensetzung des Emails nicht zweckentsprechend. Es ist demnach zuerst festzustellen, welche angreifenden Bestandteile das Wasser enthält, Säuren oder Laugen; hiernach muß man sich bei der Wahl des Emails richten. Versätze für derartige Emails sind im Fragekasten schon öfter angegeben worden.

Zu Frage 170. Zweite Antwort. Wenn es sich um schmiedeeiserne Rohre handelt, kann die Zerstörung der Emailschicht vielleicht infolge von Durchbiegen des Eisenrohres abgeblättert sein, oder die Emaillierung ist im Laufe der Zeit durch Reibung des Wassers angegriffen worden. Durch Untersuchung des betr. Leitungswassers muß festgestellt werden, ob vielleicht eine chemische Einwirkung von Säuren oder Alkalien stattgefunden hat.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Siemens Schamottesteine

Normalsteine
Plättchen
Keilsteine

jeder Qualität, sofort greifbar

Vorteilhafte Preise!
Günstige Bedingungen!

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens

Schamottefabrik Wirges (Westerwald) Verkaufsbüro Dresden

Nachruf

Am 11. August wurde nach schwerem Leiden

Herr Generaldirektor Dr. rer. pol. h. c. Heinrich Fillmann

aus einem an Arbeit und Erfolgen reichen Leben durch den Tod abberufen.

Seit dem Jahre 1914 hat er mit Hingabe und Schaffenskraft an der Spitze unserer Gesellschaft gestanden. Wir verlieren in dem Dahingeschiedenen einen vorbildlichen Mitarbeiter, treuen Freund und lieben Kollegen, der in hervorragender Weise an der Entwicklung unserer Werke mitgewirkt hat.

Tief betrübt stehen wir an der Bahre dieses ausgezeichneten Mannes, dessen Andenken bei uns immer in Ehren bleiben wird.

K a h l a (Thür.), den 12. August 1927.

Der Aufsichtsrat und Vorstand der Porzellanfabrik Kahla

Nachruf

Am 11. August ist

Herr Dr. rer. pol. h. c. Heinrich Fillmann

Generaldirektor der Porzellanfabrik Kahla

nach kurzem Kranksein verschieden.

Der Verstorbene gehörte lange Jahre der Verwaltung unserer Gesellschaften an. Gründliche Kenntnisse der keramischen Branche, eine hervorragende kaufmännische Begabung, seine vorzügliche Orientierung über die allgemeinen Fragen des Wirtschaftslebens, verbunden mit einer klaren Denkweise und vornehmen Gesinnung, befähigten den Verstorbenen in seltener Weise, die Geschicke der Unternehmungen, für die er mit zu sorgen hatte, in vorbildlicher Weise zu fördern.

Das was Generaldirektor Dr. Fillmann im Laufe der Jahre für die Entwicklung unserer Gesellschaften und darüber hinaus für die gesamte deutsche keramische Industrie geleistet hat, wird ihm, ebenso wie die Erinnerung an seine vornehme und liebenswürdige Persönlichkeit, ein dauerndes Gedenken sichern.

S e l b (Oberfranken), K ö n i g s z e l t (Schles.) und R a u e n s t e i n i. Th., den 12. August 1927.

Aufsichtsrat und Vorstand
der Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther
Aktien-Gesellschaft

Aufsichtsrat und Vorstand
der Porzellanfabrik Königszelt

Aufsichtsrat und Vorstand
der Porzellanfabrik Rauenstein vorm. Fr. Chr. Greiner & Söhne Aktien-Gesellschaft

ugsweise: Erscheint Donnerstag und kostet in schland monatlich RM 2.—. Bezugspreis für das and unterliegt besonderer hnung. Der Bezug dauert ur schriftlichen Abbestel- die vor Ablauf des eljahres erfolgen muß. neigen: 1 mm Höhe bei m Breite 10 RPf. An- enschluß Montag tag. Für Einhaltung von rorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

37. Jahrgang — 25. August 1927 — Nummer 34

8. Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft e. V.

vom 25. – 29. Oktober 1927 in Berlin

Vorstandssitzung:

Dienstag, den 25. Oktober, 15,30 Uhr (nachm. 3,30 Uhr), im haus Rheingold, Bellevuestr. 19/20.

Sitzung des wissenschaftlichen Beirates:

Dienstag, den 25. Oktober, 18 Uhr (nachm. 6 Uhr), im Wein- Rheingold, Bellevuestr. 19/20.

Hauptversammlung:

Mittwoch, den 26. Oktober, pünktlich 9 Uhr (vorm.), in der der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, lottenburg, Hardenbergstr. 33.

(Nur für Mitglieder.)

A. Geschäftlicher Teil.

1. Geschäftsbericht. 2. Kassenabrechnung 1926. 3. Satzungs- rung. 4. Neuwahlen a) zum Vorstand, b) zum wissenschaftlichen at. 5. Voranschlag 1928. 6. Verschiedenes.

B) Technisch-wissenschaftlicher Teil.

Berichte der Fachausschüsse:

) Rohstoff-Ausschuß. Berichterstatter Direktor Dr. Zoellner.
) Materialprüfungs-Ausschuß. Berichterstatter Professor Dr. Rieke.
) Ausschuß für maschinentechnische Fragen. Berichterstatter Direktor Pohl.
) Ausschuß für wärmetechnische Fragen. Berichterstatter Fabrikbesitzer Dr. Kauffmann.
) Ausschuß zur Bearbeitung der Kapselfrage. Berichterstatter Dr. Kieffer.
) Ausschuß für Betriebskontrolle. Berichterstatter Dr. Untucht.
) Ausschuß für künstlerische Fragen. Berichterstatter Direktor Dr. Dr. Moufang.

Donnerstag, den 27. Oktober, pünktlich 9 Uhr (vorm.), in der nischen Hochschule, Charlottenburg, Berliner Str. 170/172, Hör- Nr. 241,

Fortsetzung des technisch-wissenschaftlichen Teiles.

2. Vorträge:

Oberingenieur Stahl, Berlin: Die Verwendung von Förderanlagen der keramischen Industrie zur Verbilligung der Erzeugnisse.
Dipl.-Ing. Wirth, Hersfeld: Verfahren und Anlagen für die Trocknung keramischer Produkte.
Dr. Miehr, Stettin: Zur Konstitutionsänderung der Tone beim Brennen.
Dr. Hartmann, Hoerde: Die Angreifbarkeit feuerfester Stoffe durch Schlacken.
Dr. Groothoff, Lübeck: Einiges über Hängegewölbe.

Freitag, den 28. Oktober, pünktlich 9 Uhr (vorm.), in der nischen Hochschule, Charlottenburg, Berliner Str. 170/172, Hör- Nr. 241,

Fortsetzung des technisch-wissenschaftlichen Teiles.

Dipl.-Ing. Helm, Berlin: Die Auswirkungen der Zeitstudie in der Praxis.
Privatdozent Dr. Gottfried, Berlin: Röntgenographische Untersuchungsmethoden, mit besonderer Berücksichtigung der keramischen Werkstoffe.
Professor Dr. Berdel, Bunzlau: Glasuranflüge und Tropfenbildung im Tunnelofen.
Professor Dr. Rieke, Charlottenburg: Die Anwendung der Anschlämmethode bei keramischen Untersuchungen.
Privatdozent Dr. Steger, Berlin: Spannungen in glasierten Waren und ihr Nachweis.

C. Künstlerischer Teil.

Mittwoch, den 26. Oktober, pünktlich 12,30 Uhr (nachm.), in der Aula der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, Charlottenburg, Hardenbergstr. 33,

Festsitzung.

a) Begrüßung der Ehrengäste sowie der Vertreter des Reiches, der Länder und der Stadt Berlin.
b) Vortrag des Herrn Reichskunstwart Dr. Redslob: Die Bedeutung der Keramik im Leben der Gegenwart.
c) Eröffnung der „Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten" durch den Vorsitzenden des Ausschusses für künstlerische Fragen, Direktor Dr. Dr. Moufang.

D. Besichtigungen.

Mittwoch, den 26. Oktober, pünktlich 9,30 Uhr (vorm.)
Besichtigung der neuen Verkaufsräume der Staatlichen Porzellan-Manufaktur, Leipziger Str. 2, anschließend Besichtigung der Schaufensterschau (für Damen und Nichtmitglieder).

Donnerstag, den 27. Oktober, pünktlich 14,30 Uhr (nachm. 2,30 Uhr)
Besichtigung
a) der Staatlichen Porzellan-Manufaktur, Wegelystr. 1;
b) des Chemischen Laboratoriums für Tonindustrie, Dreysestr. 4.
Pünktlich 16 Uhr (nachm. 4 Uhr)
Besichtigung der Chemisch-technischen Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellan-Manufaktur, Charlottenburg, Berliner Str. 9.

Freitag, den 28. Oktober, pünktlich 9,30 Uhr (vorm.)
Besichtigung
a) des Schloß-Museums (Europäische Keramik),
b) des Kaiser Friedrich-Museums (Abt. Sarre)
(für Damen und Nichtteilnehmer an den Vorträgen).
Pünktlich 11,30 Uhr (vorm.)
Besichtigung
a) der Ostasiatischen Kunstabteilung, im Gebäude des Kunstgewerbe-Museums, Prinz-Albrecht-Str. 7 (Chinesische und japanische Keramik),
b) des Völkerkunde-Museums, Prinz-Albrecht-Straße
(für Damen und Nichtteilnehmer an den Vorträgen).
Pünktlich 14,30 Uhr (nachm. 2,30 Uhr)
Besichtigung
a) der Werkstoffprüfschau mit einleitendem Vortrag und Führungen sowie Vorführung besonderer Prüfverfahren der Elektrotechnik,
b) des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung, Dahlem, Faradayweg 16.

Sonnabend, den 29. Oktober, pünktlich 9 Uhr (vorm.)
Besichtigung der Richard Blumenfeld A.-G. und Steingutfabriken Velten-Vordamm G. m. b. H. in Velten.
9,30 Uhr (vorm.)
Besichtigung des Osram-Maschinenglas-Werkes, Siemensstadt, Nonnendamm-Allee 49/59.
9,30 Uhr (vorm.)
Besichtigung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung, Dahlem, Faradayweg 16.
(Für die Teilnehmer, die am Freitag keine Gelegenheit hierzu hatten.)
Pünktlich 10 Uhr (vorm.)
Besichtigung des Lichthauses der Osram G. m. b. H. und Vortrag über „Lichtwirtschaft und neuzeitige Schaufensterbeleuchtung", Warschauer Platz 12/13.

E. Geselliger Teil.

Dienstag, den 25. Oktober, 20 Uhr (8 Uhr abends)
Begrüßungsabend im Porzellan-Cabinett des Café Schottenhaml, Bellevuestraße, Kemperplatz, veranstaltet von der Märkischen keramischen Industrie.

Mittwoch, den 26. Oktober, 20 Uhr (8 Uhr abends)
Festessen im Hotel „Der Kaiserhof", am Wilhelm- und Ziethenplatz.

Donnerstag, den 27. Oktober, pünktlich 9,30 Uhr (vorm.)
Besuch des Botanischen Gartens, Dahlem, Königin-Luise-Str. 6/8 (für Damen und Nichtteilnehmer an den Vorträgen).
17 Uhr (5 Uhr nachm.)
Keramischer Tee im Hotel „Der Kaiserhof" am Wilhelm- und Ziethenplatz. (Die Tische sind von den Damen der Ortsgruppe mit verschiedenartigen keramischen Erzeugnissen gedeckt.)

Freitag, den 28. Oktober, pünktlich 14,30 Uhr (2,30 Uhr nachm.)
Rundflug über Berlin und Vororten, Flughafen Tempelhofer Feld.
16 Uhr (nachm. 4 Uhr)
Zwangloses Zusammensein im Restaurant auf dem Funkturm.

Sonnabend, den 29. Oktober, pünktlich 9 Uhr vorm.
Ausflug nach Sanssouci mit Mittagessen in Potsdam, Abfahrt mit Auto vom Potsdamer Platz.

Aenderungen vorbehalten.

Schnellanalytische Bestimmung der Borsäure in einer Borosilikatfritte

Von Dr. Werner Mylius

Mitteilung aus der Bad. Chem. Techn. Prüfungs- und Versuchsanstalt der Technischen Hochschule Karlsruhe

(eingegangen 12. 8. 1927)

Die genaue Bestimmung der Borsäure in Borosilikatgläsern, Emails und ähnlichem Material erfordert besondere Uebung und ein sehr exaktes Arbeiten. Wenn auch die Angaben der Verfasser verschiedener weiter unten angegebener Verfahren erkennen lassen, daß man nach Literaturvorschriften in Borosilikaten und verwandten Stoffen den Gehalt an Borsäure mit großer Genauigkeit feststellen kann, so kann man doch auch aus der Praxis Klagen über Mißerfolge und ungenaue Werte hören.

Besonders die genügende Abscheidung der Kieselsäure, die im Fall des Mißlingens Störungen bei der Titration der Borsäure hervorruft, scheint nicht selten Schwierigkeiten zu bereiten. Zahlenmäßige Angaben über Analysenresultate und Fehlergrenzen bei derartigen Borsäurebestimmungen existieren nur in verhältnismäßig geringem Umfang. Auf Grund eines umfassenden Zahlenmaterials angestellte vergleichende Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit und die Grenzen der verschiedenen bekannten Arbeitsvorschriften sind jedenfalls noch nicht veröffentlicht worden. Ebensowenig findet man in der Literatur ein einfach auszuführendes und sicher arbeitendes Schnellverfahren zur quantitativen Ermittlung der Borsäure im Gang der Borosilikatanalyse.

Und doch liegt gerade bei der Analyse der Silikate mit ihren langwierigen Operationen ein ausgesprochenes Bedürfnis nach zuverlässigen Schnellmethoden[1]) vor. Im folgenden seien daher einige Versuche beschrieben, welche die Schnellbestimmung der Borsäure in einer Borosilikatfritte zum Ziel hatten und von Erfolg begleitet waren. Einer anschließenden und bereits begonnenen Untersuchung soll es vorbehalten bleiben, das hier angewandte neue Verfahren hinsichtlich seiner allgemeinen Brauchbarkeit an weiterem Material zu prüfen.

A. Ueberblick über Literaturvorschriften.

Die Isolierung der Borsäure zum Zweck der titrimetrischen Bestimmung erfolgt im Gang der Silikatanalyse heute gewöhnlich auf zwei verschiedenen Wegen: Entweder treibt man die Borsäure durch Destillation mit Methylalkohol als Borsäuremethylester $B(OCH_3)_3$ in eine Vorlage über und titriert sie schließlich nach Verseifung des Esters, Verjagen des Methylakohols und Auskochen der Kohlensäure, bei Gegenwart von Glyzerin, Mannit oder Invertzucker[2]) mit $n/_{10}$ Lauge. Oder man fällt unter Verzicht auf die Destillation zunächst alle Bestandteile der Analysensubstanz aus, welche bei der Titration störend wirken, wie Kieselsäure, Tonerde usw. und bestimmt die Borsäure im Filtrat[3]).

In beiden Fällen geht man am besten von der salzsauren Lösung des durch Verschmelzen mit Natrium-Kaliumkarbonat oder besser festem Aetzkali[4]) aufgeschlossenen Silikats aus.

Da die Bildung des Borsäuremethylesters beim Destillieren mit Methylalkohol durch Einwirkung von Wasser verhindert wird, muß hierbei zunächst das Wasser verjagt oder chemisch gebunden werden. Im ersten Fall verdampft man das Lösungswasser in einer geschlossenen Apparatur, welche Borsäureverluste infolge von Verflüchtigung verhindert, und destilliert den Methylalkohol direkt über dem genügend trokkenen Rückstand von Kieselsäure, Chloriden und Borsäure ab. Will man sich das Abdampfen ersparen, so kann man sich der Arbeitsweise von Chapin (Journ. Americ. Chem. Soc. Vol. 30/1908, p. 1691) bedienen, die auch in dem bekannten Buch von W. F. Hillebrand „The Analysis of Silicate and Carbonate Rocks", Washington, Governements Printing Office, 1919, S. 235 ff. genau beschrieben ist.

Chapin löst die Alkalikarbonatschmelze der Analysensubstanz in möglichst wenig Salzsäure (HCl 1.1 zur Hälfte mit Wasser verdünnt), versetzt mit wasserfreiem Chlorcalcium (etwa 1 g auf 1 ccm Lösung), erhitzt auf einem Wasserbad und destilliert die Borsäure, indem er einen Strom von Methylalkoholdampf in die Mischung einleitet. E. T. Allen und E. G. Zies (Journ. Am. Ceram. Soc. Vol. 1, Nr. 11, 1918, p. 739) stellten fest, daß sich bei der Chapinschen Methode immer eine Korrektur von —1 mg B_2O_3 oder etwas weniger ergibt, möglicherweise infolge eines geringen Gehalts von Borsäure im Methylalkohol, vielleicht auch auf Grund unvermeidlicher Ablesefehler. Die beiden Verfasser fanden übrigens, daß das Verfahren durch die Gegenwart von arseniger Säure insofern merkbar beeinflußt wird, als $AsCl_3$ in die Vorlage überdestillieren und einen zu hohen Verbrauch von $n/_{10}$ Lauge bei der Titration der Borsäure bedingen kann. Daher oxydierten sie zunächst das Arsen zu Arsensäure durch Zugabe von Wasserstoffsuperoxyd zu der mit NaOH versetzten Lösung.

Ergebnisse nach Allen und Zies.

Glas	Einwage g	ccm $Ba(OH)_2$	Gefd. B_2O_3	B_2O_3, korrig.	v. H. B_2O_3
			g	g	
1	0 5000	34.95	0.1311	0.1301	26.02
	0 3000	21.10	0 0792	0 0782	26 06
	0 5000	35 00	0.1313	0.1313	26 06
2	1.0000	2.10	0.0073	0.0064	0.64
	1.0000	2.20	0.0076	0 0067	0.67
	1.0000	2.25	0.0078	0.0069	0.69

Die Uebereinstimmung der Parallelversuche war also ausgezeichnet. Man kann in jedem Fall sagen, daß die Bestimmung der Borsäure nach dem Verfahren der Destillation mit Methylalkohol bei der nötigen Uebung sicherlich mit 0,1—0,2 v. H. Genauigkeit, bezogen auf die Einwage, möglich ist.

Voraussetzung hierbei ist allerdings auch dann ein Nachversuch, wenn man den Methylalkohol über dem trockenen Abdampfrückstand abdestilliert hat. Werden für etwa 0,5 g eines Borosilikatglases bei Haupt- und Nachversuch beispielsweise je 120 ccm Methylalkohol verbraucht[5]) und erfordert der Nachversuch nur noch 0,10—0,20 ccm $n/_{10}$ Titrierlauge, so kann man annehmen, daß beim Hauptversuch bereits alle Borsäure übergegangen war und muß dann diese Menge als „Leerverbrauch" vom Volumen der beim Hauptversuch erforderlichen Titrierflüssigkeit in Abzug bringen.

[1]) Zur Frage des raschen analyt. Arbeitens vergl. auch: E. Zschimmer, Analysentechnik und Taylorsystem, Sprechsaal 58 (1925), S. 388.

[2]) Auf die Verwendungsmöglichkeit von Invertzucker, die von v. Liempt u. a. festgestellt wurde, habe ich kürzlich hingewiesen. Keram. Rundschau 35 (1927), S. 365.

[3]) Das Verjagen der Kohlensäure vor der titrimetrischen Bestimmung geschieht durch Kochen der mit Salzsäure versetzten Lösung am Rückflußkühler. Daher muß man schließlich die Borsäure neben Salzsäure bestimmen. Zu diesem Zweck titriert man am besten mit $n/_{10}$ $Ba(OH)_2$ bei Gegenwart von Methylrot auf rein Gelb (ohne rötlichen Stich) und führt dann die Titration der Borsäure nach Zugabe von Glyzerin, Mannit oder Invertzucker in Gegenwart des von W. Strecker und E. Kannappel (Z. f. analyt. Chemie 61, 1922, 378) empfohlenen Indikators α-Naphtolphtalein aus, indem man auf eine deutlich grüne Mischfarbe einstellt. (Das α-Naphtolphtalein schlägt an und für sich mit Alkalien nach Blau um.)

Zur Vermeidung von Ungenauigkeiten infolge der Aufnahme von Kohlensäure der Luft durch die herabfallenden Tropfen der Barytlauge empfiehlt sich das Arbeiten im kohlensäurefreien Luftstrom. Man regelt den Abfluß aus der Bürette so, daß vier Tropfen $n/_{10}$ $Ba(OH)_2$ = 0.10 ccm sind, und kann dann sehr genau arbeiten. Die Titration läßt sich noch in einem Volumen von 250 ccm gut ausführen.

[4]) Siehe den genannten Aufsatz Keram. Rundschau 35 (1927) S. 368.

[5]) Bei der Analyse zahlreicher Borosilikatgläser nach dieser Methode ließ sich bei einer Einwage von etwa 0.5 g beobachten, daß ein viermaliges, mitunter auch fünfmaliges Abdestillieren des Rückstandes mit je 30 ccm Methylalkohol erforderlich war, um alle Borsäure überzutreiben.

Nach H. Funk und H. Winter[6]) kann man größere Mengen n Tonerde, welche die Bestimmung der Borsäure stören, vor der estillation durch Fällung mit Natriumphosphat Na_2HPO_4 in schwach sigsaurer Lösung abscheiden.

Für das Prinzip der Isolierung der Borsäure durch Ausfällung r bei der Titration störenden Bestandteile sind die grundgenden Arbeiten von Hönig und Spitz sowie von icolardot und Boudet zu nennen, zu denen später ch die Methoden von Wherry sowie von Sullivan d Taylor hinzugekommen sind. Diese Verfahren seien ter Angabe einiger Versuchsresultate zunächst ebenfalls kurz schrieben. Nach Hönig und Spitz (Zeitschr. für angew. emie 1896, S. 549) wird die mit Natrium-Kaliumkarbonat rgestellte Schmelze der Analysensubstanz mit Wasser ausgelaugt d zur Lösung so viel Ammonsalz hinzugefügt, daß mindestens eine m angewandten Alkalikarbonat äquivalente Menge vorhanden ist. ach längerem Kochen wird nach Berzelius zur Fällung der tzten Reste Kieselsäure ammoniakalische Zinkoxydlösung hinzusetzt, dann wiederum bis zum Verschwinden des Ammoniaks erzt, filtriert, mit heißem Wasser ausgewaschen und das Filtrat f ein möglichst geringes Volumen eingedampft. Schließlich spült an die Lösung in ein Kölbchen und kocht nach Hinzufügung von nem kleinen Ueberschuß von ½ nörm. Salzsäure am Rückflußhler während 10—15 Minuten, um die Kohlensäure zu vertreiben. ach dem Erkalten wird die Borsäure nach Neutralisieren der HCl gen Methylorange bei Gegenwart von Glyzerin und Phenolphtalëin trimetrisch bestimmt.

Analysenresultate: In zwei borsäurehaltigen Gläsern rde von den Verfassern die indirekte Bestimmung der Borsäure f gravimetrischem Wege durch diese Methode mit nachstehenden gebnissen kontrolliert:

	Gewichtsanalytisch a. d. Differenz v. H.	Titrimetrisch v. H.
I. B_2O_3	5.34	5.12
II. B_2O_3	14.82	14.57

Nicolardot und Boudet (Bull. de la Soc. Chim. 21, 1917, 97) arbeiten in ähnlicher Weise. 1 g gepulvertes Glas wird durch rschmelzen mit 5 g Alkalikarbonat aufgeschlossen, worauf man die hmelze durch Behandlung mit warmem Wasser zerfallen läßt. Dann bt man 5 g festes Ammonchlorid hinzu und läßt 5 Minuten sieden. bweichend von Hönig und Spitz fällt man nun die Kieselsäure rch Einleiten von Kohlensäure (10 Minuten). Man läßt die Flüssigit hierbei solange kochen, bis kein Geruch nach Ammoniak mehr merkbar ist. Hierauf läßt man absitzen. Der Niederschlag wird filtriert und mit chlorammonhaltigem Wasser gewaschen. Dann rden der Flüssigkeit 5 g reines Natron zugesetzt, worauf zur Vertreiung des Ammoniaks erhitzt und auf 100 ccm eingeengt wird. Man gibt e Lösung darauf in einen 500-ccm-Kolben und säuert nach Zutz eines Tropfens Methylorange gerade auf Rot an. Nun kocht man Minuten am Rückflußkühler, um die Kohlensäure zu vertreiben. Nach m Erkalten und Neutralisieren der Salzsäure wird die Borsäure i Gegenwart von Mannit oder Glyzerin titriert (Phenolphtalëin).

Aus den Beleganalysen.

Schmelzen aus Borsäure und borsäurefreiem Glas.

B_2O_3 Eingeführt	Gefunden
g	g
0.066	0.066
0.087	0.0865
0.089	0.0878

Borsäurebestimmungen in Gegenwart von Tonerde.

Al_2O_3	B_2O_3 Eingew.	Gefd.
g	g	g
0.025	0.070	0.070
0.100	0.070	0.0685
0.150	0.070	0.0697

Uebrigens erhielten Nicolardot und Boudet auch bei genwart von Tonerde und Magnesia nach dem Destillationsverhren mit Methylalkohol gute Werte, woraus sie schlossen, daß agnesia und Tonerde bei Aufschluß mit Soda die Destillation der rsäure nicht stören:

B_2O_3, eingeführt	Tonerde	B_2O_3, gefd.
g	g	g
I. 0.074	0.100	0.0745
II. 0.095	0.100	0.094

einem Aufsatz „Zur Geschichte der titrimetrischen Borsäurebeimmung“ von Christel Kraft (Mitteilung a. d. Laboratorium r Glastechnik und Keramik a. d. Techn. Hochschule Hannover, rechsaal 1927, Heft 5, S. 72) erwähnt die Verfasserin, daß sich in dem genannten Institut eine Methode zur quant. Ermittlung der Borsäure herausgebildet habe, wie sie im wesentlichen später von Nicolardot und Boudet veröffentlicht worden sei, nur, daß vom Einleiten der Kohlensäure abgesehen wird. Leider wird kein Zahlenmaterial zur näheren Erläuterung mitgeteilt.

Ueber das schließlich zu erwähnende Verfahren von Wherry[7]) sowie die Methode von Sullivan und Taylor[8]) finden sich nähere Angaben in einem referierenden Aufsatz, betitelt „Schnellmethoden für die chemische Untersuchung von Gläsern“ Sprechsaal 1919, S. 325.

Die Methode ist hier in folgender Weise beschrieben: „Man schmilzt die Glasprobe 15 Minuten lang mit etwa 3 g Na_2CO_3, nimmt dann mit 20—30 ccm verd. Chlorwasserstoffsäure auf, unter Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure zur Oxydation des Ferroeisens. Dann füllt man die Lösung in eine Kochflasche mit rundem Boden von 250 ccm Inhalt, erhitzt bis fast zum Kochen und setzt gefällten kohlensauren Kalk in trockenem Zustand und mäßigem Ueberschuß zu, kocht etwa 10 Minuten lang am Rückflußkühler, filtriert hierauf den Niederschlag durch einen kleinen Büchnerschen Trichter und wäscht mehrmals mit heißem Wasser aus, wobei man das Gesamtvolumen der Flüssigkeit 100 ccm nicht übersteigen läßt. Das Filtrat wird dann in die Kochflasche zurückgegossen, eine weitere Prise kohlensaurer Kalk zugesetzt und nochmals gekocht. Dann verbindet man mit einer Saugpumpe und saugt bis fast zum Aufhören des Kochens, worauf man abkühlen läßt. Ist der Niederschlag durch vorhandenes Eisen rot gefärbt, wird er abfiltriert. Dann gibt man vier oder fünf Tropfen Phenolphtalëinlösung hinzu und titriert mit $n/_{10}$ NaOH auf kräftiges Rosenrot.“ Hierauf fügt man Mannit hinzu und titriert die Borsäure. „Bedient man sich beim Abfiltrieren und Auswaschen des Calciumkarbonatniederschlages der Saugflasche nicht, so findet man leicht 2 bis 10 v. H. Borsäure zu wenig, da der Kalkniederschlag dann Borsäure zurückhält“[9]).

Bei Anwesenheit von Zink oder Blei erhielten Sullivan und Taylor falsche Werte, und zwar fanden sie zuviel Borsäure, weil mit kohlensaurem Kalk weder das vorhandene Zink noch das Blei ausgefällt wird.

Sullivan und Taylor arbeiteten daher für den Fall der Anwesenheit von Zink und Blei folgende Methode aus: Man schmilzt 0.5 g Glas mit 3 g Na_2CO_3 ein bis zwei Minuten, bis die Masse flüssig ist. Dann nimmt man mit 20—30 ccm heißem Wasser auf und filtriert nach gänzlichem Zerfall des Schmelzkuchens die unlöslichen Oxyde bzw. Karbonate ab. Filtrat und Waschwasser bringt man in einen kleinen Kochkolben von 250 ccm Inhalt, fügt etwa 7 ccm konz. HCl hinzu, erhitzt fast bis zum Kochen und versetzt mit trockenem gefällten Calciumkarbonat in mäßigem Ueberschuß. Von hier aus ist der Gang des Verfahrens der gleiche wie bei Wherry, nur daß statt Natronlauge $n/_{10}$ $Ba(OH)_2$ zur Titration Verwendung findet.

Die Meinungen darüber, ob der Destillation der Borsäure mit Methylalkohol oder der Ausfällung der störenden Bestandteile vom versuchstechnischen Standpunkt aus der Vorzug zu geben sei, sind geteilt.

Die Destillation mit Methylalkohol erfordert zwar den Aufbau eines etwas komplizierten Apparates. Jedoch läßt sich dieser dann dauernd für weitere Borsäurebestimmungen benutzen. Das Verfahren selbst arbeitet, wie erwähnt, sehr genau. Immerhin muß man aber für Haupt- und Nachversuch etwa 6 Stunden Arbeitszeit rechnen, wenn man von der Zugabe von Chlorcalcium nach Chapin absieht. Man muß eben nach dem Aufschließen und Lösen zur Trockne eindampfen, mit Methylalkohol mehrmals destillieren, dann den Methylalkohol aus dem Destillat verjagen, letzteres darauf nach Ansäuern mit Salzsäure durch Kochen am Rückflußkühler von Kohlensäure befreien und kann dann erst nach dem Abkühlen die Tritration der Borsäure vornehmen.

Beim Nachversuch wiederholen sich alle diese Operationen, abgesehen vom Aufschließen und Eindampfen. Das Verfahren von Chapin dürfte mit dem Nachversuch nicht unter drei bis vier Stunden beanspruchen.

Die oben erwähnten Fällungsmethoden erfordern zwar keine umständliche Apparatur, zwingen dafür aber zum Auswaschen voluminöser schleimiger Niederschläge, wobei die Gefahr besteht, daß ent-

[6]) Z. f. anorg. u. allgem. Chemie 142, 257. 1925.

[7]) Wherry u. Chapin. J. Am. Chem. Soc. 30. 1687 (1908).

[8]) Journ. of Industrial and Engineering Chem., Bd. 6, Nr. 11, S. 897.

[9]) Zu Wherrys Verfahren findet sich bei Lunge-Berl, Chem. Techn. Untersuchungsmethoden, Bd. II, S. 1032, 7. Auflage, folgende Bemerkung: Dieser einfache Weg der Borsäurebestimmung liefert die relativ richtigsten, jedoch nicht absolut richtigen Resultate. Die nach dieser Methode analytisch gefundenen Zahlen sind um einige Prozent (bis zu 5 v. H.) niedriger, als die bei Emails bekannter Zusammensetzung theoretisch errechneten. (Privatmitteilung des Herrn Dr. Albert Havas, Schwetzingen.) Aehnlich äußern sich auch Allen und Zies in ihrer oben zitierten Arbeit zu der Wherryschen Methode.

weder bei zu langem Auswaschen störende Bestandteile, wie z. B. Kieselsäure, wieder in Lösung gehen, oder bei zu kurzem Auswaschen die Borsäure nicht quantitativ herausgelöst wird. Besonders die Kieselsäure hat offenbar die Neigung, Borsäure festzuhalten.

Daß selbst solche Bestimmungsmethoden der Borsäure, welche in der Literatur als schnell ausführbare Verfahren bezeichnet sind, immer noch relativ viel Zeit beanspruchen können, ergibt sich aus einem Aufsatz von Dr. Rudolf Schmidt im Sprechsaal, Jahrgang 1926, S. 541. (Ueber ein vergessenes, sehr brauchbares Verfahren zur Bestimmung der Borsäure in Silikaten. Mitteilung aus dem glastechnischen Labor. der Osram G. m. b. H. Kommandit-Ges. Weißwasser, O.-L.) Die dort gegebene Arbeitsvorschrift, welche der Methode von J. Fromme[10]) folgt, sei mit Rücksicht auf die Zeitangaben hiermit wiederholt.

Das Silikatpulver (0.5—1 g) wird zur Ueberführung in Alkaliborat mit der achtfachen Menge Na_2CO_3 geschmolzen... Die Schmelze wird in einer Schale mit heißem Wasser eingeweicht und ausgelaugt, nach mindestens halbstündigem Stehen auf dem lebhaft siedenden Wasserbad in eine andere Porzellanschale filtriert und der Rückstand heiß ausgewaschen. In das Filtrat wird nach Bedeckung mit einem durchlochten Uhrglas 1—1½ Stunden lang Kohlensäure in schwachem Strom eingeleitet, worauf es auf etwa 20 ccm eingeengt wird. Nach dem Erkalten wird verdünnt, die ausgeschiedene Kieselsäure kalt abfiltriert und der Rückstand gut ausgewaschen, da Filtrat aber in einem borsäurefreien Bechergläschen von neuem b auf etwa 10 ccm eingedampft. Hierauf wird unter Bedeckung m einem Uhrglas mit konzentrierter Salzsäure deutlich angesäuert un 20 ccm absoluter Alkohol zugesetzt, dann werden die Wände de Becherglases mit Alkohol abgespritzt. Der Alkoholzusatz bezweck die völlige Entfernung der Kohlensäure ohne Erhitzen. Nach de Klären der Flüssigkeit von Resten ausgeschiedener Kieselsäure wir nach etwa einer Stunde filtriert und mit kohlensäurefreiem Wasse nachgewaschen. Das etwa 100—120 ccm betragende Filtrat, das nicl vollkommen klar zu sein braucht (? D. Ref.), wird mit Methylorang und dann mit kohlensäurefreier halbnormaler Natronlauge bis zu eben eingetretenen Gelbfärbung vorsichtig versetzt. Die Salzsäu ist nun gebunden, die Borsäure aber noch in Freiheit. Dann wird m Hilfe von Glyzerin oder Mannit die Borsäure titriert. Der Verfasse hebt als besonderen Vorzug die schnelle Ausführbarkeit des Ve fahrens hervor. Es werden hier also folgende Zeitangaben gemach Mindestens halbstündiges Stehen der mit Wasser versetzten Schmelz auf dem Wasserbad, Einleiten von Kohlensäure während 1—1½ Stu den und einstündiges Stehenlassen der Flüssigkeit nach dem Alkoho zusatz zum Klären von Resten abgeschiedener Kieselsäure. Rechn man zu diesen 2½ bis 3 Stunden noch etwa dieselbe Zeit für di übrigen Manipulationen hinzu, so dürfte die ganze Bestimmung beste falls nicht unter sechs Stunden dauern. Vermutlich nimmt sie abe in der Regel längere Zeit in Anspruch. Mir wurden neun Stunde bei gewandtem Arbeiten genannt. (Fortsetzung folgt.)

[10]) Tschermaks mineralogische und petrographische Mitteilungen (1909), S. 313 ff.

Die Wirkung von verdünnter Säure und von Sodalösung auf Glimmer

(Aus der Untersuchungsreihe zur Kenntnis der rationellen Analyse der Tone)

Von A. Fioletoff, Moskau

Die vorliegende Arbeit bildet einen Teil von einer ganzen Reihe Untersuchungen zum Studium der rationellen Analyse der Tone, d. h. der Bestimmung ihrer mineralogischen Zusammensetzung.

Wie bekannt, ist Glimmer in den meisten Tonen enthalten, und sein Gehalt beträgt zuweilen mehrere Prozente[1]). Ein Muster von weißem Glimmer (Muskovit) wurde von uns bereits mit 10prozentiger HCl und zehnprozentiger Sodalösung behandelt. Für die vorliegende Untersuchung nahmen wir einen schwarzen Glimmer (Biotit) von unbekannter Herkunft (aus der Sammlung des Mineralog. Kabinetts der Leningrader Universität) mit der folgenden Gesamtzusammensetzung:

Tabelle 1.

Zusammensetzung:		Molekularwerte:	
SiO_2	36,72 v. H.	0,6089	0,6594
TiO_2	4,05 „	0,0505	
Al_2O_3	13,84 „	0,1354	0,1818
Fe_2O_3	7,32 „	0,0464	
FeO	15,53 „	0,2161	0,3034
CaO	0,48 „	0,0085	
MgO	3,18 „	0,0788	
K_2O	10,50 „	0,1117	0,1835
Na_2O	4,45 „	0,0718	
H_2O (Glühverlust mit Berichtig. auf Oxydation FeO)	5,57 „	0,3094	

Dieser Glimmer ist in großen Massen schwarz, in dünnen Platten flaschengrün und in feinem Pulver hellgrau; er ist brüchig und enthält gelbliche Kalzit-Einschlüsse, er mußte deshalb unter der Lupe sorgfältig geprüft werden. Nach Zerreiben in einem Achatmörser wurde der Glimmer gesiebt und die Größe der Körnchen unter einem Mikroskop kontrolliert. Die Körnchen hatten nicht über 0,076 mm Durchmesser, vorwiegend 0,075—0,050 mm. Die Zersetzung mit 10prozentiger HCl und 10prozentiger Sodalösung von rohem und bei dunkler Rotglut geglühtem Material ergab folgende Resultate:

Tabelle 2.

Material	Reagenz	Behandlungsdauer	In Lösung gegangen: SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	H_2O	Na_2O	Unzersetzter Rückstand
geglühte	HCl	10 Std.	0,59	24,85	13,17	4,27	0,15	3,17	10,75	4,40	10,49
„	Soda	2 „	26,41	—	—	—	—	—	—	—	
rohe	HCl	10 „	1,17	25,03	13,92	3,84	0,23	3,18	10,15	4,51	2,69
„	Soda	2 „	32,96	—	—	—	—	—	—	—	

[1]) A. Fioletoff, Die Wirkung von 10proz. HCl- und 10proz. Sodalösung auf Ton, Feldspat, Quarz und Glimmer (Keram. Rundschau, Nr. 12, 1927).

Wir sehen, daß bei obigen Bedingungen[2]) die Lösbarke des Glimmers vollständig war. Die Rückstände bestanden fast au schließlich aus SiO_2, welche sich noch nicht in Soda gelöst hatte.

Um die Wirkung der genannten Reagentien auf Biotit näher z untersuchen, nahmen wir die zuweilen benutzten schwächeren Re gentien, 2prozentige Säure (nach dem spezifischen Gewicht) und prozentige Sodalösung (Gewichtsproz.). Bei dunkler Rotglut geglüht Kaolinit wird von 2proz. HCl vollständig zersetzt[3]). Die letztere ze setzt auch einige andere Stoffe[4]). Unsere nächste Aufgabe war, d Wirkung von 2proz. HCl auf Glimmer und auf Kaolinit miteinand zu vergleichen.

Eine bei 100—110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknete Pro von 0,7503 g wurde bei der Anfangstemperatur der dunklen Rotgl bis zur Gewichtskonstanz geglüht und durch die erwähnten Reage tien zersetzt. Die Behandlung erfolgte während zweier Stunden i einem geschlossenen Gläschen auf dem Wasserbade, mit Soda ebenfal während zwei Stunden, wie in der früheren Arbeit angegeben wurd Die Resultate zeigt Tabelle 3:

Tabelle 3.

Extrakt 1.	v. H.
SiO_2	3,08 aus HCl 5,94 aus Soda
TiO_2	1,24
Al_2O_3	1,00
Fe_2O_3	8,28
CaO	0,10
MgO	2,50
K_2O	1,81
Na_2O	0,49
Unzersetzter Rückstand	73,59

Wir sehen also, daß 2proz. HCl auf Glimmer bedeute schwächer wirkt als 10proz. HCl und ihn nicht vollständig zerset während Kaolinit von 2proz. HCl in 2—3 Stunden zersetzt wird[5]). D Rückstand wurde erneut in derselben Weise behandelt. Die Res tate finden wir in Tabelle 4:

[2]) P. A. Semjatschensky, Kaolinitformationen in Südrußlan 1896, S. 253.

[3]) A. D. Stopnewitsch, W. I. Iskühl u. B. P. Owsjannikoff, Tic viner Boxit, Material von KEPS, 1919, S. 46.

[4]) W. I. Iskühl, Experimentaluntersuchungen d. Konstitution Silikate, 1917, S. 283.

[5]) Siehe Tichviner Boxit, S. 45.

Tabelle 4.
Extrakt 2.

	v. H.
SiO_2	2,61 aus HCl 1,30 aus Soda
TiO_2	0,34
Al_2O_3	1,21
Fe_2O_3	2,31
CaO	nicht bestimmt
MgO	0,61
K_2O	0,70
Na_2O	0,13
Unzersetzter Rückstand	63,08

Auch dieser Rückstand wurde abermals bearbeitet. Die Resultate gibt Tabelle 5 wieder:

Tabelle 5.
Extrakt 3.

	v. H.
SiO_2	2,10 aus HCl 1,83 aus Soda
TiO_2	0,28
Al_2O_3	1,72
Fe_2O_3	2,17
MgO	0,55
K_2O	0,65
Na_2O	0,35
Unzersetzter Rückstand	52,43

In dem Rückstand von 3 Extrakten wurden 0,27 v. H. FeO gefunden.

In einer besonderen Probe von 0,5065 g, die bei der Anfangstemperatur der dunklen Rotglut bis zur Gewichtskonstanz geglüht wurde, fanden wir 2,69 v. H. FeO. Demnach wurde fast das ganze Eisen der Extrakte in Oxyd-Form ausgezogen.

Ein ganz anderes Bild bietet die Bearbeitung einer ungeglühten Probe desselben Glimmers. Eine Biotit-Probe von 0,7137 g, bei 105—110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, wurde mit 2proz. HCl und 5proz. Soda unter den oben angegebenen Bedingungen behandelt. Die Resultate zeigt Tabelle 6:

Tabelle 6.
Extrakt 1.

	v. H.		Molekularwerte
SiO_2	3,78 aus HCl 8,78 aus Soda		0,2215
TiO_2	0,70 aus HCl 0,36 aus Soda		
Al_2O_3	6,74 aus HCl 1,03 aus Soda		0,0760
Fe_2O_3	5,01 aus HCl 1,06 aus Soda	entsprechend 5,46 v. H. FeO	0,1317
CaO	0,11		
MgO	2,17		
K_2O	4,6		0,0625
Na_2O	0,85		
Unzersetzter Rückstand	59,7		

Der Rückstand wurde nochmals in derselben Weise bearbeitet. Die Resultate sind in Tabelle 7 dargestellt:

Tabelle 7.
Extrakt 2.

	v. H.		Molekularwerte
SiO_2	1,59 aus HCl 3,15 aus Soda		0,0856
TiO_2	0,39 aus HCl 0,17 aus Soda		
Al_2O_3	1,93 aus HCl 0,76 aus Soda		0,0263
Fe_2O_3	3,28 aus HCl 0,16 aus Soda	entsprechend 3,09 v. H. FeO	0,0679
CaO	0,08		
MgO	0,95		
K_2O	1,45		0,0222
Na_2O	0,42		
Unzersetzter Rückstand	44,38		

Dieser Rückstand wurde erneut bearbeitet (Tabelle 8):

Tabelle 8.
Extrakt 3.

	v. H.	
SiO_2	1,52 aus HCl 3,15 aus Soda	Molekularwerte ungefähr dieselben wie in Tabelle 7.
TiO_2	0,44 aus HCl 0,30 aus Soda	
Al_2O_3	1,96 aus HCl 1,36 aus Soda	
Fe_2O_3	3,36 aus HCl = 3,02 FeO	
Unzersetzter Rückstand	28,99	

In diesem Rückstand wurden nur Spuren von FeO gefunden. In den drei Extrakten aus der ungeglühten Probe wurden 11,57 v. H. FeO ausgezogen. Demnach befindet sich fast das ganze Eisen der Extrakte in Form von FeO.

Wir nahmen darauf eine Probe von bei 100—110° getrocknetem Glimmer und bestimmten in ihr das Wasser, welches beim Glühen bis 500—550° (Anfangstemperatur der dunklen Rotglut) bis zur Gewichtskonstanz sich abgespaltet hatte (Glühverlust mit Berichtigung auf Oxydation von FeO). Es wurden 3,23 v. H. gefunden. Beim Glühen auf einem Lötbrenner bis zur Gewichtskonstanz wurden 5,57 v. H. erhalten. Folglich scheidet sich aus dem Glimmer, im Gegensatz zum Kaolinit, noch lange nicht das ganze Wasser bei der Temperatur der dunklen Rotglut ab. In dem Rückstand nach zweistündiger Extraktion mit Säure und Soda wurden bei 500—550° 3,71 v. H. Wasser gefunden und beim Glühen auf einem Lötbrenner 4,60 v. H., in dem Rückstand nach vierstündiger Extraktion 3,13 und 3,82 v. H.

Aus dem Obengesagten folgt, daß 1. 10proz. Salzsäure den Biotit vollständig zersetzt. Bei 10stündiger Behandlung mit 10proz. HCl kann man sogar bei hohem Gehalt des Tones an Glimmer den ganzen Glimmer als gelöst ansehen. 2. Bei der Behandlung mit 2proz. HCl bleibt sogar nach dreimaliger 2stündiger Einwirkung mehr als die Hälfte des Glimmers unzersetzt. 3. Bei der Anfangstemperatur der dunklen Rotglut bis zur Gewichtskonstanz geglühter Glimmer zersetzt sich weniger leicht als ungeglühter Glimmer bei den beiden oben angegebenen Konzentrationen. 4. Bei hohem Gehalt des Tones an Biotit kann man das Gemenge teilweise abteilen durch 2—3stündige Behandlung mit 2proz. HCl, falls es bei der Anfangstemperatur der dunklen Rotglut geglüht wird. Bei dem gewöhnlich sehr geringen Gehalt des Tones an Glimmer und dem feingeteilten Zustande desselben kann man wohl bei den obigen Bedingungen fast den ganzen Glimmer als gelöst ansehen.

Die Kalkulation in der Emailindustrie

Von Wilhelm Greiner,
Oberingenieur und technischer Direktor

Die Zeit der Not zwingt uns zu den größten Anstrengungen, die Selbstkosten unserer Fabrikate auf ein Mindestmaß herabzusetzen. Die Arbeitsgänge sind also bei gleichzeitiger Verbesserung der Fabrikate zu beschleunigen. Die einzelnen Arbeitsgänge sind genau zu untersuchen und festzulegen. Natürlich kann eine einfache Beobachtung mit der Stoppuhr nicht zum Ziele führen, wenn der Faktor „Mensch“ nicht entsprechend dabei berücksichtigt wird.

Es ist sehr interessant, eine Vergleichskalkulation vorzunehmen von zwei gleichartigen Werken und bei der Erzeugung der gleichen Warenart. Natürlich muß eine solche Vergleichskalkulation tief in die Einzelheiten eindringen, und man darf nicht nur die Endergebnisse vergleichen. Ein Zerlegen in Arbeitsgänge und Arbeitsstufen, oft auch in Griffe, ist nötig, um auf diesem Wege der Verschiedenheit beizukommen.

Nachstehend folgt eine Vorkalkulation und eine Nachkalkulation von einer weißen, weiß emaillierten Waschgarnitur, bestehend aus einer Schüssel von 40 cm Durchmesser und einem Krug von 15 cm Durchmesser bei 28 cm Höhe. In der Vorkalkulation ist der Herstellungspreis bei dem Krug mit 2,32 M ermittelt worden (Tabelle 1) und in der Nachkalkulation mit 2,05 M (Tabelle 2). Der große Preisunterschied rührt von der Ausschaltung der Handarbeit durch einen Pressegang bei der Herstellung des Ausgusses her.

Der Ausguß an Wasserkrügen wird bei den einzelnen Firmen verschieden erzeugt. Manche setzen denselben ein durch autogene oder elektrische Schweißung, andere Firmen holen den Ausguß aus dem vollen Material heraus, ebenso stellen manche Firmen den Krug durch Schweißen an Stelle des Ziehens her.

Der Preis in der Vorkalkulation der Waschschüssel beträgt 1,80 M (Tabelle 3) und in der Nachkalkulation 1,75 M (Tabelle 4).

Die hier beschriebenen Vor- und Nachkalkulationen sind in der Praxis ermittelt. Vor mir liegt eine Kalkulation eines Emaillierwerkes, welches etwa 500 Arbeiter beschäftigt und ebenfalls Waschgarnituren erzeugt. Bei dieser Firma beträgt der Herstellungspreis der 40 cm großen Waschschüssel 2,09 M und der Herstellungspreis des Kruges, derselbe ist aber 160 mm im Durchmesser und auf dem Schweißwege hergestellt, 2,42 M. Erwähnen will ich noch, daß es sich in beiden Fällen um dieselbe Ausführung bei derselben Blechstärke handelt.

Es ist natürlich nicht beabsichtigt, mit diesen Veröffentlichungen ein feststehendes Kalkulationsschema aufzustellen, sondern nur die Arbeits- und Herstellungsgänge sowie die Kosten darzustellen. Es ist aber zu empfehlen, folgenden Versuch zu machen: Man stel nach dem bisherigen Kalkulationsschema für einen Artikel die Löh zusammen, z. B. für einen 22 cm Nachttopf guter Qualität, der a geblich für 0,50 M verkauft wird. Dann stelle man den errechnet Lohnbetrag dem Abteilungsleiter zur Verfügung und verlange n für diesen Betrag die entsprechende Menge Ware (z. B. 1000 Stüc fertig abgeliefert auf Lager. Die Ausführung der Arbeit lasse m aber durch einen gewissenhaften Beamten genau kontrollieren u überwachen und lasse sich dann das Resultat vorlegen. Nach de Ergebnis glaube ich, daß dann der Fabrikant endgültig von seine Verkaufspreis von 0,50 M für ein derartiges Erzeugnis geheilt i

Die Emailwarenindustrie gehört heute zu den ertragsärmsten. We auch nunmehr ein 10prozentiger Aufschlag eintrat, so ist es do Pflicht, das Kalkulationsbüro ganz besonders zu hegen, denn nur einwandfreier Kenntnis der Herstellungskosten kann der Kaufma beim Verkauf der Ware gegenüber den Mitbewerbern bis an Grenze des Möglichen gehen und Aufträge hereinholen.

Wie überaus wichtig ein gut arbeitendes Kalkulationsbüro i zeigt auch folgender Fall: Vor einiger Zeit wurde die Wirtschaftlic keit eines Emaillierwerkes untersucht und dabei festgestellt, daß monatliche Verlust etwa 25 000 M betrug. Wäre eine gut ausgeba Kalkulation vorhanden gewesen, dann hätte dieser Zustand gar nic eintreten können. Das betreffende Werk hatte etwa 600 Arbeiter u Beamte und erzeugte unter anderem auch Nachttöpfe von 22 Durchmesser aus 0,56 mm Blech; der Herstellungspreis war all dings noch wesentlich höher, als er in meinem Aufsatz „D Kalkulation in der Emailindustrie" in Nr. 19 der Keramischen Run schau 1927 angegeben war.

Tabelle 1.

Vor-Kalkulation
über 100 Stück **Krüge**
weiß/weiß emailliert

Skizze u. Maße
⌀ 15 cm
H. 28 cm
Gew. roh 75 kg
„ emaill. 107 „

Datum .....
Kalkul. .....
Kontroll. .....
Gerechn. .....
Nachgerechn. .....

Teil	Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 100 Stück	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkosten
1	**100 Krüge**						
	100 Scheiben 480/480 = 12,5 Tfl.						
	Stanzbl. 0.62 1000/2000 = 125 kg	zu 0.345		43.13			
	spalten	1.30	40		0.52	1.40	
	⌀ schneiden	0.90	„		0.36	0.97	
	3 mal Werkzeug umsp. für 500	1.40	75		0.63	1.70	
	3 mal pressen je	„	175		0.74	2.00	
	3 mal Werkzeug umsp. für 500	„	90		0.76	2.05	
	3 mal pressen je	„	39		1.64	4.43	
	planieren	0.90	178		1.60	4.32	
	beschneiden	„	60		0.54	1.46	
	3 mal glühen je	0.80	90		2.16	3.46	
	Ausguß aushämmern	0.97	600		5.82	5.24	
	Ausguß nachrichten	„	1440		13.97	12.57	
	Ausguß beschneiden, bordieren	„	1620		15.71	14.14	
				43.13	44.45	53.74	141.32
2	**100 Henkel**						
	bez. % Mk. 12.80			12.80			
	beschneiden, anrichten	0.97	240		2.33	2.10	
				12.80	2.33	2.10	17.23
1–2	**100 Krüge kompl.**						
	100 Krüge			43.13	44.45	53.74	141.32
	100 Henkel			12.80	2.33	2.10	17.23
	schweißen	0.52	210		1.09	0.98	2.07
	Herstellungspreis roh			55.93	47.87	56.82	160.62
	Emaillieren						
	glühen	0.80	90		0.72	1.15	
	beizen	0.93	76		0.71	1.14	
	scheuern, abtrocknen	0.52	160		0.83	1.33	
	ausbeulen	0.97	152		1.47	2.35	
	8 kg Grund zu M. 0.54			4.32			
	105 kg Weiß II zu M. 0.68			7.14			
	13.5 kg Weiß I zu M. 1.09			14.72			
	Grund auftragen	0.90	110		0.99	1.58	
	Grund abnehmen	0.52	60		0.31	0.50	
	Grund brennen	0.70	150		1.05	1.68	
	halbfertig auftragen	0.90	190		1.71	2.73	
	halbfertig putzen	0.52	200		1.04	1.66	
	halbfertig brennen	0.70	120		0.84	1.34	
	halbfertig rändern	0.52	200		1.04	1.66	
	halbfertig brennen	0.70	120		0.84	1.34	
	fertig auftragen	0.90	210		1.89	3.02	
	fertig putzen	0.52	200		1.04	1.66	
	fertig brennen	0.70	195		1.37	2.19	
	4 kg Papier zu M. 0.50			2.00			
	einpapieren	0.52	180		0.94	0.85	
				28.18	16.79	26.18	71.15
	+ roh			55.93	47.87	56.82	160.62
	gesamter Herstellungspreis			84.11	64.66	83.00	231.77

Tabelle 2.

Nach-Kalkulation
über 100 Stück **Krüge**
weiß/weiß emailliert

Skizze u. Maße
⌀ 15 cm
H. 28 cm
Gew. roh 75 kg
„ emaill. 107 „

Datum .....
Kalkul. .....
Kontroll. .....
Gerechn. .....
Nachgerechn. .....

Teil	Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 100 Stück	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkost
1	**100 Krüge**						
	100 Scheiben 480/480 = 12,5 Tfl.						
	Stanzbl. 0,62 1000/2000 = 130 kg	zu 0.32		41.60			
	ausstanzen	0.97	24		0.23	0.62	
	3 mal Werkzeug umsp. für 500	1.40	75		0.63	1.70	
	3 mal pressen	„	175		0.74	2.–	
	3 mal Werkzeug umsp. für 500	„	90		0.76	2.05	
	3 mal pressen	„	39		1.64	4.43	
	planieren	0.97	190		1.84	4.97	
	beschneiden	„	60		0.58	1.57	
	3 mal glühen je	0.85	90		2.30	3.68	
	Ausguß prägen	0.97	28		0.27	0.73	
	Ausguß nachrichten	1.02	510		5.20	4.68	
	Ausguß beschneiden, bordieren	„	1620		16.52	14.87	
				41.60	30.71	41.30	113.6
2	**100 Henkel**						
	bez. % Mk. 12.80			12.80			
	beschneiden, anrichten	0.97	240		2.33	2.10	
				12.80	2.33	2.10	17.2
1–2	**100 Krüge kompl.**						
	100 Krüge			41.60	30.71	41.30	113.6
	100 Henkel			12.80	2.33	2.10	17.2
	schweißen	0.52	210		1.09	0.98	2.0
	roh			54.40	34.13	44.38	132.9
	Emaillieren						
	glühen	0.80	90		0.72	1.15	
	beizen	0.93	76		0.71	1.14	
	scheuern, abtrocknen	0.52	160		0.83	1.33	
	ausbeulen	0.97	152		1.47	2.35	
	8 kg Grund zu M. 0.51			4.08			
	10.5 kg Weiß II zu M. 0.67			7.04			
	13.5 kg Weiß I zu M. 1.—			13.50			
	Grund auftragen	0.90	110		0.99	1.58	
	Grund abnehmen	0.52	60		0.31	0.50	
	Grund brennen	0.75	150		1.13	1.81	
	halbfertig auftragen	0.90	190		1.71	2.73	
	halbfertig putzen	0.52	200		1.04	1.66	
	halbfertig brennen	0.75	150		1.13	1.81	
	halbfertig rändern	0.52	200		1.04	1.66	
	halbfertig brennen	0.75	165		1.24	1.98	
	fertig auftragen	0.90	210		1.89	3.02	
	fertig putzen	0.52	200		1.04	1.66	
	fertig brennen	0.75	195		1.46	2.34	
	4 kg Papier zu M. 0.45			1.80			
	einpapieren	0.52	180		0.94	0.85	
				26.42	17.65	27.57	71.6
	+ roh			54.40	34.13	44.38	132.9
	Herstellungspreis			80.82	51.78	71.95	204.5

Tabelle 3.

Vor-Kalkulation
über 100 Stück **Schüsseln**
weiß/weiß emailliert

Skizze u. Maße
⌀ 40 cm
H. 11 cm
Gew. roh 116 kg
„ emaill 158 „

Datum .....
Kalkul. .....
Kontroll. .....
Gerechn. .....
Nachgerechn.

Teil	Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 100 Stück	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkosten
	100 Rümpfe						
	100 Scheiben 580/580 = 50 Tfl.						
	Stanzbl. 0.56 600/1200 = 162 kg	zu 0.35		56.70			
	spalten	1.30	40		0.52	1.40	
	⌀ schneiden	0.90	„		0.36	0.97	
	2 mal Werkzeug umsp. für 500	1.40	90		0.51	1.38	
	2 mal pressen je	„	39		1.10	2.97	
	glühen	0.80	120		0.96	1.54	
	beschneiden	0.90	100		0.90	2.43	
	planieren	„	300		2.70	7.29	
	bordieren	„	225		2.03	5.48	
	Herstellungspreis roh			56.70	9.08	23.46	**89.24**
	Emaillieren						
	glühen	0.80	120		0.96	1.54	
	beizen	0.93	96		0.89	1.42	
	scheuern, abtrocknen	0.52	200		1.04	1.66	
	ausbeulen	0.97	210		2.04	3.26	
	12.2 kg Grund zu M. 0.54			6.59			
	15.3 kg Weiß II zu M. 0.68			10.40			
	19.8 kg Weiß I zu M. 1.09			21.58			
	Grund auftragen	0.90	170		1.53	2.45	
	Grund brennen	0.70	180		1.26	2.02	
	halbfertig auftragen	0.90	224		2.02	3.23	
	halbfertig putzen	0.52	175		0.91	1.46	
	halbfertig brennen	0.70	150		1.05	1.68	
	halbfertig rändern	0.52	175		0.91	1.46	
	halbfertig brennen	0.70	150		1.05	1.68	
	fertig auftragen	0.90	255		2.30	3.67	
	fertig putzen	0.52	175		0.91	1.46	
	fertig brennen	0.70	240		1.68	2.69	
	4.5 kg Papier zu M. 0.50			2.25			
	einpapieren	0.52	210		1.09	0.98	
				40.82	19.64	30.66	91.12
	+ roh			56.70	9.08	23.46	89.24
	gesamter Herstellungspreis			97.52	28.72	54.12	**180.36**

Tabelle 4.

Nach-Kalkulation
über 100 Stück **Schüsseln**
weiß/weiß emailliert

Skizze u. Maße
⌀ 40 cm
H. 11 cm
Gew. roh 116 kg
„ emaill. 158 „

Datum .....
Kalkul. .....
Kontroll. .....
Gerechn. .....
Nachgerechn.

Teil	Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 100 Stück	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkosten
	100 Rümpfe						
	100 Scheiben 580/580 = 50 Tfl.						
	Stanzbl. 0,56 600/1200 = 165 kg	zu 0.32		52.80			
	ausstanzen	0.97	24		0.23	0.62	
	2 mal Werkzeug umsp. für 500	1.40	90		0.51	1.38	
	2 mal pressen je	„	39		1.10	2.97	
	glühen	0.85	120		1.02	1.63	
	beschneiden	0.97	100		0.97	2.62	
	planieren	„	300		2.91	7.86	
	bordieren	0.90	225		2.03	5.48	
	roh			52.80	8.77	22.56	**84.13**
	Emaillieren						
	glühen	0.80	120		0.96	1.54	
	beizen	0.93	96		0.89	1.42	
	scheuern, abtrocknen	0.52	200		1.04	1.66	
	ausbeulen	0.97	210		2.04	3.26	
	12.2 kg Grund zu M. 0.51			6.22			
	15.3 kg Weiß II zu M. 0.67			10.25			
	19.8 kg Weiß I zu M. 1.—			19.80			
	Grund auftragen	0.90	170		1.53	2.45	
	Grund brennen	0.75	180		1.35	2.16	
	halbfertig auftragen	0.90	224		2.02	3.23	
	halbfertig putzen	0.52	175		0.91	1.46	
	halbfertig brennen	0.75	165		1.24	1.98	
	halbfertig rändern	0.52	175		0.91	1.46	
	halbfertig brennen	0.75	180		1.35	2.16	
	fertig auftragen	0.90	255		2.30	3.67	
	fertig putzen	0.52	175		0.91	1.46	
	fertig brennen	0.75	240		1.80	2.83	
	4.5 kg Papier zu M. 0.45			2.03			
	einpapieren	0.52	210		1.09	0.98	
				38.30	20.34	31.77	90.41
	+ roh			52.80	8.77	22.56	84.13
	Herstellungspreis			91.10	29.11	54.33	174.54

Die Einwirkung basischer Flußmittel auf Metalloxydfärbungen

Die verschiedenen Arten der Glasuren entwickeln bekanntlich e nach ihrer Zusammensetzung und ihrem Lösungsvermögen, selbst ei stets gleich hoher Menge an färbenden Bestandteilen, von einander bweichende, oft ganz charakteristische Färbungen. Diese Erscheiung war bereits kürzlich in einer hier veröffentlichten Arbeit[1]) an len vier folgenden Schmelzen beobachtet worden:

I. $1\ SiO_2 \cdot 0{,}1\ Al_2O_3$ { $0{,}1\ K_2O$, $0{,}9\ PbO$

II. $1\ SiO_2 \cdot 1{,}8\ B_2O_3$ { $0{,}3\ K_2O$, $0{,}3\ Na_2O$, $0{,}2\ MgO$, $0{,}2\ PbO$

III. $1\ SiO_2 \cdot 1{,}5\ B_2O_3$ { $0{,}2\ K_2O$, $0{,}6\ MgO$, $0{,}2\ PbO$

IV. $1\ SiO_2 \cdot 0{,}7\ B_2O_3$ { $0{,}8\ MgO$, $0{,}2\ PbO$

Die Feststellungen bezogen sich auf die Farbveränderung der Glasuren allein und außerdem bei Zusatz von Zinkoxyd, Rutil und Flußspat.

Nachfolgende Untersuchungen sollen nun zeigen, welchen Einfluß das variierte RO (R_2O) einer sonst konstant zusammengesetzten oder nur wenig geänderten Schmelze auf die durch Metalloxyde verursachten Färbungen hervorruft.

Für den ersten Teil der Arbeit wurden 18 Glasuren erschmolzen, deren Formelwiedergabe zunächst hier erforderlich ist:

Zusammenstellung der Glasurformeln.

		Aufgebrannt bei
Nr. 1	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}1\ Al_2O_3 \cdot PbO$	900°
Nr. 2	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}1\ Al_2O_3 \cdot K_2O$	etwa 1000°
Nr. 3	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}1\ Al_2O_3 \cdot Na_2O$	1000° max.
Nr. 4	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ PbO$, $0{,}5\ CaO$	1020°
Nr. 5	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ PbO$, $0{,}5\ MgO$	1000°
Nr. 6	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ PbO$, $0{,}5\ BaO$	1000°
Nr. 7	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ PbO$, $0{,}5\ SrO$	1100°
Nr. 8	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}1\ Al_2O_3 \cdot ZnO$	bei 1250° noch nicht geschmolzen
Nr. 9	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}25\ K_2O$, $0{,}25\ Na_2O$, $0{,}50\ CaO$	1080°
Nr. 10	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}25\ K_2O$, $0{,}25\ Na_2O$, $0{,}50\ BaO$	1100°
Nr. 11	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}25\ K_2O$, $0{,}25\ Na_2O$, $0{,}50\ MgO$	1100°
Nr. 12	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}25\ K_2O$, $0{,}25\ Na_2O$, $0{,}50\ SrO$	1120°
Nr. 13	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}25\ K_2O$, $0{,}25\ Na_2O$, $0{,}50\ ZnO$	1120°—1140°
Nr. 14	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ PbO$, $0{,}5\ ZnO$	1100°
Nr. 15	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ ZnO$, $0{,}5\ CaO$	1100°
Nr. 16	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ ZnO$, $0{,}5\ BaO$	1200°
Nr. 17	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ ZnO$, $0{,}5\ SrO$	bei 1250° noch nicht geschmolzen
Nr. 18	$1\ SiO_2 \cdot 0{,}05\ Al_2O_3$ { $0{,}5\ ZnO$, $0{,}5\ MgO$	bei 1250° noch nicht geschmolzen

Als färbende Oxyde dienten NiO mit 3 v. H., Cr_2O_3 mit 3 v. H., Sb_2O_3 mit 3 v. H., CoO mit 1 v. H. und Fe_2O_3 mit 6 v. H.

Die Schmelzen wurden in kleinen Tiegeln eingefrittet und bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen auf Steingutblättchen in der Muffel gebrannt.

Wir betrachten zunächst die Ergebnisse der Nickeloxydglasur. Schon Le Chatelier und Chaupuy haben nach Geysbeck[2])

[1]) Keramische Rundschau Nr. 16, 1927.

[2]) Vergl. Taschenbuch für Keramiker 1923, S. 23.

mit NiO in oxydierendem Feuer violette, blaue, grüne, gelbe, rote und braune Tönungen erhalten. In Bleiglasuren sind die üblichen Farben braun und gelb. Purpurne und blaue Farben entstehen in ZnO-haltigen Schmelzen je nach dem Grade, in dem ZnO das BaO und CaO ersetzt. In Gegenwart von MgO werden auch graue Farben durch Nickeloxyd erzeugt. Weil es interessieren dürfte, die nachfolgenden Versuche mit denjenigen obiger Forscher zu vergleichen, durch welche die Wirkungen des RO auf die von NiO erzeugten Farben in Glasuren planmäßig erforscht wurden, sei der betreffende Bericht, der in der Zeitschrift der Amerik. Keram. Gesellschaft[3]) abgedruckt wurde, hier auszugsweise wiedergegeben:

„Die verwendete Grundglasur war:

$$\left.\begin{array}{l}0{,}25\ K_2O\\0{,}45\ BaO\\0{,}30\ CaO\end{array}\right\}\ 0{,}35\ Al_2O_3 \cdot 2{,}00\ SiO_2$$

Dazu kam noch: 0,025 NiO

Die Reihe 1 bestand aus 5 Glasuren, in denen BaO von 0,20 bis 0,00 um je 0,05 abnahm, während ZnO von 0,25 bis 0,45 um je 0,05 zunahm. Die erhaltenen Farben waren: bei Glasur 1 rötlich-purpurn; bei Glasur 2 blaustichiger als Glasur 1; bei Glasur 3 blau gesprenkelt (anscheinend Kristalle) auf lohfarbenem Grunde; bei Glasur 4 hellblau an den dicksten, fahlgelb an den dünnsten Stellen; bei Glasur 5 mattgrünlich, an den dicksten Stellen zu blauen Auskristallisierungen neigend. Aus den Versuchen folgt, daß eine Vermehrung des ZnO auf Kosten des BaO Farben gibt, die zu Blau und Grün hinneigen und sich von den Purpurtönen entfernen.

Die Reihe 2 bestand ebenfalls aus 5 Glasuren, in denen aber BaO unter den RO-Bestandteilen fehlte, K_2O von 0,20 bis 0,00 um je 0,05 abnahm, Ca in der 1. bis 4. Glasur von 0,35 bis 0,50 um je 0,05 und ZnO von 0,45 in der 5. Glasur bis 0,50 zunahm. Glasur 1 war kristallinisch blau, ähnlich Glasur 5 der 1. Reihe. Glasur 2 war purpurblau und leicht gefleckt, Glasur 3 der Glasur 2 ähnlich, Glasur 4 und 5 waren von mehr graublauer Farbe. Die Zunahme des CaO auf Kosten des K_2O scheint die blaue Farbe zu verstärken. Hoher Kalk- und hoher Zinkgehalt zusammen ergibt leicht graublaue Töne.

Die Reihe 3 umfaßte 6 Glasuren und begann mit der ursprünglichen RO-Gruppe 0,25 K_2O, 0,30 CaO und 0,45 BaO. Außerdem enthielt Glasur 1 bereits 0,05 ZnO, und dieses nahm in den folgenden 5 Glasuren um je 0,05 bis 0,30 ZnO zu, während CaO um je 0,05 bis 0,00 abnahm. Glasur 1 war braun; Glasur 2 purpurblau, ebenfalls Glasur 3; Glasur 4 purpurfarben; Glasur 5 ähnlich 4 und Glasur 6 rötlich purpurfarben.

Die Reihe 4 bestand wieder aus 5 Glasuren, in denen CaO fehlte. K_2O nahm von 0,20 um je 0,05 bis 0,00 ab, dafür aber ZnO von 0,35 um je 0,05 bis 0,50 zu. Das letzte 0,05 K_2O der Glasur 4 wurde in Glasur 5 durch 0,05 BaO ersetzt, so daß Glasur 5 eine RO-Gruppe von 0,5 BaO und 0,5 ZnO enthielt. Die entwickelten Farben waren bei Glasur 1 und 2 entschieden rot mit mehr oder weniger purpurfarbenem Ton. Glasur 3 war lichtblau, ähnlich der Glasur 4 der Reihe 2. Glasur 4 ähnelte der Glasur 3 und Glasur 5 war rötlicher als Glasur 3 und 4. Diese und spätere Versuche zeigten, daß die rote Farbe nur entwickelt wird, wenn sich die Aenderungen der RO-Gruppe innerhalb folgender enger Grenzen hielten: 0,15—0,20 K_2O, 0,35—0,40 ZnO und 0,45—0,40 BaO. Das Rot erschien leichter und besser auf dicker Glasur und scheint eine kristallinische Absonderung auf deren Oberfläche zu sein. Auf dünner Glasur herrschte das Blau vor, und nur hin und wieder erschien ein roter Fleck.

In den folgenden 4 Reihen wurden die RO-Oxyde BaO, ZnO, CaO durch MgO ersetzt. Reihe 5, die 5 Glasuren umfaßte, begann mit einer Glasur, deren RO-Gruppe aus 0,15 K_2O, 0,40 ZnO und 0,45 BaO, wie bei Glasur 2 der Reihe 4, bestand. BaO wurde stufenweise um je 0,05 von 0,45 bis 0,25 durch MgO von 0,00 bis 0,20 ersetzt. ZnO und K_2O blieben unverändert. Glasur 1 war rot, Glasur 2 und 3 waren blau, Glasur 4 und 5 zeigten ein stufenweis lichteres Blau, das sich dem Türkisblauen näherte. In den 4 Glasuren der Reihe 6 ersetzte MgO in ähnlicher Weise ZnO, das von 0,35 bis auf 0,20 fiel, während MgO von 0,05 bis auf 0,20 stieg. Glasur 1 war blau, Glasur 2 licht graublau, Glasur 3 fahl lila und Glasur 4 noch etwas grauer als Glasur 3. Der Einfluß des ZnO auf die durch NiO erzeugten Farben zeigte sich mächtiger als der des CaO und BaO. In der wieder 5 Glasuren umfassenden Reihe 7 wurde von einer KaO-Gruppe mit 0,15 K_2O, 0,45 CaO, 0,40 ZnO ausgegangen und CaO in Stufen von 0,05 durch MgO bis zu einem Gehalt von 0,20 MgO ersetzt. Glasur 1 war mittel dunkelblau; Glasur 2, eine glänzende Glasur, war gelbbraun mit blauen Ausscheidungen, ähnlich Glasur 4 der Reihe 1; Glasur 3 war lichtgrün und halb matt; Glasur 4 und 5 waren stufenweise noch lichter. Die Glasuren wurden in dieser Reihe immer härter und die Farben immer lichter und neigten gegen Graugrün hin. In der aus 4 Glasuren bestehenden Reihe 8 war die RO-Gruppe die gleiche wie in Reihe 7, und MgO ersetzte in ähnlicher Weise ZnO. Glasur 1 war lichtblau; Glasur 2 grau und blau gesprenkelt; Glasur 3 gut grau; Glasur 4 etwas brauner grau als Glasur 3. Durch den Ersatz von ZnO durch MgO in Gegenwart von CaO wurden also graue Farben entwickelt. Da in früheren Versuchen graue Farben durch Ersatz von BaO durch MgO bei Fehlen von ZnO in der Formel entwickelt worden waren, so wurde daraus geschlossen, daß zu hoher ZnO-Gehalt die Entwicklung grauer Farbtöne verhindert und daß ZnO dazu neigt, graue Farben von bläulichem Ton zu entwickeln.

Die 6 Glasuren umfassende Reihe 9 wurde mit Glasur 2 der Reihe 4 begonnen und Al_2O_3 in Stufen von 0,05 von 0,35 bis 0,10 vermindert, wobei man das Sauerstoffverhältnis durch Herabsetzen des SiO_2 in Stufen von 0,05 von 2,00 bis auf 1,30 gleichbleibend auf 1 : 2 hielt. Alle Gläser dieser Reihe waren rot mit dem gleichen Purpurton wie die Glasuren 1 und 2 der Reihe 4.

In der aus 4 Glasuren bestehenden Reihe 10 wurden unter Zugrundelegung derselben Glasur die NiO-Gaben von 0,025 um je 0,025 bis auf 0,100 NiO_2 erhöht. Die rote Farbe änderte sich mit Zunahme des NiO von dem Purpurton bis zu einem bräunlichen Ton."

Im Anschluß an diesen Bericht seien nun die Ergebnisse der oben angegebenen 18 Glasuren näher erläutert: Die Bleiglasur Nr. 1 entwickelt ein schwarz gesprenkeltes blasses Graugelb, dem entgegen Nr. 2 mit K_2O ein wundervolles, reines und tiefes Violett erzeugt. Auch die Na_2O-haltige Glasur zeigt noch ein tiefdunkles, in starker Lage fast schwarzes Violett. Diese interessante Färbung verliert sich, sobald die basischen Flußmittel wieder PbO aufnehmen. Nr. 4 mit 0,5 PbO und 0,5 CaO zeigen so ein schmutziges Graubraun mit einem Stich ins Gelbgrünliche. Nr. 5 mit 0,5 PbO und 0,5 MgO prägt die Farbe nach Graugrün aus, und Nr. 6 mit Bariumoxyd ist von tiefem, mattem, metallischem Braun, das sich mit SrO in Nr. 7 als schönes Schwarzbraun darbietet. Die ZnO-haltige Schmelze 8 — bei 1250° noch nicht geschmolzen — ist in angesintertem Zustande gelbbraun getönt. Nr. 9 sieht tiefschwarzbraun aus mit einem schwachen Stich ins Braunviolette. Die Glasur ist infolge kristallinischer Ausscheidungen, die in sehr großer Anhäufung auftreten, matt. In Nr. 10 ist das Ca durch Ba ersetzt und die Schmelze von violettbraunem Aussehen. Auch Nr. 12 mit SrO zeigt ein tiefdunkles, ganz mattes Schwarzbraun, während die MgO-haltige Schmelze Nr. 11 wunderschönes, reines Hellgrün entwickelt. Nr. 13 zeigt sich in eigenartiger Doppelfarbigkeit. Eine klare goldgelbe Glasur ist mit hell- bis dunkeltürkisfarbenen, feinstrahligen Kristallbüschelchen und einzelnen Nadeln durchsetzt, die teilweise auch ganze Flächen bilden. In stärkerer Lage ist diese Glasur kristallinisch, matt und schwarzblau, an den dünneren Rändern zart und von dichtgefasertem Gefüge, das weich und seidenartig glänzt. Glasur 14 ist ähnlich, nur daß die nadelförmigen Kristalle statt türkisfarben blaugrüner aussehen. Auf einem schönen, durchsichtigen Braungelb liegen diese Nadeln kreuz und quer, von starken, kompakten Anhäufungen und einzelnen, strahlenförmig zusammengeschlossenen Sternchen bis zu den zartesten Einzelgebilden. Schmelze 15 ist nur an wenigen Stellen durchsichtig honigbraun, im übrigen von reinem, mattem Graublau, das hier und da dunkeltürkisblau durchsetzt ist. Dieses Blau liegt im übrigen nur als oberste Schicht auf, darunter ist die Glasur dunkelgraugrün. Nr. 16 ist als dunkelbraunes Lila zu bezeichnen, das fast an mattes, schmutziges Pink erinnert. Die beiden letzten Proben der NiO-Glasur sind nicht geschmolzen. Das Sinterprodukt der Nr. 17 ist grüngrau, an den schwach geschmolzenen Rändern rötlichgrau, Nr. 18 hell türkis.

Versuche über den Einfluß von Flußspat, Kryolith und SnO_2, wie sie im Anschluß an die früher bereits ausgeführte Arbeit (Anmerkung 1) vorgenommen wurden, zeigen nur hier und da nennenswerte Aenderungen. Die a-Proben enthalten 10 v. H. Flußspat, die b-Proben 5 v. H. Kryolith, die c-Proben 5 v. H. SnO_2.

Schmelze 9b ist schön dunkelbraun gefärbt und stark von linsenartigen und nadelförmigen Kristallen durchsetzt, die übereinandergekreuzt liegen und mehrfach Schneekristallen ähnliche Sternchen bilden. In stärkerer Lage ist die Glasur ganz kristallinisch. 9c ist als eine bräunlich- bis violettgraue Mattglasur anzusprechen. Auch 11a und b sind zu schwärzlichgrünen Mattglasuren verändert worden. 13c zeigt ein sehr schönes opakes gelbgraues Grün, 14c ein halbmattes, schönes, saftiges Grün, das braungelb durchsprenkelt ist. Bei 15c herrscht helles Grün vor, während das Blau der „Ursprungsglasur" nur stellenweise auftritt. 16c ist von schwarzgrauem Aussehen mit braunem Einschlag. Die übrigen diesbezüglichen Aenderungen sind ebenso wie die Tiegelproben zu unbedeutend, um hier besonders erwähnt zu werden.

[3]) Maiheft 1921, Bd. 4, Nr. 5, S. 357—365.

Die zweite Glasurreihe wurde mit Cr_2O_3 gefärbt. Die bleihaltige chmelze 1 entwickelt das typische Zinnoberrot. An den zerschla- enen Tiegelproben ist zu beobachten, daß diese Farbe nur als zarte berflächenschicht aufliegt, während sich darunter ein dunkles, chmutziges Schlammgrün befindet. Durch SnO_2 wird das Rot mehr ach apfelsinenfarbenem Orange abgetönt. Nr. 2 ist deckend gift- rün; Nr. 3 und 4 gelb bis dunkelgrün in dünnerer Lage und an er Oberfläche auch rein zitronengelb. Teilweise zeigen die Plätt- hen auch schönes gesprenkeltes Saftgrün. Nr. 5 ist als opakes rünbraun zu bezeichnen, das sich mit Kryolith in schmutziges Hell- raun und mit SnO_2 in grünliches Steingrau ändert. Als Fritte sieht ie Glasur auch schokoladenbraun aus. Schmelze 6 zeigt ein grünliches itronengelb, an dünnen Stellen ganz reines Gelb, dagegen mit SnO_2 in tiefes Dunkelgrün. Auch Nr. 7 ist als Tiegelprobe von dunkler raungrüner Farbe und mit Flußspat smaragdgrün. Mit Kryolith st die Fritte gleichfalls dunkel-smaragdgrün, mit Aventuringlasuren hnlichen flimmernden Ausscheidungen und rings am Rande gelb eflammt. Dieser künstlerische Effekt tritt besonders deutlich und chön bei den Plattenproben 7 a und b zu Tage, die durchweg in leichmäßiger Verteilung die stark flimmernden Flitterchen enthal- en. Mit SnO_2 dagegen zeigt die Glasur wieder dunkles Schlamm- rün. Auch das opake helle Grüngelb der Probe Nr. 9 enthält stark immernde kristalline Ausscheidungen. Nr. 10 ist durchsichtig hell- elbgrün mit schwammigen, schwarzgrünen Abscheidungen, Schmelze 1 und 12 opak gelbgrün, teilweise großfleckig in dunklerer Tönung urchflammt. Probe 13 entwickelt ein schönes opakes Grüngrau, wäh- end 14 ein hellopakes Dunkelbraun zeigt, das ins Graugrünliche ergeht. Die übrigen Ergebnisse dieser Gruppe sind aus der weiter nten folgenden Tabelle zu ersehen.

Antimongelbe Glasuren sind u. a. von Wilhelm Rohn unter- ucht worden.[4]) Ueber das Einwirken verschiedener Elemente auf ie Farbenentwicklung berichtet dieser Verfasser, daß an erster telle die Alkalien, die in einer Glasur, deren RO aus 0,8 bis 0,9 Mol. bO und 0,1 bis 0,2 Mol. KNaO bestehen, stets bessere Farbentöne eben, als wenn RO nur aus PbO bestände. Besonders gute Resultate efert das RO aus 0,1 bis 0,2 Mol. Na_2O und 0,8 bis 0,9 Mol. PbO, eil das Natrium anscheinend die Neapelgelbbildung besonders gut rdert.

„Die Erdalkalien dagegen zerstören die Farbe fast vollständig, it Ausnahme des Magnesiums. Daß das Magnesium in der Chemie ne Brücke zwischen Alkalien und Erdalkalien bildet, kommt auch erbei sehr schön zum Ausdruck. Wenn auch das Magnesium schon ne gewisse Einwirkung auf die Neapelgelbbildung ausübt, so zer- ört es doch die Farbe nicht; dagegen wirken die weiteren Angehö- gen der Erdalkali-Familie in verhältnismäßig kleinen Mengen ge- adezu entfärbend. Das Barium und Calcium bleiben sich in der erstörenden Wirkung ziemlich gleich, was aber das Strontium anbe- ngt, so ist dies in der Lage, bei einer Glasur, bei der das RO aus 8 Mol. PbO und 0,2 Mol. SrO besteht, schon fast farbenlose halb- pake Gläser zu geben. Zink, Tonerde und Kieselsäure sowie auch ie wechselnde Säuerungsstufe haben keinen Einfluß auf die Bildung n antimonsaurem Blei in der Glasur. Die Borsäure ist ebenfalls ine direkte Einwirkung auf die Neapelgelbbildung, gibt aber der lasur einen hohen Spiegel, weshalb die Farbe viel lebhafter erscheint. m einen richtigen lebhaften Eigelbton zu erhalten, muß die Glasur was durchscheinend sein, denn bei opaken Glasuren geht die Farbe s Schmutzige über (es ist dies das gleiche wie beim Chinarot, wo e schöne rote Farbe ins Lebrige übergeht). Am günstigsten wirkt r Zusatz von 1 bis 3 v. H. Antimonoxyd; eine Erhöhung über v. H. zieht eine volldeckende Wirkung der Farbe nach sich. Ein satz von 6 v. H. Zinnoxyd zu einer schönen gelben Glasur zieht n Farbenton ins Ockergelb. Unter der Annahme, daß sich keine emischen Prozesse abspielen, muß man den Farbwechsel als rein tische Erscheinung betrachten. In erdalkalifreien Glasuren fängt e Gelbfärbung bei etwa 0,35 Mol. PbO an. Ueber 0,8 Mol. PbO terliegt die Farbe keinen großen Veränderungen des Farbtones."

Die zur Entwicklung der Gelbglasuren notwendigen Bedingungen nd bei den 18 hier vorliegenden Schmelzen nur in vereinzelten Fällen geben, so daß der größte Teil der Proben, wie aus der Tabelle er- chtlich, mehr oder weniger rein weiß ausgefallen ist. Nr. 2, 9, 12 nd 13 zeigen einen Stich ins Graue; Nr. 6 ist schwach grünlich; r. 10 hat auf opakem Grauweiß gelblichgrüne glänzende Ein- prengungen.

Der Zusatz von Flußspat und Kryolith läßt die gelben Farben verblassen. Nr. 10 enthält gelblichgrüne glänzende Einsprengungen, die kristallinischer Art zu sein scheinen.

Merkwürdigerweise zeigen die mit SnO_2 versetzten Schmelzen graublaue Tönungen. So ist 6 c schmutzig-gelb mit graublauen Punkten und 7 c hell-graublau mit opaken gelblichgrünen Ausscheidungen. Auch 12 b hat schon einen bläulichen Schein, während 11 c und 12 c ganz graublau aussehen. Die Erscheinung findet sich ferner noch bei 13 c, 15 c und 16 c, während Probe 14 c unregelmäßig und mehr mit blaugrünlichen Stellen durchsetzt ist. Diese Blaufärbung ist bereits auch in den Fritten (z. B. 5 c, 7 c u. a.) zu beobachten.

Bei den Kobaltoxydschmelzen sind die Farbunterschiede meist zu gering, als daß sie sich deutlich beschreiben ließen. Darum soll es hier genügen, nur das Bemerkenswerteste hervorzuheben. Das schönste und leuchtendste Blau entwickelt unzweifelhaft die Glasur Nr. 7. Schmelze 14 enthält sternchen- und nadelförmige Ausscheidungen; auch Nr. 15 und 16 sind kristallinisch. Mg tönt, wie bekannt ist, die Farbe ins Violette ab, so daß man bei mehr als 0,5 Mol. schließlich reine Lilafarben erzielen kann.

Auch die Eisenfarben lassen sich größtenteils aus der Tabelle ersehen. Schmelze 9 ist kristallinisch, mit seinen gelben und braunen Flecken und seidigem Glanz fast panterfellähnlich zu nennen. Nr. 14 ist von durchsichtigem, schönem Goldbraun mit dunkel-rotbraunen Flittern, die am Rand in größerer Häufung fast dem Bunzlauer Braun ähneln.

Nr.	NiO	Cr_2O_3	Sb_2O_3	CoO	Fe_2O_3
1	Blasses Graugelb	Zinnoberrot	hellopakes Honiggelb	Kobaltblau	zartes Honiggelb
2	reines, tiefes Violett	deckendes Giftgrün	halbopakes Weiß	leuchtendes Violettblau	Graugrün
3	tiefdunkles Violett	Gelbgrün und Zitronengelb	opakes Weiß	Ultramarin	zartes Meergrün
4	schmutziges Graubraun	Gelb bis dunkelgrün	helles Zitronengelb, opak	opakes Kobaltblau	helles Braungelb
5	Graugrün	opakes Grünbraun	Honig- bis Eigelb, opak	Kornblumen- bis Lavendelblau	opakes Gelbbraun
6	tiefes, metallisches Braun (matt)	Zitronengelb	halbopakes Weiß	Leuchtendes Kobaltblau	Gelbbraun
7	Schwarzbraun	dunkles Braungrün	fast farblos	außerordentlich schönes, stark leucht. Kobaltblau	Grünlichbraun
8	Gelbbraun	–	–	–	–
9	tiefes Schwarzbraun (matt kristallin.)	Grüngelb mit kristallinischen Ausscheidungen	opakes Weiß	Kobaltblau	mattes Gelb und Braun kristallinisch
10	Violettbraun	helles Gelbgrün	opakes Grauweiß	Kobaltblau	Honiggelb
11	tiefes, ganz mattes Schwarzbraun	opakes Gelbgrün	opakes Weiß	opakes Kobaltblau, aufgehellt	opakes Braun
12	Hellgrün	opakes Gelbgrün	opakes Weiß	opakes Kobaltblau, Stich ins Violette	Grüngelb bis Grünbraun
13	Doppelfarbig: Goldgelbe Glasur mit türkisfarbenen Kristallen	opakes Grüngrau	halbopakes Grauweiß	Kobaltblau, in starker Schicht kristallinisch	Gelbbraun
14	Braungelbe Glasur mit blaugrünen Kristallen	Dunkelbraun	Hellgelb	Kobaltblau, in starker Schicht kristallinisch	Goldbraun mit Flittern
15	mattes Graublau	Grüngrau, nach Braun abgetönt	reines opakes Weiß	Kornblumenblau, matt kristallinisch	Gelbbraun
16	Dunkelbräunliches Lila	Braungrün	farblos	Ultramarin, kristallinisch	opakes schmutziges Grünbraun
17	grün- bis rötlich-graues Sinterprodukt	graues Sinterprodukt	aschgraues Sinterprodukt	hellblaues Sinterprodukt	braunes Sinterprodukt
18	hell türkisfarbenes Sinterprodukt	grünliches bis violettbraunes Sinterprodukt	weißes Sinterprodukt	hellblaues Sinterprodukt	braunes Sinterprodukt

(Schluß folgt.)

[4]) Taschenbuch für Keramiker 1924, S. 33.

Die Konjunktur-Entwicklung im 1. Halbjahr 1927 und ihre Aussichten

Von Dr. H. Lewe, Berlin

(Schluß aus Nr. 33)

An sich würde eine passive Handelsbilanz noch nicht allzu viel besagen, wenn nur die Zahlungsbilanz aktiv sein würde, wie sie es vor dem Kriege für Deutschland war. Bekanntlich haben sich diese Verhältnisse jedoch grundlegend geändert. Die früher bestehenden Einnahmen aus ausländischen Kapitalanlagen sind zum allergrößten Teil in Fortfall gekommen und in den letzten Jahren nur in einem ganz bescheidenen Umfange ersetzt worden (Auflegung ausländischer Anleihen in Deutschland u. a.), während umgekehrt Deutschland in nicht unbeträchtlichem Umfange zum Schuldnerland geworden ist. Eine Steigerung gegenüber den Vorjahren ist höchstens für die Einnahmen aus der sogenannten unsichtbaren Ausfuhr, aus Frachten, Versicherungen und sonstigen Dienstleistungen anzunehmen. Alledem steht jedoch gegenüber der höhere Zinsendienst für die schon Ende 1926 auf rund 5 Milliarden RM geschätzte Auslands-Verschuldung sowie die Reparations-Barleistungen, so daß sich auch für diesen Teil der Zahlungsbilanz außerhalb des Warenverkehrs ein Passiv-Saldo ergibt. Zur Finanzierung der Einfuhr müssen deshalb andere Quellen dienen. Im Vorjahr standen sie zunächst in Form eines kleinen Ausfuhr-Ueberschusses, dann aber in beträchtlichem Maße durch die Kreditgewährung des Auslandes zur Verfügung. Sie wurden nicht einmal in vollem Umfang für die Einfuhr-Finanzierung in Anspruch genommen, so daß die deutsche Wirtschaft Guthaben im Auslande ansammeln und vor allem die Reichsbank ihren Goldbestand und ihr Devisenpolster ganz erheblich verstärken konnte.

Der gewaltige Einfuhr-Ueberschuß des 1. Halbjahrs 1927, der mit 1¾ Milliarden RM kaum zu hoch veranschlagt sein dürfte, hat jedoch gewaltig Bresche hierin geschlagen. Die Devisen-Vorräte der Reichsbank sind beinahe so gut wie ganz weggefressen worden, und sogar der Goldbestand mußte angegriffen werden, um weiteren Devisen-Verlusten vorzubeugen. An Gold und Devisen zusammen wird die Reichsbank im Laufe des 1. Halbjahrs 1927 per Saldo rund 900 Mill. RM haben hergeben müssen. Die Bezahlung des Restes der überschüssigen Einfuhr war aus Auslandsguthaben oder neuen Auslandskrediten zu decken; wobei die Reparations-Leistung ebenso wie die Devisenbewegung noch unberücksichtigt ist, die sich aus der Rückkehr von Auslandsgeldern ergab, die früher in deutschen Effekten angelegt waren und nach deren gewinnbringender Realisierung wieder zurückflossen. Die durch diesen starken Devisen-Verzehr geschaffene Situation, durch welche sich die Reichsbank mit Recht beunruhigt fühlte, führte dann zu einer Diskonterhöhung auf der einen Seite, einer Befreiung der Auslandsanleihen von der Kapitalertragsteuer auf der anderen. Beide Maßnahmen wirken auf eine stärkere Heranziehung von Auslandskapitalien hin.

In der Tat scheinen in den letzten Monaten wieder in größerem Umfange Anleihen von deutscher Seite im Auslande aufgenommen zu werden. Für den Verlauf der innerdeutschen Konjunktur würde dies von wesentlichem Einfluß sein, nachdem sich herausgestellt hat, daß die eigene Kapitaldecke bei weitem noch nicht ausreicht, um den im Verhältnis zu dem Umfang und der Bedeutung der deutschen Wirtschaft nicht allzu großen Konjunktur-Aufschwung zu finanzieren, geschweige denn seine Weiterentwicklung zu ermöglichen. Auf Spannungserscheinungen, die sich am Geldmarkt bereits bemerkbar gemacht haben infolge des Anziehens aller Preise einerseits, der Kreditansprüche der Wirtschaft auf Grund der erhöhten Waren-Produktion und -Zirkulation andererseits, wurde schon hingewiesen. Soll die Konjunktur weiter getragen werden, so bedarf die Wirtschaft hierzu noch in erheblichem Umfange weiterer Mittel, welche im eigenen Lande nicht zur Verfügung stehen. Hier offenbart sich wieder der Mangel des durch die Inflation vernichteten mobilen Kapitals. Auf die Reichsbank als Kreditquelle darf aber aus währungspolitischen Gründen nur in bestimmten Grenzen zurückgegriffen werden. Anhalten und weiterer Aufstieg der Konjunktur sind deshalb wesentlich von der Kreditwilligkeit und Kreditmöglichkeit des Auslandes abhängig.

Allerdings bestehen gegen eine unbegrenzte Kapitalhergabe des Auslandes verschiedene Bedenken währungspolitischer und auch anderer Art. In den Vorjahren konnte sie gerechtfertigt werden mit der Notwendigkeit, der deutschen Wirtschaft Betriebskapital zur Verfügung zu stellen und die Rohstoff-Vorräte aufzufüllen und zu ergänzen. Das ist im großen Umfange geschehen. Sowohl in Form von Gold und Devisen als auch gleichzeitig und später noch mehr in Gestalt einer Waren-Einfuhr vollzog sich die Uebertragung der Deutschland eingeräumten Kredite, die notwendig zu der starken Passivität der Handelsbilanz der Jahre 1924 und 1925 führen mußte. Wenn damals schon Bedenken gegen diesen reichlichen Kapitalstrom auftauchten, so konnte auf die erwähnten wirtschaftlichen Notwendigkeiten hingewiesen werden, sowie darauf, daß die deutsche Wirtschaft durch die Ermöglichung von Rationalisierungs-Maßnahmen und Produktivitäts-Verbesserungen in den Stand gesetzt werde, in größerem Ausmaße zu exportieren und durch die hierbei erzielten Ueberschüsse sowohl die Auslandsschuld zu amortisieren, wie auch den Deutschland auferlegten Reparationsverpflichtungen zu genügen. Die hierauf gesetzten Hoffnungen haben sich jedoch bisher als trügerisch erwiesen. Wie oben dargelegt, stagniert die deutsche Waren-Ausfuhr nach einem bescheidenen Aufschwung im Jahre 1926 völlig, während die Einfuhr, nach einem Rückgang zu Anfang 1926, immer noch recht hohe Ziffern und bisher in diesem Jahre eine steigende Tendenz zeigt.

Bei der Wirtschaftsbelebung des letzten halben Jahres handelt es sich somit um eine rein innerdeutsche Konjunktur, die eine günstige Auswirkung auf den Export bisher nicht gehabt hat. Im Gegenteil ist zu befürchten, daß sie ihn durch die allgemeinen Lohnerhöhungen und Preissteigerungen für die Zukunft eher nachteilig beeinflussen wird. Sie ist außerdem, wie gesagt, von der ausländischen Kapitalzufuhr abhängig, die insbesondere zur Finanzierung des großen Einfuhrbedarfes dienen muß. Dieser Import ist lediglich dem innerdeutschen Konsum, außer der Auffüllung der Läger, zugeflossen. Von einem Wiederexport in veredelter Form kann bisher nicht die Rede sein; nach allen Erfahrungen der letzten Jahre ist hiermit auch kaum zu rechnen, während sowohl unser dauernd starker Einfuhrbedarf an Lebensmitteln und Rohstoffen als die Verzinsung und Amortisierung der Auslandsschuld und die Reparationszahlungen dringend eine Exportsteigerung erheischen.

Letzten Endes wird hiervon auch die Kreditbereitschaft des Auslandes abhängig sein. Denn mit zunehmender Auslandsschuld erhöhen sich die Zins- und Amortisations-Zahlungen, die vorweg einen Teil unserer sichtbaren oder unsichtbaren Ausfuhr mit Beschlag belegen. Allein hierfür müssen für die Zukunft wohl mindestens 5 Mill. RM im Monat in Rechnung gestellt werden. Dazu kommen dann die Reparationsleistungen, die bereits jetzt 1,2 Milliarden RM ausmachen und vom Oktober 1927 ab auf 1¾ Milliarden, vom Oktober 1928 ab auf 2½ Milliarden RM jährlich steigen sollen, ohne daß die Voraussetzungen dafür bis jetzt gegeben erscheinen. Sie sind allerdings bisher in beträchtlichem Umfang von uns ausgeführt worden: Im 1. Reparationsjahr (September 1924 bis August 1925) beinahe 900 Millionen RM, im 2. Reparationsjahr (September 1925 bis August 1926) beinahe 1,2 Milliarden RM, in den ersten drei Vierteln des dritten Reparationsjahres (September 1926 bis Mai 1927) rund 930 Mill. RM, in der Hauptsache in Form von Sachlieferungen (420, 658 und 412 Millionen RM); der Bar-Transfer tritt hiergegen etwas zurück, wenn man nicht die Einbehaltungen auf Grund des Recovery-Act hierzu rechnen will, die in gewissem Sinne ebenfalls einen Bar-Transfer darstellen und mehrere hundert Millionen Mark jährlich erreichen. Dennoch hat sich bis Ende Mai 1927 bereits ein Barüberschuß von mehr als 150 Millionen RM im Inlande in der Kasse des Reparationsagenten angesammelt, welcher der Uebertragung harrt.

Es ist ein Beweis für die hohe Einschätzung von Deutschlands Leistungsfähigkeit im Auslande, daß ihm bisher in derartig großem Umfange Kredite zur Verfügung gestellt worden sind. Dennoch muß im Hinblick auf die schon bestehende Verschuldung und die kommende Erhöhung der Reparationsverpflichtungen immerhin mit der Möglichkeit eines Nachlassens der ausländischen Kreditbereitschaft gerechnet werden, aber auch damit, daß andere Gründe zu einer Einschränkung des Kapital-Zuflusses aus dem Auslande nötigen, dessen Ventile soeben erst wieder geöffnet worden sind. Sicherlich liegt dies augenblicklich im Interesse einer Aufrechterhaltung und Fortsetzung der gegenwärtigen Konjunktur, wenn es auch aus den kurz skizzierten Gründen nicht ganz bedenkenfrei sein kann. Eine Prognose über die Konjunktur-Entwicklung läßt sich unter solchen Umständen außerordentlich schwer aufstellen. Von einer zu großen Anzahl von Faktoren ist sie abhängig. So könnte uns z. B. von dem ausländischen Kapital eine gute Ernte in gewissem Grade unabhängiger machen. Die Aussichten hierauf sind allerdings durch die Witterungsverhältnisse des Sommers stark beeinträchtigt worden, trotzdem die zweifellos viel stärkere Verwendung von künstlichen Düngemitteln aller Art an sich zu Hoffnungen auf bessere Ernte-Erträgnisse berechtigte; ihre Erfüllung würde die Einfuhr-Notwendigkeit zu Ernährungszwecken und damit den Devisenbedarf vermindern. Dazu wird, wie bemerkt, das Kreditvermögen und die Kreditfreudigkeit des

Auslandes wesentlich für die Weiterentwicklung unserer Wirtschaft entscheidend sein, letzten Endes aber die Art, in welcher wir selbst die uns zur Verfügung stehenden Kapitalien verwenden und unseren Export heben. Erst in weiterer Folge kann sich zeigen, ob der Konjunktur-Zyklus, der nach den letztjährigen Erfahrungen erheblich kurzfristiger als vor dem Kriege geworden zu sein scheint, wo die Konjunktur durch Jahre hindurch breit anstieg, sich wieder den aus Friedenszeiten gewohnten Verhältnissen annähert oder ob wir auch fernerhin noch aus Gründen mangelnder Elastizität unseres Kapitalmarktes mit kurzwelligen Konjunkturperioden zu rechnen haben. Zeigen muß sich auch, ob die uns vom Auslande zur Verfügung gestellten Mittel von uns so angewendet worden sind, daß wir nicht nur unsere Existenz als Wirtschaft und damit als Staat und Volk zu behaupten vermögen, sondern auch zur Erfüllung der uns zugemuteten Reparationszahlungen in der Lage sind. Den Willen hierzu haben wir bekundet und größte Anstrengungen gemacht, doch muß festgestellt werden, daß nach wie vor unsere Ausfuhr größten Hemmnissen begegnet und unsere handelspolitische Stellung durch die bisher abgeschlossenen Handelsverträge keine sonderliche Verbesserung erfahren hat, wenigstens nicht so, daß sie unserem Export Tore geöffnet hätte, durch die bedeutende Mengen unserer Fertigerzeugnisse abfließen könnten. Auch in diesem Punkte sind noch Aufgaben zu lösen; hierüber darf ebenfalls die gegenwärtige Konjunktur nicht hinwegtäuschen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Karte der Rohstoffe und Standorte der deutschen Glasindustrie nebst Erläuterungen. Bearbeitet von Dr. W. Dienemann. Herausgeg. von der Preuß. Geol. Landesanstalt Berlin, und der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft, Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1926 (Deutsche Glastechnische Gesellschaft). Preis 12.— M, Karte auf Leinwand aufgezogen 20.— M.

Mehr denn je ist es notwendig, daß die Betriebsleitungen einen klaren Ueberblick über die Fundorte ihrer Rohstoffe haben. Es muß stets mit dem Falle gerechnet werden, daß das augenblicklich benutzte Lager aus irgendeinem Grunde nicht mehr lieferfähig ist, daß man also zu einem anderen übergehen muß. Weiß man genau, wo die betreffenden Fundorte liegen, so ist dieser Uebergang verhältnismäßig leicht und kann besonders wirtschaftlich gestaltet werden, wenn man aus einer großen Anzahl gleichwertiger Vorkommen dasjenige heraussuchen kann, das frachtlich am günstigsten liegt. Darüber hinaus ist es aber aus mancherlei Gründen interessant, die Rohstoffbasis anderer Unternehmen oder ganzer Gebiete schnell und klar übersehen zu können. Solchen Zwecken dient stets am besten die graphische Darstellung, in unserem Falle die Karte, die für die Glasindustrie Deutschlands nun vorliegt.

Das Werk setzt sich aus zwei Teilen zusammen, der Karte selbst und einer textlichen Beilage. In die Karte sind die Vorkommen von Kohle, Glassand, Hafenton und geeigneten Kalken aufgenommen. Es war natürlich nicht möglich, jede einzelne Hütte und Grube einzutragen. Um eine gewisse Uebersichtlichkeit zu gewährleisten, mußte man sich bisweilen auf die Bezeichnung einer ganzen Gruppe beschränken. Aus den Zeichen für die Glashütten ist weiter zu ersehen, ob es sich um Hohl- und Preßglas, Tafelglas, Flaschenglas oder Guß- und Spiegelglas handelt. Für die besonders wichtigen Glashüttenbezirke von Thüringen und der Lausitz werden Spezialkarten gegeben. Neben die Standortzeichen sind Zahlen gedruckt, die auf den textlichen Teil verweisen. Es gelang so, unter einem einzigen Zeichen auf mehrere Firmen hinzuweisen, die im Textteil gesondert aufgeführt sind. Außer dem Verzeichnis der deutschen Glashütten enthalten die Erläuterungen Abschnitte über die Standorte der deutschen Glashütten und die Neugründungen der Nachkriegszeit, über deutsche Glassandvorkommen, Glashafentone und Kalkvorkommen. In sämtlichen Abschnitten wurde bei den einzelnen Vorkommen vermerkt, welches Sonderblatt der geologischen Landeskarte für ein Einzelstudium zu Rate zu ziehen ist.

Das Kartenwerk, dessen Zusammenstellung mehrere Jahre erforderte, wird allen ein wertvolles Hilfsmittel sein, die in oder mit der Glasindustrie arbeiten. Es wäre zu wünschen, daß andere Industriezweige dem Beispiel folgen. Fi.

Das Arbeitsgerichtsgesetz vom 23. Dezember 1926 mit dem einschlägigen Text der Zivilprozeßordnung. Kommentar von Obermagistratsrat Paul Wöbling, Direktor des Gewerbe- und Kaufmannsgerichts der Stadtgemeinde Berlin. (Das Arbeitsrecht Deutschlands, Band IX.) Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 324 Seiten. Preis geh. 5.— M, geb. 7.— M.

Jede Klage aus irgendeinem Arbeits- oder Tarifverhältnis gehört vor die neuen staatlichen Arbeitsgerichte. Darüber hinaus aber auch andere Streitigkeiten, die nur in einem losen Zusammenhang mit Arbeitsstreitigkeiten stehen. Der durch seine langjährige praktische und wissenschaftliche Tätigkeit auf allen Gebieten des Arbeitsrechts und der Arbeitsverwaltung hervorragend erfahrene und bekannte Verfasser bietet mit seinem Kommentar ein wissenschaftlich und praktisch zuverlässiges Handbuch. Besonders soll der Kommentar auch den Beisitzern und Parteien und ihren nicht rechtsgelehrten Vertretern ein Ratgeber und Leitfaden sein. Ueberflüssige doktrinäre Ausführungen und historische Darstellungen sind vermieden, doch enthält der Kommentar eine kurze Darstellung des Prozeßverfahrens und praktische Winke für die Handhabung des Gesetzes. Die Kenntnis des Prozeßgesetzes ist unerläßlich für den Erfolg jedes Rechtsstreits. Daher ist ein Kommentar des Arbeitsgerichtsgesetzes unentbehrlich für jedermann.

Wärmetechnische Grundlagen der Industrieöfen. Eine Einführung in die Wärmelehre und gedrängte Uebersicht über die verschiedenen Arten von Brennstoffen und ihre Verwertung. Von Hofrat Ing. Hans v. Jüptner. Leipzig 1927 (Otto Spamer). 260 Seiten mit 25 Fig. im Text. Preis geh. 20,— M, geb. 23,— M.

Die Erkenntnis, daß nur eine rechnerische, auf exakten wissenschaftlichen Grundlagen fußende Behandlung wärmetechnischer Fragen die Möglichkeit in sich birgt, um zu wesentlichen Fortschritten auf diesem Gebiete zu gelangen, dürfte heute eine allgemeine sein. Infolgedessen sind auch in dem neueren wärmetechnischen Schrifttum recht zahlreiche Werke zu finden, die von solchen Ueberlegungen ausgehen. Die meisten davon beschäftigen sich nun mit dem ganzen in Frage kommenden Gebiet, was zur Folge hat, daß die einzelnen Sondergebiete nur eine beschränkte Behandlung erfahren können. Diesem Uebelstande will die von Obering. Litinsky herausgegebene Sammlung „Der Industrieofen in Einzeldarstellungen" abhelfen, indem sie sich zunächst auf das Gebiet der technischen Oefen beschränkt, dann aber jeder Ofenart ein besonderes Buch widmet, z. B. den Zement-, Kalk-, keramischen, Ziegel-, Porzellan-, Emaillier-, Glasschmelz-Oefen u. a. Daneben sollen die theoretischen Grundlagen, die allen diesen Konstruktionen und ihrem Betriebe gemeinsam sind, in besonderen Büchern zusammengefaßt werden.

Der jetzt vorliegende erste Band der Reihe enthält die wärmetechnischen Grundlagen der Industrieöfen von Hans v. Jüptner. Der Verfasser geht von der allgemeinen Wärmelehre aus und beschäftigt sich dann mit den Fragen der Wärmeübertragung, Verbrennung, den Mitteln zur Erzielung einer vollständigen Verbrennung, der Verbrennungswärme, Verbrennungstemperatur, Prüfung der Feuerungsanlagen, den Brennmaterialien, ihrer Veredelung und Verwendung. In allen Kapiteln sind die neuesten Erkenntnisse und Erfahrungen verwertet und an Hand eines umfangreichen Zahlen- und Tabellenmaterials zur klaren Darstellung gebracht. Das wertvolle Werk vermag uns daher einen tiefen Einblick in und umfassenden Ueberblick über dieses Gebiet zu geben, das deswegen so besonders wichtig ist, weil es die Grundlage für alle wärmetechnischen Sonderfragen bildet. Fi.

Flaches oder geneigtes Dach? Von Prof. Dr. Paul Schultze-Naumburg. Mit einer Rundfrage an deutsche Architekten und deren Antworten. Berlin 1927 (Verlag Seger & Cramer G. m. b. H.). 84 Seiten Text mit 46 Bildern. Preis kart. 3,50 Rmk.

Im Kampf um die Architekturrichtung der neuen Zeit, die auf ihre Fahnen strenge Sachlichkeit, Zweckmäßigkeit, Schönheit in Linie und Form geschrieben hat, ist der Streit um die Dachform heftig entbrannt. Während ein kleinerer Teil der Architektenschaft aus einem vermeintlichen Zeitgeist heraus den Kubusbau pflegt, also das schräge Dach als überlebt und unwirtschaftlich bezeichnet, hält das Gros an der bisher üblichen geneigten Dachform fest, nicht nur aus Schönheitsgründen, sondern vor allem aus bautechnischen Erwägungen und aus wirtschaftlichen Gründen, es sei denn, daß besondere örtliche Verhältnisse eine andere Dachform bedingen. Schultze-Naumburg geht mit dem vorliegenden Werk der ganzen Bewegung auf den Grund und weist aus der geschichtlichen Entwicklung der Dachformen des In- und Auslandes nach, daß das flache Dach in der neuen Bewegung keine Originalität besitzt, daß es zum mindesten für Wohnhausbauten in Deutschland kaum einen Fortschritt, auch nicht im wirtschaftlichen Sinne, bedeutet, worüber Vergleichsrechnungen Aufschluß geben. Weiter werden die Bedeutung des geneigten Daches, seine Technik und Schönheit sowie die Technik des flachen Daches behandelt und am Schluß als besonders wertvoller Bestandteil des Buches die Gutachten von 19 prominenten deutschen Architekten und Hochschullehrern zu den Fragen des flachen oder geneigten Daches wiedergegeben. Der Text ist durch zahlreiche Beispiele von typischen und vorbildlichen Dächern des In- und Auslandes, zum Teil im Beispiel und Gegenbeispiel, erläutert und das Ganze in einem hübschen zweifarbigen, von Künstlerhand gezeichneten kartonierten Umschlag zusammengefaßt. Für Architekten und Baubehörden, für Bauberatungsstellen und Heimatschutzverbände, für Dachdecker- und Zim-

mermeister, überhaupt für alle, die an schönem, zweckmäßigem Bauen interessiert sind, ist das Buch außerordentlich wertvoll, zumal es in dieser Form zum ersten Male geschichtliche Entwicklung der Dachformen und ihre Bedeutug für den modernen Hausbau zeigt. Es verdient weitestgehende Verbreitung. Ma.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Aus der Glasindustrie. Die Beschäftigungslage in der Glasindustrie hat sich im Juli gegenüber dem Vormonat kaum verändert. Der Auftragsbestand ist bei den meisten Werken ausreichend und auch der Neueingang von Bestellungen ist verhältnismäßig lebhaft. Dagegen sind die Preise durchaus unbefriedigend. In der Zahlungsweise der Kundschaft macht sich eine starke Stockung bemerkbar. Die tschechoslowakische Glasindustrie konnte der deutschen Industrie erfolgreichen Wettbewerb bereiten, der besonders infolge der Ermäßigung der dortigen Kohlenfrachten ermöglicht wird. Es sind daher Wünsche laut geworden, auch der deutschen Glasindustrie für den Bezug der benötigten Kohle Vorzugstarife einzuräumen.

Vereinigte Staaten

Lage der keramischen Industrie und der Glasindustrie. Aus den Industriezentren für Keramik und für Glas ist für den verflossenen Monat Juli kaum etwas Wichtiges zu berichten. Die meisten Fabriken haben, die ohnehin immer stille Reise- und Ferienzeit ausnutzend, ihren Angestellten und Arbeitern Urlaub erteilt; viele hatten ihre Betriebe teils auf kürzere, teils auf längere Zeit überhaupt geschlossen, um während der flauen Wochen die alljährlich erforderlichen Reparaturen ausführen zu lassen. Das Juligeschäft ist im allgemeinen wohl in diesem Jahr nicht besser und nicht schlechter gewesen, als es für diese Jahreszeit üblich ist. Ende Juli, und zwar am 20. (dieses Datum ist fast schon traditionell), beginnt am keramischen und Glasmarkte sozusagen offiziell die Herbstsaison. Von diesem Tage ab sieht man die Reisenden und Vertreter in New York und anderen wichtigen Handelszentren, wo sie ihre Aufträge abgeben. Der Zustrom von Einkäufern nach New York dauert dann gewöhnlich bis September.

Wie wir erfahren, trägt sich eine bedeutende Porzellanfabrik im Staate Ohio, die Crooksville China Corporation, mit großen Bauplänen, nach deren Ausführung dieses Werk eines der allermodernsten und besteingerichteten des Landes sein wird. Es soll ein kontinuierlicher Tunnelofen von 320 Fuß Länge erbaut werden, zu welchem Zweck vier von den vorhandenen neun periodischen Oefen abgebrochen werden müssen. Die übrigen fünf Oefen arbeiten während dieser Zeit weiter, so daß keine Störung des Betriebes stattfindet. Ferner sollen besondere Gebäude für bestimmte Betriebsabteilungen aufgeführt und auch ein Laboratorium erbaut werden, das nach ganz modernen Grundsätzen eingerichtet werden wird.

Die Sommermonate pflegen hier in beträchtlichem Maße der Abhaltung von Konferenzen, Tagungen, Versammlungen u. a. gewidmet zu sein. Es seien hier einige davon herausgegriffen, deren Ergebnisse auch für Deutschland nicht uninteressant sind.

Die Amerikanische Keramische Gesellschaft hat auf einer ihrer letzten Versammlungen beschlossen, für ihre Mitglieder im nächsten Jahre eine Tour durch Europa zu veranstalten. Man bringt in Fachkreisen diesen Plänen großes Interesse entgegen, bietet sich doch für viele eine selten günstige Gelegenheit, die Zentren der keramischen und Glasproduktion Europas kennen zu lernen, unter denen viele Namen von historischem Klang sind. Die Reise soll von Stoke-on-Trent über London, Delft, Amsterdam nach Berlin gehen, Meißen, Dresden und Prag berühren und schließlich nach Paris und Limoges führen.

Auf der in Atlantic-City abgehaltenen Versammlung von Glasfabrikanten und -arbeitern forderten die Arbeiter eine Lohnerhöhung, die zwischen 10 und 30 v. H. schwankte. Wie ein New-Yorker Handelsblatt ironisch dazu bemerkt, kam diese Forderung nicht überraschend, denn die Arbeiter halten es immer für die beste Politik, etwaigen Ansprüchen der Fabrikanten ihrerseits durch Forderungen zuvorzukommen.

In den Vereinigten Staaten scheint sich ein großer Feldzug zugunsten einer Einfuhrzollreform vorzubereiten, der dann aller Voraussicht nach im nächsten Jahre zum offenen Kampf führen wird. In der keramischen Industrie setzt man sich, im Gegensatz zu den Banken, für eine Erhöhung des Schutzzolls ein. Bereits im Juni wurde dieses Thema auf der Tagung des Tonindustrie-Verbandes in New Jersey von mehreren Rednern behandelt. Einer derselben führte aus, daß die augenblickliche kritische Zeit, die die amerikanische keramische Industrie durchzumachen habe, seiner Meinung nach darauf zurückzuführen sei, daß die Einwanderung aufgehört habe; der Schutzzoll in seiner jetzigen Höhe genüge nicht, um die Behinderung auszugleichen, die der Industrie durch Unterbindung des Zustroms von billiger Arbeitskraft in das Land auferlegt sei. Besonders interessant waren die Ausführungen von Dr. Arthur L. Faubel, der als früheres Mitglied des Vorstandes der Zollkommission, jetzt der Amerikanischen Zoll-Liga angehörig, Gelegenheit hatte, die Arbeitsbedingungen und Produktionsverhältnisse in anderen Ländern kennen zu lernen. Er hat gefunden, daß man in Deutschland gegen bestimmte Punkte des Fordney-Mc Cumber-Gesetzes nicht aus Furcht vor der amerikanischen Wettbewerb, sondern aus Furcht vor der japanische Konkurrenz auf dem amerikanischen Markt Opposition gemacht habe. In einer der größten deutschen Porzellanfabriken, wo jene Artikel hergestellt würden, die millionenweis in den 5- und 10-Cent Läden der Vereinigten Staaten verkauft würden, habe er eine Frau gesehen, die mit fabelhafter Geschwindigkeit gearbeitet habe und seiner Meinung nach die geschickteste Arbeiterin in ganz Europa gewesen sei. Ihre Tagesleistung seien 30 000 Henkel für Tassen gewesen, und dafür habe sie einen Wochenverdienst von 30 M gehabt. Die deutschen Fabriken seien viel besser ausgestaltet als die englischen, und während der Inflation sei nur eine einzige neue hinzugekommen, im Gegensatz zu anderslautenden Gerüchten. Auch hört man sehr oft in nicht eben freundlicher Absicht die Behauptung aufstellen, daß die in Deutschland für den Inlandsbedarf hergestellten Waren von viel besserer Qualität als die zum Versand ins Ausland kommenden sein sollten. In England hingegen sei es gerade umgekehrt. Als die Königin einst in einer Fabrik in Stoke-on-Trent ein Eßgeschirr sah, das ihr sehr gut gefiel, fragte sie, warum man solche Ware nicht in den Londoner Läden zu sehen bekäme. Darauf erhielt sie zur Antwort, daß die hochwertige Ware besonders für den Verkauf nach Amerika bestimmt sei. Aus diesen Tatsachen hat Dr. Faubel die Ueberzeugung gewonnen, daß die Deutschen für den Inlandsmarkt lediglich aus dem Bestreben heraus bessere Waren liefern, um auf dem amerikanischen Markt nicht auf Schwierigkeiten zu stoßen, die unweigerlich eintreten würden, wenn die Qualität der versandten Waren die gleiche wäre wie die der im Inland verkauften, da dann ohne weiteres ein Vergleich zwischen Inlands- und Auslandspreisen möglich wäre.*)

Viel Beachtung fand auch die Rede des Kongreßmitgliedes Murphy, die er auf der bereits erwähnten Glastagung in Atlantic City hielt und in der er sich für eine Abänderung der geltenden Zollbestimmungen (und zwar im Sinne einer Zollerhöhung) einsetzte. Er führte u. a. aus, daß im letzten Jahr nach den Vereinigten Staaten mehr Eßgeschirr eingeführt worden sei, als die inländischen Fabriken hergestellt hätten. Er stellte die Behauptung auf, daß, selbst wenn alle Fabriken der Vereinigten Staaten bis zu voller Höhe ihrer Leistungsfähigkeit arbeiteten, sie doch nicht imstande sein würden, den Bedarf des Inlandmarktes zu decken. Die importierten Waren würden zu einem Preise verkauft, der, selbst mit Einschluß der Zollkosten, immer noch niedriger wäre als die Herstellungspreise im Lande selbst. Das wäre darauf zurückzuführen, daß erstens die Produktionskosten in Europa geringer wären, und zweitens würden die Waren nach den in Europa geltenden Werten valorisiert. Murphy forderte daher eine Angleichung der importierten Werte an die amerikanischen und versprach seine tätige Mithilfe zur Erreichung dieses Zieles, so daß es wohl unzweifelhaft ist, daß die Angelegenheit bis vor den Kongreß gelangt. Bei der Gelegenheit beschloß man auch, dem Verbleib der Untersuchungsergebnisse einer Kommission nachzugehen, die es sich zur Aufgabe gemacht hatte, die Produktionskosten in Amerika und Europa vergleichsweise festzulegen. Diese Kommission soll auf Anregung Deutschlands eingesetzt worden sein und ihre Arbeit bereits vor mehreren Monaten beendet haben, doch soll über die Ergebnisse ihrer Tätigkeit bisher noch nichts in die Oeffentlichkeit gedrungen sein.

Auch die Verbände der Porzellanfabrikanten und -arbeiter haben sich auf ihren Sommertagungen mit der Revision des Zollgesetzes beschäftigt und beschlossen, in der Angelegenheit gemeinsam vorzugehen, um die keramische Industrie „vor dem Ruin“ zu retten. Die Leiter der Organisationen verhandeln noch darüber, wie ein gemeinsames Vorgehen am besten und wirksamsten in die Wege zu leiten sei.

Jedenfalls ist, nach allen bisherigen Berichten zu schließen, der Stein in puncto Tarifreform jetzt im Rollen, und wir werden wohl noch öfters Gelegenheit haben, uns mit diesem Thema zu beschäftigen.

Rußland

Neues aus der Glasindustrie. Im Tereker Kreis produzierte eine kleine Glasfabrik im „Mineralnye Wody“ bescheiden etwa 8190 Tonnen Glas pro Jahr. Jetzt haben sich reichste Möglichkeiten für die Entwicklung der Glasindustrie am Terek eröffnet. Der Berg Beschtau enthält über 32 760 Tonnen Trachite. Die größte Glasindustrie kann damit Hunderte von Jahren versorgt werden. Auch die Berge Berbljud und Smiewka enthalten Trachite. Durch den aus Moskau eingetroffenen Prof. Kitaigorodskii wurden gegen hundert Schmelzungen von Trachiten unter Verwendung von Kalk, Dolomiten und Spaten vorgenommen. Die Versuche ergaben die volle Verwendbarkeit der Stoffe zur Herstellung von Preßglas, Isolatoren für Tel-

*) Wir bringen die Ausführungen unseres Berichterstatters über den Auszug aus der Rede des Herrn Faubel ohne jede Kürzung, um unseren Lesern zu zeigen, welche Einstellung gewisse amerikanische Kreise zu der deutschen keramischen Industrie haben. Wir wissen nicht, wo Herr Faubel Gelegenheit hatte, in Deutschland seine Studien zu treiben, um zu seinen Schlüssen zu kommen. Ohne auf sonstige Einzelheiten einzugehen, möchten wir nur feststellen, daß wir wie er jene berühmte 30 000-Henkel-Frau für die geschickteste Arbeiterin Europas hält, ihn wohl für einen bedeutenden amerikanischen Dichter halten dürfen. Die Schriftleitung.

graphen und Telephone, Flaschen usw. Durch Kombination der Trachite mit verschiedenen Beimischungen kann halbweißes Glas hergestellt werden. Die unbegrenzten Lager eröffnen glänzende Aussichten auf eine riesige Glasproduktion. Schon jetzt ergibt die Verwendung von Trachiten auf der Glasfabrik bei der Station Mineralnye Wody bei nur einer Zusammensetzung eine Ersparnis von über 100 000 Rbl., und im nächsten Jahre, wenn die Fabrik erweitert oder eine neue Fabrik mit automatischen Maschinen erbaut wird, bei einer Jahresproduktion von 32 760 Tonnen werden die Ersparnisse über eine halbe Million Rbl. ausmachen. Zur Zeit werden auf der Fabrik Mineralnye Wody die Schmelzungen in einem kleinen Ofen von 983 kg Rauminhalt vorgenommen. Zum Herbst wird die Arbeit mit den Trachiten in einen großen Wannenofen übergeführt werden. Aus der Trachitmasse erhält man ein dauerhaftes Glas von hoher Qualität. Es muß bemerkt werden, daß die Versuche mit Trachiten eine sowjetstaatliche Bedeutung haben. Sie ergeben die Möglichkeit, die Frage bezüglich der Verwendung anderer Gesteinsarten, wie Obsidiane, Nepheline, Feldspat usw., die im Norden und Ural gefunden werden, in der Glasindustrie erfolgreich zu lösen.

Messen und Ausstellungen

Oeffentliche Aussteller-Versammlung in Leipzig. Am Mittwoch, dem 31. August, 19,30 Uhr, findet gelegentlich der Herbstmesse in Leipzig im Weißen Saal des Zoo eine öffentliche Versammlung statt, zu der alle Aussteller der Leipziger Messe dringend eingeladen werden. Der Vorstand des Leipziger Meßamts wird über die Schritte berichten, die von seiten des Meßamts und der Zentralstelle für Interessenten der Leipziger Messe e. V., Leipzig, unternommen worden sind, um das Reich zu veranlassen, die Werbung für die Leipziger Weltmesse entsprechend zu unterstützen und zu fördern. Bekanntlich werden die Kosten der Messepropaganda bisher fast ausschließlich von den Ausstellern der Leipziger Messe aufgebracht, ein Umstand, der auf die Dauer untragbar ist. Durch möglichst zahlreiches Erscheinen zu der oben erwähnten Versammlung soll der Forderung auf Reichsunterstützung ein besonderer Nachdruck gegeben werden.

Werkstoffschau in Berlin. (22. Oktober bis 13. November.) Im Herbst dieses Jahres wird in Verbindung mit einer großangelegten Werkstofftagung in Berlin, an der in erster Linie Fachkreise interessiert sind, in einer großen Ausstellung am Kaiserdamm auch jedem Laien die Möglichkeit gegeben, einen Blick in die geheimsten Laboratorien und Prüffelder modern eingerichteter Industriewerke zu tun. Der große Raum der Neuen Automobilhalle am Kaiserdamm wird in ein riesiges Prüffeld mit mehr als zweihundert Materialprüfmaschinen für die verschiedenartigsten Prüfverfahren verwandelt werden. Die Werkstofftagung hat sich zur Aufgabe gestellt, die Werkstofferzeuger und Werkstoffverbraucher zur gemeinsamen Arbeit zusammenzuführen. Die Prüfschau wird zeigen, welche Verfahren und Einrichtungen zur Bestimmung der Werkstoffeigenschaften Anwendung finden, bzw. wie die Prüfungsergebnisse praktisch nutzbringend auszuwerten sind. Die Anwendbarkeit wird hier nicht durch Worte oder graphische Darstellung angedeutet, sondern es werden an Ort und Stelle auch Versuche mit Materialproben gemacht. Die Ausstellung selbst wird in drei Gruppen eingeteilt sein. Gruppe 1: Stahl und Eisen. Gruppe 2: Nichteisenmetalle. Gruppe 3: Elektrotechnische Isolierstoffe. Weiterhin gliedert sich die Schau in eine Werkstoffprüfschau und Werkstoffübersicht. Die Prüfschau soll die Art und Bezeichnung der einzelnen Meßgrößen erläutern und zugleich zeigen, wodurch und in welcher Hinsicht die einzelnen Messungen beeinflußt werden. An mehreren tausend Proben soll die Bestimmung der verschiedenen Werkstoffeigenschaften, wie Zerreißfestigkeit, Streckgrenze, Biegefestigkeit, Härte usw. gezeigt werden. In einem Versuchsfeld mit einer Million Volt Spannung werden Prüfungen an Isolationsmaterial vorgeführt. Die Abteilung Uebersicht soll die Mannigfaltigkeit der hier zur Verfügung stehenden Werkstoffe, ihre richtige Auswahl, falsche und richtige Behandlung, das Verhalten bei verschiedenen Formgebungs- und Benutzungsarten zeigen. Neben dem Versuchsfeld mit einer Million Volt Spannung wird noch eine riesige Krananlage zum Transport schwerster Maschinenteile in der Halle selbst aufgestellt werden. Weiter ist geplant, ein vollständig aus Stahl hergestelltes Haus zeigen, einen 30 Meter hohen Rotor und zwei aus Aluminium gebaute Flugzeuge.

Für Facharbeiter und Angehörige der Gewerkschaften wird man eine Reihe besonderer Einführungsvorträge halten. Bei genügender Beteiligung ist geplant, Sonderzüge aus dem Ruhrgebiet nach Berlin einzulegen.

Die Fülle des Gebotenen wird in einem Werkstoffhandbuch zusammengestellt werden. Dieses Handbuch wird für die produzierenden wie konsumierenden Industrien von Wert sein, da es ein getreues Spiegelbild von dem heutigen Stand der Technik gibt.

Gewerblicher Rechtsschutz auf Ausstellungen und Messen. Der Ausschuß für gewerblichen Rechtsschutz bei der Internationalen Handelskammer hat erneut seine Arbeiten auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes auf Ausstellungen aufgenommen. Entsprechend seinen Vorschlägen hat der Kongreß der Internationalen Handelskammer in Stockholm folgende Beschlüsse gefaßt:

1. Es ist wünschenswert, daß alle Unionsländer, wenn sie Ausstellungen organisieren, auf welchen sie den vorübergehenden Schutz gewähren, hiervon unverzüglich dem Berner Bureau Kenntnis geben, und daß das Berner Bureau ermächtigt werde, alle anderen Länder aufzufordern, innerhalb einer angemessenen Frist, z. B. zwei Monaten, bekanntzugeben, ob sie bereit sind, den gleichen Schutz zu gewähren. Das Berner Bureau hat die erhaltenen Antworten so schnell wie möglich zu veröffentlichen.

2. Es wäre wünschenswert, daß alle Länder ein einheitliches und möglichst einfaches System einführen würden, um die Einführung des Gegenstandes in die Ausstellung festzustellen. Dieses System könnte beispielsweise darin bestehen, daß das Warenzeichen oder Modell photographiert oder daß die Erfindung in irgendeiner Sprache beschrieben wird, vorausgesetzt, daß diese Dokumente mit einem Feststellungsvermerk durch die Ausstellungsleitung versehen werden und daß bei der Schutzanmeldung eine legalisierte Uebersetzung der Beschreibung, des Feststellungsvermerkes und jeder Erläuterung gegeben wird, welche die Photographien und die Zeichnungen begleitet.

3. Es ist wünschenswert, daß alle Länder sich verständigen betreffend Vereinheitlichung des Beginns und der Dauer des Ausstellungsschutzes.

4. Sollte es nicht möglich sein, von allen Verbandsländern eine Stellungnahme zu den oben erwähnten Punkten zu erhalten, so wäre es immerhin wünschenswert, daß nach einem Meinungsaustausch der interessierten Stellen untereinander und speziell mit dem Berner Bureau Schritte unternommen würden, um zu erreichen, daß wenigstens diejenigen Länder, welche geneigt sind, die oben angeführten Vorschläge ganz oder teilweise anzunehmen, dies möglichst bald offiziell erklären und die Begünstigungen, welche in diesen Vorschlägen enthalten sind, zur Anwendung bringen.

5. Es ist wünschenswert, daß die Ständige Kommission für gewerblichen Rechtsschutz alle Unterlagen sammle, welche für die Beteiligten erforderlich sind, um mit Schnelligkeit und Zuverlässigkeit festzustellen, welchen Schutz die einzelnen Staaten zu gewähren gewillt sind, und daß sie geeignete Schritte unternähme, in Zusammenarbeit mit den anderen Ausschüssen der Internationalen Handelskammer ihre Tätigkeit auszuüben, und daß sie endlich die Ergebnisse ihrer Arbeit den anderen Ausschüssen weiterleite.

Verkehrs- und Zollwesen

Ausnahmetarif für Tonwaren. Mit Gültigkeit vom 4. Juli 1927 ist der Ausnahmetarif 161 für Tonwaren zur Ausfuhr über die trockene Grenze nach außerdeutschen Ländern festgesetzt worden. Er umfaßt folgende Erzeugnisse:

Klasse A. Porzellan- und Steatitwaren sowie Tonwaren, soweit nicht unter B—E genannt, auch mit unedlen Metallen verbunden, sofern diese nicht den Hauptbestandteil der Ware bilden.

Klasse B. Tonwaren folgende: 1. Feuertonwaren; 2. Flaschenverschlüsse aus Porzellan, auch in Verbindung mit anderen Stoffen; 3. kleine Stanzwaren aus Porzellan folgende: Gardinenhalter, Griffe, Knöpfe, Quasten, Ringe, Rollen, Walzen, soweit sie nicht unter Ziffer 1 der Klasse C fallen; 4. Steingutwaren, soweit sie nicht unter Tonwaren der Klassen C und D fallen.

Klasse C. Tonwaren folgende: 1. Isolierkörper aus Porzellan oder Steingut für elektrotechnische Zwecke, auch in Verbindung mit anderen Stoffen; 2. Märbel; 3. Töpfer- und Steinzeugwaren, soweit nicht in Klasse E genannt; 4. Tonballons, von mehr als 100 Litern Fassungsgehalt, auch eingesetzt in Körbe oder Kübel. Maschinen und Apparate aus Steinzeug, wie Pumpen, Exhaustoren, Druckautomaten, Trommelmühlen, sowie eisen- und bleigepanzerte Gegenstände aus Steinzeug gehören zu Klasse A.

Klasse D. Tonwaren folgende: 1. Kacheln; 2. Kugeln aus ungebranntem Ton; 3. Platten (Fliesen), auch spaltbar oder gespalten, auch gelocht, zur Verkleidung von Böden, Wänden, Herden und Oefen nebst zugehörigen Leisten, Ringen und Eckstücken; 4. Schmelztiegel und Glashäfen nebst Deckeln, Auf- und Untersätzen; 5. Tonballons bis 100 l Fassungsgehalt, auch eingesetzt in Körbe oder Kübel; 6. Tonpfeifen; 7. Platten und Werkstücke aus Schamotte, ganz oder teilweise poliert.

Klasse E. Tonwaren folgende: 1. Aborttrichter (Abortbecken) und Harnbecken aus braunem Ton oder einfarbig braunem Steinzeug, unglasiert oder nur mit brauner Glasur; 2. Füllkörper aus Steinzeug; 3. Leitungsröhren nebst den zugehörigen Verbindungsstücken (Bogen-, Knie-, Abzweigstücke), Sinkkästen (Schlammfänge), Sohlsteine, massiv oder hohl gearbeitet, Sohlsteinschalen, Sohlschalen und Sohlplatten, Seiten- und Scheiteleinlaßstücke, Brunnen-, Gossen- und Spülsteine, Krippen, Viehtröge, Rinnen und hohlgearbeitete Steine zu Durchlässen, Dunströhren, Schornsteinaufsätze; 4. Mauer- und Dachsteine (Ziegel); 5. Pflastersteine (Klinker), Klinkerplatten; 6. Platten und Werkstücke (Kapseln, Muffeln, Retorten, Röhren, Steine, Trichter), aus Schamotte, sämtlich weder ganz noch teilweise poliert; 7. Töpfergeschirr, gewöhnliches, braun, auch innen weiß, nicht verziert, Steinzeuggeschirr, gewöhnliches, grau und braun, auch blau bemalt; hierunter fallen auch Blumentöpfe, die unmittelbar zum Einsetzen von Pflanzen dienen und Blumentopfuntersätze; 8. Verblendsteine, auch glasiert, auch spaltbar oder gespalten, mit nicht quadratischer Ansichtsfläche nebst zugehörigen Formsteinen.

Anwendungsbedingungen: 1. Erfüllung der Kontrollvorschriften unter B III im Reichsbahn-Gütertarif Heft A Tfv. 2. 2. Im Verkehr nach Belgien, Frankreich, Luxemburg und den Niederlanden gilt der Ausnahmetarif nur für Sendungen, die in diesen Ländern bleiben.

Der Geltungsbereich ist nach sämtlichen Grenzstationen und Grenzübergangspunkten der trockenen deutschen Reichsgrenze, die im Deutschen Eisenbahn-Gütertarif als Tarifstationen enthalten sind, umrissen. Außerdem gilt er auch nach den auf außerdeutschem Gebiete gelegenen Stationen der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. Die Frachtberechnung geschieht folgendermaßen:

1. Die Fracht wird gemäß § 6 (1) und (3) — (5) der Allgemeinen Tarifvorschriften berechnet nach den Entfernungen der Entfernungszeiger und

bei den Gütern der Klasse	nach den Frachtsätzen der regelrechten Klassen
A	A, A 10 und A 5 gekürzt um 20 v. H.
B	B, B 10 und B 5 gekürzt um 20 v. H.
C	C, C 10 und C 5 gekürzt um 20 v. H.
D	D, D 10 und D 5 gekürzt um 20 v. H.
E	E, E 10 und E 5 gekürzt um 20 v. H.

2. Die ermäßigten Frachtsätze sind aus der Tafel II der ermäßigten Frachtsätze bei prozentualen Kürzungen (Seite 13—20 dieses Tarifheftes) zu entnehmen.

3. Die Zuschlagsfrachten im Reichsbahn-Gütertarif Heft C Ib Tfv. 4a unterliegen der Kürzung nicht.

Ausnahmen. Stationen mit Zu 1 usw. Siehe die Bestimmungen unter Zu 1 usw. im Abschnitt II des Reichsbahn-Gütertarifs Heft C Ib Tfv. 4a.

Vereine und Lehranstalten

Die Staatsfachschulen für Glasindustrie Haida-Steinschönau. Im Sommer 1926 wurden die beiden Schulen unter der Direktion der Anstalt in Haida vereinigt. Jede Anstalt bleibt in ihrem Standorte und in ihrem Wirkungskreis. Die Gesamtanstalt ist nun die größte der Staatsfachschulen im ganzen Staate. Im Schuljahr 1926/27 wiesen die verschiedenen Abteilungen der Schulen folgende Schülerzahl auf: Haida: Die Kunstgewerbliche Fachschule in ihren 4 Klassen 80 ordentliche und 15 Gastschüler, die Abteilung für Hüttentechniker 10 Schüler, die Fortbildungsschule in beiden Klassen 145 Schüler. Steinschönau: Die Kunstgewerbliche Fachschule 33 ordentliche und 22 Gastschüler und die Fortbildungsschule 50 Schüler. Die Schulen hatten ausgestellt: Auf der Kunstgewerbe-Ausstellung in Zürich, im Gewerbeverein in Gablonz, im Werkbund der Deutschen in der C. S. R. in Reichenberg, auf der Sommerausstellung des Svaz c. s. Dila in Prag, auf der Kunstgewerbe-Ausstellung in Kopenhagen, auf der Intern. kunstgewerbl. Ausstellung in Leipzig und auf den Messen in Leipzig und Prag. Im Mai 1927 fand in jeder der Anstalten eine Schulausstellung statt. Die Musterzeichenanstalten waren wieder stark in Anspruch genommen; es gingen Hunderte von Entwürfen in die Hände von Geschäftsinhabern und Arbeiter über. Preisausschreiben für die Schüler wurden an beiden Anstalten vom Ministerium für Schulwesen mit dem Betrage von je 1000 Kč veranstaltet und an der Schule in Haida ein Preisausschreiben durch das Geschäftshaus Franz J. Seidel-Arnsdorf durchgeführt. In der Versuchs- und Untersuchungs-Anstalt in Haida wurden Analysen und Gutachten angefertigt, die zumeist alle Arten von Sand für die Verwendung in Glashütten, dann alle anderen Grundstoffe für die Glaserschmelzung, weiter Glas- und Schmelzfehler, Glasarten, Hüttenanlagen, Hafenmassen u. a. m. betrafen. In Steinschönau wurde die Bauart eines neuen Einzelantriebes für ein Glasschneidezeug durch einen kleinen Motor erdacht und an einem Werkzeug durchgeführt; ferner wurde auch die Bauart von Kugellagern für Kugelzeuge ersonnen, deren Ausführung bevorsteht. In der Glasmacherwerkstelle in Haida wurde eine große Anzahl neuester Formen und Rohglas hergestellt; ferner wurde ein Gerät zum Prüfen von Spannungen im Glase neu aufgestellt. Zahlreiche Schülerausflüge fanden statt. Prof. Hegenbarth wurde nach Karlsbad versetzt und für ihn ist Prof: Otto Zoff ernannt worden. Schülerunterstützungen und Stiftungen für die kunstgewerbliche Tagesschule liefen ein zusammen für Haida 15 530 Kč und für Steinschönau 8150 Kč.

Verschiedenes

Unsere Toten. Dr. Paul v. Mallinckrodt, Schloß Wachendorf bei Euskirchen, Aufsichtsratsmitglied der Glas- und Spiegelmanufaktur Akt.-Ges., Gelsenkirchen-Schalke.

Die Neuregelung der Kraftfahrzeugsteuer. Die Industrie- und Handelskammer zu Berlin hat in einer ausführlichen Eingabe an den Reichsfinanzminister zu der Frage der Neuregelung der Kraftfahrzeugsteuer Stellung genommen und spricht sich für die Einführung einer erneuten Zwischenlösung mit Wirkung ab 1. Januar oder 1. April 1928 aus, auf Grundlage der Festsetzung einer Hubvolumensteuer für Personenkraftwagen und Motorräder und einer Gewichtssteuer für Lastfahrzeuge und Omnibusse. Den Gedanken einer Betriebsstoffsteuer erachtet die Kammer nach sorgfältiger Prüfung für noch nicht lösungsreif, schlägt jedoch vor, die Frage weiterhin aufmerksam zu verfolgen, da die Einführung einer Leistungssteuer an Stelle der Pauschalsteuer oder eine Verbindung zwischen Leistungs- und Pauschalsteuer als Ideal anzustreben sei. Die Kammer spricht sich entschieden gegen die in der Oeffentlichkeit bekanntgewordenen Beschlüsse des Reichswirtschaftsrates, betreffend baldige Einführung einer gemischten Gewichts- und Hubvolumensteuer für Personenkraftwagen und Motorräder aus und befürwortet zum Schutz der heimischen Kraftfahrzeugindustrie die Benutzung des Hubvolumens als Steuermaßstab bis 31. Dezember 1929 und die Berücksichtigung des Gewichts in der Steuerformel erst nach diesem Zeitpunkt. Im Interesse einer gerechten Durchführung der als Zwecksteuer anzusehenden Kraftfahrzeugsteuer empfiehlt die Kammer die gleichzeitige Besteuerung der Fahrzeuge mit tierischem Antrieb in Form einer Fahrzeug- oder Zugtiersteuer unter Gewährung von Vergünstigungen für leichte landwirtschaftliche Fahrzeuge und schwere Fahrzeuge oder Anhänger, bei denen zur Gummibereifung übergegangen wird. Die Kammer schlägt vor, durch eine von Reichswegen zu errichtende Zentralstelle eine Klassifizierung des deutschen Straßennetzes vorzunehmen und die für die Straßenunterhaltung notwendigen Beträge sowie Straßendeckungssysteme nach ausländischem Vorbild von dieser Stelle aus einheitlich bewilligen zu lassen. Für die Kraftfahrzeugsteuerzahlung schlägt die Kammer vor, vierteljährliche Entrichtung zu gestatten, und befürwortet weitgehende Erleichterungen bei der Außerbetriebsetzung von Kraftfahrzeugen. Die Kammer betont am Schluß ihrer Ausführungen, daß ihr Vorschlag erneut eine Zwischenlösung zu schaffen, kein Flickwerk des Gesetzgebers bedeuten würde, sondern eine notwendige Rücksichtnahme auf den Stand der deutschen Kraftfahrzeugindustrie und auf das rasche, unübersehbare Tempo der technischen und zahlenmäßigen Entwicklung der Kraftfahrzeugwirtschaft. An das Ergebnis dieser Entwicklung müsse sich die Steuer schrittweise anschließen.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Hildesheimer Glashütten Akt.-Ges., Hildesheim. O. Hauptversammlung 17. September. Tagesordnung u. a.: Erhöhung des Aktienkapitals bis zu 400 000 RM.

Neueintragungen.

Fayence-Manufaktur Kandern, G. m. b. H., Kandern, A.-G. Lörrach. Zweck: Herstellung von Kunst-, Bau- und Gebrauchskeramik. Geschäftsführer: Richard Bampi (Freiburg).

Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren-Gesellschaft m. b. H., Hermsdorf i. Thür., Zweigniederlassung der gleichnamigen Firma in Berlin. Gegenstand des Unternehmens: Die Zusammenarbeit der elektrotechnischen Abteilungen der der Porzellanfabrik Kahla gehörigen Porzellanfabriken Hermsdorf i. Thür. und Freiberg i. Sa. sowie der der H. Schomburg & Söhne Akt.-Ges. gehörigen Porzellanfabriken in Margarethenhütte und in Roßlau sowie der elektrotechnischen Abteilungen anderer Porzellanfabriken an allen Bestrebungen, die gemeinsamen Interessen aller angeschlossenen Werke zu fördern geeignet sind, insbesondere auf technisch-wissenschaftlichem und fabrikatorischem Gebiete, durch gemeinsame Konstruktion der Fabrikate, gemeinsamen Ein- und Verkauf und gemeinsame Bearbeitung des Patentwesens und der gewerblichen Schutzrechte dergestalt, daß alle Patente und gewerblichen Schutzrechte, die aus dem Betriebe irgendeiner der angeschlossenen Fabriken hervorgehen, für die Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren-Gesellschaft m. b. H. zu erwerben sind. Stammkapital: 500 RM. Geschäftsführer: Direktor Werner Hofmann, Freiberg i. Sa.; Direktor Dr. Max Richter, Kahla; Direktor Fritz Scheid, Hermsdorf i. Thür.

Colbitzer Tonwerk Püchel & Kreßmann, Colbitz, A.-G. Wolmirstedt.

Glasgroßhandlung Fiebiger & Biesecker, Brand-Erbisdorf. Gesellschafter: Kaufmann Gustav Heinrich Fiebiger und Kaufmann Johannes Willy Biesecker.

Aenderungen.

H. Schomburg & Söhne Akt.-Ges., Großdubrau, A.-G. Bautzen. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Ihr Vermögen ist als Ganzes an die Akt.-Ges. Porzellanfabrik Kahla in Kahla übertragen. Eine Liquidation des Vermögens der aufgelösten Gesellschaft findet nicht statt. Die Firma lautet jetzt: H. Schomburg & Söhne Zweigniederlassung der Porzellanfabrik Kahla in Kahla, Margarethenhütte. Gegenstand des Unternehmens: Fabrikation von Porzellanwaren und anderen keramischen Artikeln und Handel mit solchen. Grundkapital 9 093 000 RM.

Keramische Werke Ufer & Co., Dresden, früher in Königsbrück. Der Fabrikbesitzer Friedrich Herbert Ehrhardt Ufer in Klotzsche ist Inhaber.

Allgemeines.

Gebr. Pohl Akt.-Ges., Porzellanfabriken, Schmiedeberg i. R. Die Firma mit ihren drei Werken in Schmiedeberg i. Rsgb. und Zillerthal-Erdmannsdorf i. Rsgb. ist durch Kauf in den Besitz des Rauscher-Konzerns übergegangen. Durch diesen Zuwachs umfaßt dieser Konzern nunmehr 7 Fabriken mit 20 Porzellan- und 5 Fayencebrennöfen mit einer Belegschaft von zurzeit etwa 2000 Arbeitskräften. Seniorchef des Gesamtunternehmens ist Generaldirektor Paul Rauschert sen. in Coburg. Die Geschäftsleitung der schlesischen Gruppe, die unter der Firma Gebr. Pohl Akt.-Ges. weitergeführt wird, liegt in den Händen des Herrn Direktor Paul Rauschert jun.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 189. Verwendung von Schiefermehl. Besteht in der keramischen Industrie bereits eine Verwendung für feinstgemahlenen Schiefer (sogen. Schiefermehl), oder kann eine Verwendungsmöglichkeit genannt werden?

Frage 190. Risse in Glashäfen. Unsere Häfen, in denen wir Weißhohlglas schmelzen, erhalten oft nach einigen Wochen Risse, trotzdem wir eine magere Hafenmasse, bestehend aus

10 Teilen gebr. Ton von Großalmerode,
5 „ Hafenbruch,
11 „ Großalmeroder Ton, roh,

verwenden. Worauf ist der Fehler zurückzuführen?

Frage 191. Beeinflussung des Emailschmelzpunktes durch Trübungsmittel. Inwieweit beeinflussen Flußspat, Kryolith und Kieselfluornatrium die Trübung und den Schmelzpunkt eines Emails?

Antworten

Keramik

Zu Frage 153. Schleifen von Kacheln. Vierte Antwort. Zum Schleifen von Ofenkacheln eignen sich am besten Karborundum-Scheiben (Silizium-Karbid-Scheiben), da die Ofenkacheln eine geringe Zerreißfestigkeit besitzen.

Zu Frage 160. Blasenbildung bei Zinnglasurbränden. Neunte Antwort. Die Ursache der Blasenbildung in Ihrer Zinnglasur wird wohl darin zu suchen sein, daß der Schmelzbrand im Schmelzofen nicht hoch genug war. Eine Glasur, welche Flußspat oder Verbindungen von Flußsäure enthält, gelingt nur dann einwandfrei, wenn die schmelzende Glasur im Schmelzofen keine Blasen mehr wirft, d. h. wenn alle flüchtigen Fluorverbindungen entwichen sind, die sich sonst in dem schärferen Glattbrand naturgemäß störend bemerkbar machen. Probieren Sie einen kleinen Versatz im scharfen Feuer Ihres Glattrandes, wobei es sich empfehlen würde, das Bleiweiß durch Mennige oder Bleiglätte zu ersetzen. 64 Teile Bleiweiß entsprechen rund 55,25 Teilen Bleiglätte oder 56,60 Teilen Bleimennige.

Zu Frage 165. Glasurmängel bei Töpfergeschirr. Vierte Antwort. Die Erscheinung, daß eine Glasur außen schön fließt, auf der Innenseite aber nicht blank wird, tritt dann auf, wenn zu stark reduzierend gebrannt wird und zwischen dem Aufgeben von Heizmaterial nicht genügend Luft eintreten kann, um eine restlose Verbrennung des Rauches im Innern der Gefäße herbeiführen zu können. Sie werden wahrscheinlich auch zu schnell hintereinander aufgeben, so daß der Ofen niemals recht klar wird, was aber bei den gewöhnlichen Töpferglasuren unbedingt erforderlich ist. Feuern Sie einmal von Beginn der Glasurschmelze ab etwas vorsichtiger, langsamer und weniger rauchig, dann wird auch die Glasur im Innern der Geschirre normal ausfließen.

Zu Frage 165. Fünfte Antwort. Es erscheint natürlich zunächst sehr merkwürdig, wenn man beobachtet, daß ein und dieselbe Glasur in demselben Brande und sogar auf demselben Gefäß auf der Außenseite gut wird, auf der Innenseite aber versagt. Bei gründlicher Ueberlegung wird man zu dem Schluß kommen, daß irgendwelche Gase die Veranlassung zu dieser fehlerhaften Erscheinung geben müssen, indem dieselben aus dem Innern des Gefäßes nur schwer entweichen können, während sie auf der Außenseite durch den Ofenzug schnell entfernt werden. Es wird Ihnen also nichts übrig bleiben, als die Töpfe mit der Oeffnung nach oben einzusetzen und so zu brennen. Da Sie offenbar die Töpfe satzweise ineinanderstellen, müßten Sie doppelseitige Dreispitze beim Einsetzen verwenden.

Zu Frage 166. Entwässern von Behautmasse. Zweite Antwort. Wenn die Kacheln mit breiförmig eingestelltem Beguß durch Behütten engobiert werden, so brauchen Sie überhaupt keine Entwässerungsvorrichtung, vielmehr würde es genügen, die Engobe in der Kugelmühle mit dem entsprechend auszuprobierenden Wasserzusatz (etwa 45 v. H.) zu mahlen und dann direkt zu verarbeiten. Wollen Sie jedoch die Vorformmasse in knetbarem Zustande erhalten, so können Sie sie in einer sogenannten Sackpresse entwässern.

Zu Frage 167. Verfärbung von brauner Glätteglasur. Dritte Antwort. Vielleicht verwenden Sie in letzter Zeit einen minderwertigeren Braunstein. Aendern Sie einmal Ihren Glasurversatz dahingehend, daß Sie nur 1,6 kg Braunstein beigeben und noch 400 g Eisenoxyd braun zusetzen. Dabei müssen Sie jedoch beachten, die seitherige Garbrandtemperatur beizubehalten. Brennen Sie höher ab, so erhalten Sie ebenfalls ein helleres Braun und eine leichte Entfärbung desselben.

Zu Frage 167. Vierte Antwort. Die Verfärbung der Braunsteinglasur ist entweder eine Folge von rauchigem Feuer (allerdings müssen dann auch Bläschen zu beobachten sein, häufig nur an den Rändern) oder von zu hohem Mangangehalt der Glasur. Die Blaufärbung hat dann einen metallischen Schimmer. Ausgesprochene Blaufärbung kann natürlich nur durch eine Verunreinigung der Glasurmaterialien durch Kobaltverbindungen herbeigeführt werden. Die Gelbfärbung bei höherem Feuer entsteht dadurch, daß die Glasur stark abläuft und der gelbe Schamottescherben zum Vorschein kommt.

Zu Frage 167. Fünfte Antwort. Die Blaufärbung von manganhaltigen Glasuren wird durch die Eigenschaft des Braunsteins hervorgerufen, bei geringen Raucheinwirkungen einen Oberflächenlüster zu bilden. Besonders leicht tritt diese Erscheinung auf, wenn nach erfolgtem Garbrand die Feuerungen und der Schieber geschlossen wurden, bevor die Glut genügend weit in den Feuerungen heruntergebrannt ist. Auch rauchiger Brand kann die Bildung des bläulichen Scheines begünstigen. Am sichersten ist es, den Mangangehalt möglichst niedrig zu halten und die Braunfärbung in der Hauptsache durch Eisenoxyd zu bewerkstelligen. Versetzen Sie Ihre Glasur an Stelle von 4,5 v. H. Braunstein mit 5 bis 6 v. H. Eisenoxyd, dessen mehr rötlichbraunen Farbton Sie immerhin noch durch Zugeben von etwa 1 v. H. Braunstein nuancieren können. Ihre Glasur wäre dann abzuändern auf folgenden Versatz:

63 Gew.-Teile Mennige
22 „ „ Quarzsand von Fürstenwalde
11 „ „ Feldspat
5 „ „ Eisenoxyd
1 „ „ Braunstein.

Zu Frage 168. Kann ich meinen Ofen rauchlos feuern? Fünfte Antwort. Vollständig vermeiden läßt sich das Rauchen nicht, aber eindämmen können Sie dasselbe, wenn Sie den Treppenrost richtig beschicken. Im Vollfeuer alle 10 Minuten aufzugeben, ist bei der normal angebrachten Treppenrostfeuerung nicht erforderlich. Legen Sie in dieser Zeit die Feuerung einmal ordentlich voll und stochern Sie die Roste erst dann etwas durch, wenn Sie wieder kräftig aufgelegt haben. Sie erzielen dadurch eine intensivere Heizkraft bzw. Feuerwirkung, und der Rauch wird nur solange sichtbar, solange Sie auflegen. Je schneller das Auflegen erfolgt, um so weniger Rauch entsteigt dem Schornstein.

Zu Frage 168. Sechste Antwort. Rauchfrei können Sie Ihre Muffel natürlich nur bei automatischer Rostbeschickung brennen, weil dann Verbrennungsluft und Brennstoff bezüglich ihrer Mengenverhältnisse genau abgestimmt werden können. Bei Beschickung von Hand wird in jedem Falle beim Aufgeben ein Ueberschuß von Brennstoff auf den Rosten liegen, der infolge mangelnder Verbrennungsluft in Rauchform durch den Schornstein abgesaugt wird. Sogar bei Holzfeuerung läßt sich diese jedesmalige Rauchentwicklung nicht ganz verhindern. Sie können indessen die Brenner anhalten, die Roste öfter und weniger hoch zu beschicken. Am besten arbeiten in dieser Beziehung die sogenannten Halbgasfeuerungen, die so eingerichtet sein müssen, daß die Schüttöffnung immer voll Brennstoff liegt, während auf dem Treppenrost selbst durch Schüren das Nachrutschen des Brennstoffs reguliert werden kann, und zwar entweder mechanisch durch einen Kettenrost oder auch von Hand des Brenners.

Zu Frage 168. Siebente Antwort. Der Treppenrost ist für Briketts nicht sehr geeignet, und ein Schrägrost mit vorgelegtem Schwelrost wird Ihnen wesentlich bessere Dienste leisten. Wenn Sie selbst nicht zu Wege kommen, wenden Sie sich unter Einsendung Ihrer Feuerungszeichnung an einen Feuerungstechniker aus dem Anzeigenteil dieser Zeitschrift.

Zu Frage 171. Kaolin für chemisch-technisches Porzellan. Dem Meißener Kaolin in der Zusammensetzung am ähnlichsten ist Altenburger Rohkaolin. Dabei wird angenommen, daß es sich auch bei dem bisher verwendeten Seilitzer Kaolin um Rohkaolin handelt in feingemahlenem Zustand. Immerhin dürfte es sich empfehlen, mit einer Probesendung des neuen Materials erst einige Vorversuche im Betriebslaboratorium anzustellen oder durch ein Fachlaboratorium vornehmen zu lassen.

Zu Frage 171. Zweite Antwort. Ein ganz vorzüglicher und für chemisch-technisches Porzellan besonders geeigneter Kaolin ist erfahrungsgemäß der Hohburger Kaolin, der als Ersatz für den Seilitzer in Frage kommen dürfte.

Zu Frage 174. Ersatz eines Tones für Kachelfabrikation. Versuchen Sie doch zunächst einmal, 60—160° C höher auszubrennen, um Ihre Kacheln härter zu bekommen. Falls Sie Schwierigkeiten mit dem guten Sitz der Behautmasse haben, muß diese eben dann den neuen Schwindungsverhältnissen angepaßt werden. Es ist ja doch nur zufällig möglich, Ihnen einen frachtgünstig Frohnsdorf gelegenen kalkfreien Kachelton zu nennen. In Ihrer Nähe liegt ein kalkfreier, allerdings rotbrennender Lehm bei Lugau, den Sie mit Ihrem Ton sehr gut mischen könnten.

Email

Zu Frage 170. Zerstörung innen emaillierter Eisenrohre durch Leitungswasser. Dritte Antwort. Die Zerstörung des Emails emaillierter Eisenrohre ist sowohl mechanischer als auch chemischer Art. Selbst das beste, gegen säurehaltige Wässer unempfindlichste Email wird durch ununterbrochen fließendes Wasser zerstört. Naturgemäß wird zuerst die Glasur angegriffen. Die Zerstörung geht dann rasch weiter und verwandelt das Email bei genügend langer Einwirkung des Wassers unter Abgabe von Alkali an das Wasser in eine erdige, aus

feinen Kristallen bestehende Masse. Außer der Fluß- und Schwefelsäure wirken verdünnte Säuren weniger schädlich als Alkali (selbst in verdünnten Lösungen). Ist aber nun auch noch die Zusammensetzung des Emails gegen säurehaltige Wässer empfindlich, so schreitet selbstredend die Zerstörung des Emails rascher vor sich. Um die Widerstandsfähigkeit Ihres Emails zu erhöhen, müssen Sie es dem säurebeständigen Email ähnlich gestalten, d. h. möglichst wenig oder gar keine Metalloxyde und einen möglichst hohen SiO_2-Gehalt in den Versatz bringen, weswegen auch die Brenntemperatur eines solchen Emails wegen des SiO_2-Gehaltes bedeutend höher sein muß. Die Haltbarkeit eines auf diesen Grundlagen aufgebauten Emails ist außerordentlich groß und wird Ihren Anforderungen genügen.

Zu Frage 172. Entfernung eingebrannter Aufschriften auf Glasgefäßen. Sind Ihre Emailschilder gut ausgeführt, so kann ihre Entfernung nicht anders als durch Abschleifen oder Abätzen vorgenommen werden. Es läßt sich aber auch bei diesen Arbeitsmethoden ziemlich schnell arbeiten, wenn die Arbeitseinrichtungen bzw. -einteilungen zweckentsprechend sind. Das Abschleifen ist immer noch das wirtschaftlichste Verfahren, sobald mittels recht groben, scharfen Sandes die Entfernung der Schilder geschieht und feiner Sand erst zum Nachschleifen bzw. Polieren der Abschleifstellen benutzt wird. Ein bloßes Abwaschen oder Abkratzen, was ja entschieden schneller gehen würde, läßt sich nur vornehmen, wenn die Emailschilder mangelhaft haltbar sind und sich durch Einsetzen in gesäuertes Wasser aufweichen lassen.

Zu Frage 172. Zweite Antwort. Zum Entfernen von eingebrannten Aufschriften gibt es nur die beiden Möglichkeiten des Abschleifens oder des Abätzens mittels Flußsäure. Die einfachere, wenn auch gefährlichere Arbeit, die keine Fachkenntnisse erfordert, letztere.

Zu Frage 173. Nadelstichartige Löcher bei Gußemailwar Nadelstiche in Gußemails sind eine ganz bekannte Fehlererscl nung. Die Ursache für das Auftreten dieses Fehlers ist nicht g geklärt, teilweise kommt man zu dem Ergebnis, daß der Fehler du das Eisen verursacht wird, teilweise scheint auch das Grundemail d beizutragen. Jedenfalls kommt man durch eine Aenderung des Gru emails (das Deckemail hat nichts mit dem Fehler zu tun) nicht z Ziel. Die Nadelstiche sind bereits nach dem Grundbrennen sic bar und in sehr schlimmen Fällen von einem Rostfleck umgeben. Die Rostfleck kann auch eine kometartige Gestalt annehmen. Nach d Abschlagen des Emails findet man bei näherer Untersuchung imı einen Rostfleck. Es hat hier die Zersetzung eines Eisensalzes un Gasentwicklung stattgefunden. Die wahrscheinliche Ursache liegt der Zersetzung oberflächlich im Eisen eingeschlossener Manganscl felteilchen. Die Beseitigung des Fehlers ist also wohl eine Aufg für den Gießereileiter, d. h. sowohl Gattierung als auch Handhab beim und nach dem Gießen ist maßgebend für den fehlerfreien A fall.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunä unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bi vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemes

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Ber
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysest
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Nachruf

Am Donnerstag, den 11. August, verstarb zu Jena an den Folgen einer Operation

Herr Generaldirektor
Dr. rer. pol. h. c. Heinrich Fillmann

Seine steten Bemühungen um ein gutes Verhältnis zur Belegschaft, seine Gerechtigkeitsliebe sowie sein Interesse für die Angelegenheiten der Angestellten sichern ihm ein dauerndes Gedenken bei uns.

Die technischen und kaufmännischen Angestellten der
Porzellan-Fabriken Kahla, Hermsdorf und Freiberg, Sa.

Am 11. August 1927 nachmittags 2 Uhr verschied in der Klinik zu Jena der Vorsitzende unseres Aufsichtsrates

Herr Generaldirektor Dr. h. c. Heinrich Fillmann
Kahla i. Th.

Der Verstorbene gehörte seit dem 25. September 1914 ununterbrochen unserem Aufsichtsrat an. Er hat in dieser ganzen Zeit seine reichen Erfahrungen unserem Unternehmen zur Verfügung gestellt und dadurch wesentlich zu dessen Gedeihen beigetragen.

Wir betrauern in dem Heimgegangenen einen Mann festen und aufrechten Sinnes; in allen Lagen war er uns ein bewährter Freund.

Sein Andenken werden wir immer in hohen Ehren halten.

Kemmlitz, am 12. August 1927.

Aufsichtsrat und Vorstand der Kemmlitzer Kaolinwerke vorm. F. M. Wolf
G. m. b. H.

ezugsweise: Erscheint den Donnerstag und kostet in eutschland monatlich RM 2.—. er Bezugspreis für das .usland unterliegt besonderer erechnung. Der Bezug dauert is zur schriftlichen Abbestelng, die vor Ablauf des ierteljahres erfolgen muß. nzeigen: 1 mm Höhe bei mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag ittag Für Einhaltung von atzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyssestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

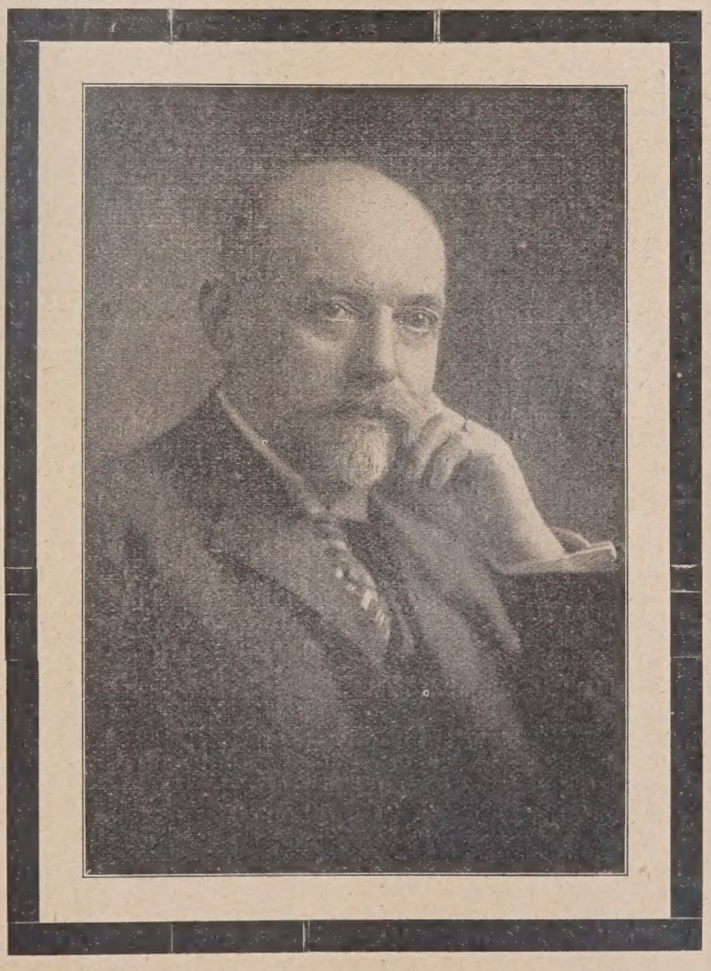
PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang — 1. September 1927 — Nummer 35

Dr. rer. pol. h. c. Heinrich Fillmann †

Am 11. August nachmittags verschied nach einer schweren peration in einer Klinik in Jena im 57. Lebensjahre der Generalirektor der Porzellanfabrik Kahla, Herr Dr. rer. pol. h. c. Heinrich illmann. Der Tod dieses in er Industrie führenden Mannes am wohl allen überraschend, da r Verstorbene nur wenige age krank war und er, der eiter des großen Unternehens, so plötzlich aus reger d segensreicher Tätigkeit bgerufen wurde. Tiefe Trauer gert über dem großen Fabikbetriebe, in dem geschäfgen Alltagsleben ist eine ille Wehmut in jeden Arbeitsraum eingezogen. Mit r trauernden Familie stehen ine zahlreichen Verehrer nd Freunde, ja alle, die ihn ennen und schätzen gelernt atten, an der Bahre dieses efflichen Mannes. Ein tückisches Darmleiden hat ihn us einem überaus erfolgreihen Leben abberufen. Schon den letzten Wochen war es - wie wir hören — Herrn Dr. illmann nur unter Aufietung allergrößter Energie öglich, seine Tätigkeit zu rrichten, so daß man sagen ann, daß er in vorbildlicher eise mitten aus seiner Arbeit herausgerissen worden t.



Herr Dr. Fillmann wurde n 24. 11. 1871 in Gießen geren. Der Porzellanindustrie at er eine Reihe von Jahrhnten angehört. Schon frühitig wurde er zur Leitung r Porzellanfabrik Lorenz utschenreuther berufen. Als in Vorgänger in Kahla, err Kommerzienrat Karl otzler, 1914 verstarb, wurde einrich Fillmann an die Spitze der Porzellanfabrik Kahla gellt. In vorbildlicher Hingabe und außerordentlicher Pflichttreue at er die Geschicke dieses großen Unternehmens geleitet. Es war m auch noch in letzter Zeit vergönnt, die außerordentliche Vergrörung der Porzellanfabrik Kahla, die durch Angliederung der Porzelnfabriken H. Schomburg u. Söhne, Porzellanfabrik E. u. A. Müller und Porzellanfabrik Schönwald eintrat, durchzuführen. Außerdem gehörte Dr. Fillmann den Aufsichtsräten zahlreicher Firmen, wie z. B. Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther, Gebr. Bauscher in Weiden, Porzellanfabrik Königszelt, Porzellanfabrik Rauenstein, E. Wunderlich u. Co. in Waldenburg-Altwasser an. Fast seit Beginn seiner Laufbahn in der Porzellanindustrie spielte er in den Fachverbänden eine überragende Rolle, insbesondere hat er lange Jahre hindurch den Vorsitz in dem Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken sowie in dem Arbeitgeberverband der Deutschen Feinkeramischen Industrie geführt. Bei seinem Ausscheiden aus dem ersteren wurde er infolge seiner überragenden Verdienste zum Ehrenmitglied des Aufsichtsrates gewählt. Darüber hinaus hat Herr Dr. Fillmann besondere Bedeutung für das gesamte deutsche Wirtschaftsleben gehabt. Dies geht aus der reichen Fülle seiner Ehrenämter hervor. So wurde er z. B. in den Hauptausschuß des Reichsverbandes der Deutschen Industrie gewählt. Auch in der mitteldeutschen Industrie nahm Herr Dr. Fillmann eine erste Stelle ein. Bis zu seinem Ableben war er Präsident der Mittelthüringischen Industrie- und Handelskammer in Weimar und saß in dem Präsidium des Verbandes der Mitteldeutschen Industrie. Weiterhin gehörte er dem Hauptausschuß des Deutschen Industrie- und Handelstages an. Besonders eng war sein Zusammenhang mit der Landesuniversität Jena, die ihn wegen seiner hervorragenden Verdienste um das gesamte deutsche Wirtschaftsleben im Jahre 1922 zum Ehrendoktor promovierte. Bis zuletzt war er im Vorstand der Gesellschaft der Freunde der Landesuniversität Jena.

Das Hinscheiden des Herrn Dr. Heinrich Fillmann hinterläßt eine nur schwer ausfüllbare Lücke in unserem Wirtschaftsleben.

Versuche über weißen Grund und das Aufhellen von Kobaltgrund im Blechema

Von W. Kerstan

In den letzten Jahren sind es vor allem zwei Fragen, die den Emailfachmann beschäftigen, einmal, wie wirken die Trübungsmittel, sodann, ist es möglich, den Kobaltgrund bei der Emaillierung auszuschalten? Beide Fragen haben nicht nur ein wissenschaftliches Interesse, sondern sie sind auch für die Praxis von großer Wichtigkeit. Beide Faktoren spielen für den Preis des Emails eine große Rolle, und hier wäre es möglich, die Gestehungskosten wesentlich zu vermindern. Dieses ist lediglich eine Frage des richtig gewählten Ersatzmittels für Kobaltoxyd. Die Grundlage zu dieser Lösung ist die genaue Kenntnis der Wirkung der Haftoxyde.

1. Kobaltoxyd im Grundemail.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß ein geringer Zusatz von Kobaltoxyd zum Grundemail einen großen Einfluß auf das Haften desselben am Eisenblech ausübt. Ueber die Ursachen sind schon die verschiedensten und kühnsten Theorien aufgestellt worden, aber keine hat zur restlosen Aufklärung der Frage geführt. Zunächst seien zur näheren Orientierung über die Haftwirkung des Kobaltoxydes einige Angaben aus der Literatur gemacht. Eine hierüber zuerst einleuchtende Theorie gab Tostmann.[1]) Es soll das im Grundemail gelöste Kobaltoxydul vom Eisen des Blechkörpers teilweise zu Metall reduziert werden. Das dabei gelöste Eisenoxyd soll vom Email gelöst werden, während das Kobaltmetall sich an der Oberfläche des Eisenbleches niederschlägt.

Einen interessanten Fall, der mit der Theorie von Tostmann in Einklang zu bringen ist, erwähnt der amerikanische Emailfachmann R. D. Landrum. Er erhielt unter anderen Versuchen einen Fall, in welchem ein Metalloxyd, bzw. Silikat infolge Einwirkung der Bestandteile des Stahles beim Einbrennen reduziert wurde. Es handelte sich um folgendes Email:

$$\left.\begin{array}{l}0{,}451\ Na_2O\\0{,}019\ K_2O\\0{,}123\ CaO\\0{,}285\ ZnO\\0{,}122\ CuO\end{array}\right\}\ 0{,}111\ Al_2O_3\ \left\{\begin{array}{l}0{,}886\ SiO_2\\0{,}282\ B_2O_3\\0{,}123\ F_2\end{array}\right.$$

Wurde dieses Email als Deckemail verwandt, so zeigte es eine grüne Farbe. Verwendete man es aber als Grundemail, so war es nach dem Einbrennen infolge Reduktion des Kupfers rot. Es zeigte sich sogar, daß das metallische Kupfer bei der Prüfung mit dem Hammer auf dem Stahlblech breitgeschlagen war.

Grünwald steht auf dem Standpunkt, daß das Kobaltoxyd den Ausdehnungskoeffizienten vergrößert und so das Haften möglich macht; den gleichen Standpunkt vertritt auch Heimann[2]). Diesen Ansichten stellen sich aber die Untersuchungen von Mayer und Havas entgegen. Beide Verfasser stellen in einwandfreier Weise fest, daß ein Einfluß der Metalloxyde auf den Ausdehnungskoeffizienten nicht die Ursache des Haftens sein kann, da diese Einflüsse verschwindend gering sind. Man könnte hiernach behaupten, daß die Elastizität vergrößert wird, aber auch die Vergrößerung durch den Einfluß der Metalloxyde ist unbedeutend. Bezüglich des Adhäsionsvermögens hat das Kobalt eine größere Adhäsionskraft als das Nickeloxyd. Setzt man in sachgemäßer Weise Kobaltoxyd zum Grundemail zu, so hat man es in der Hand, das Adhäsionsvermögen zu vergrößern. Ist nun Kobaltoxyd vorhanden, so findet wohl eine gegenseitige Einwirkung zwischen Metallunterlage und Grundemail statt. Worin diese nun besteht, ob in der Bildung einer Legierung oder einer Reduktion des Kobaltoxydes, konnte bisher noch nicht in einwandfreier Weise festgestellt werden.

Ich möchte hierzu bemerken, daß die Haftfähigkeit nicht nur lediglich eine Funktion des Kobaltoxydes oder des ähnlich wirkenden Nickeloxydes ist, sondern daß auch die Bildung der Haftschicht von der Vorbehandlung des Metallgegenstandes abhängig ist. Bei verschiedenen Versuchen gelang es mir, indem die Gegenstände, die aus der üblichen Sodalösung kamen, nochmals in eine 5prozentige heiße Boraxlösung 3 Minuten getaucht wurden, eine größere Haftfestigkeit zu erhalten, als ohne diese Behandlung. Es wurde mit einem Kobaltzusatz von 0,10 v. H. dieselbe Haftfestigkeit und Schlagfestigkeit erzielt, wie bei der üblichen Vorbehandlung mit einem Kobaltgehalt von 0,30 v. H. Das Bor begünstigt allem Anschein nach die Haftschicht.

In den „Emailletechnischen Monatsblättern" wird von einem Ing. R. eine interessante Theorie über die Entstehung der Haftschicht beim Grundemail gegeben: „Ich behaupte nun, daß das Kobaltoxyd und Nickeloxyd die Rolle eines Katalysators spielen, welc es ermöglicht, daß durch den bereits geschmolzenen Grundüberz eine solche Menge Sauerstoff im Email bis zum Eisen vordringt, v zur Bildung der Haftschicht nötig ist. Es mag vielleicht heute Anschauung herrschen, daß der Emailüberzug einen Schutz geg Oxydation bilde, weil er luftundurchlässig sei. Bei gewöhnlicl Temperatur ist er das auch. Jedoch aus Arbeiten über das Glas wis wir heute, daß bei der Glühhitze sämtliche Gläser und somit a das Email für Gase und auch für Luft in immer stärkeren Maß durchlässig werden, auf je höhere Temperaturen man sie erhitzt. Durchlässigkeit nimmt mit steigender Temperatur stark zu und reicht bei Rotglut meßbare Beträge. Es lassen Emails auch oh Kobalt und Nickel Luft durch, aber bei der Temperatur, bei der Grund gebrannt wird, wahrscheinlich zu wenig, um eine Haftschi zu erzeugen. Macht man einen solchen Versuch ohne Kobalt u Nickel, so findet man an den dünneren Stellen nach dem Einbrenn eine Schwärzung, welche ein Zeichen dafür ist, daß sich auch diesen Emails eine Haftschicht bilden würde, wenn es noch höherer Temperatur gebrannt werden könnte. Dem Einbrennen höherer Temperatur ist nun leider durch den Schmelzpunkt ei Grenze gesetzt. Wenn man zu der Erkenntnis gekommen ist, daß Wirkung der Grundoxyde eine katalytische Sauerstoffübertragu ist, so muß man unbedingt daran denken, daß auch andere Kata satoren bestehen müssen, die ein ähnliches vermögen. Dies ist a der Fall; denn andere Grundoxyde, wie zum Beispiel Mangan- u Kupferoxyd, sollen auch gute Haltbarkeit haben, wenn auch in ein geringeren Maße als Kobalt und Nickel."

Bernd[3]) erklärte sich diese Eigentümlichkeiten in folgen Weise: „Während des Trocknens des aufgetragenen Grundemails det sich zwischen Blech und Email eine dünne Schicht von Eis oxydhydrat. Dieses geht in der Glühhitze des Emaillierofens un Sauerstoffentwicklung in schwarzes Eisenoxydul über, die hit beständige Oxydationsstufe des Eisens. Die Sauerstoffbläschen bild sich an der Stelle, wo sich Email und Eisen berühren, und trennen Emailhaut vom Blech, so daß das Email nicht genügend fest mit d Eisen verschmolzen werden kann. Enthält das Grundemail Kob oder ähnliche Schwermetalle, so oxydiert der freiwerdende Sau stoff das Kobaltoxydul und die Bläschenbildung unterbleibt. Infol dessen kann das Grundemail sich fest auf das Blech auflegen und diesem festschmelzen."

Nach meinen Beobachtungen und Untersuchungen möchte behaupten, wie auch F. Menzel[4]) und L. Vielhaber, daß Kobaltoxyd als Reduktionsmittel wirkt. Ein deutlicher Beweis wohl, daß der Kobaltgrund bei längerem Verweilen in der Muf eine schwarze Farbe annimmt, eine Ausscheidung von Kobaltoxyd oxyd. Ich möchte mit Recht die Angabe von Menzel unt streichen, welcher sagt: „Das Kobaltoxydul oxydiert sich also da höher, jedenfalls zu Oxyduloxyd, und wirkt so als Reduktionsmitte In einem Aufsatz sagt Vielhaber:[5]) „Falls das Kobaltoxyd Reduktionsmittel wirkt, muß es auch gelingen, mit einem ande Reduktionsmittel dieselbe Wirkung zu erzielen." Tatsächlich ist d auch der Fall. Nähere Angaben werden nicht gemacht. Nach d vorliegenden Ausführungen liegt nun die Frage nahe, ob es ein Ha oxyd gibt, das die Emails weiß trübt und zu gleicher Zeit ein duktionsmittel darstellt, welches dem Grund die Haftfestigkeit v leiht, wie Kobalt- oder Nickeloxyd.

2. Weiße Blechgrundemails.

Vondracek[6]) behauptet, daß er oft ohne irgend einen satz von Kobaltoxyd sehr gut haftende Grundemails erhalten h Jedoch wird näheres nicht angeführt. Eingehend mit dieser Fr befaßt sich F. Menzel[7]). Es werden dort folgende Versätze an geben:

	I.	II.	III.
Borax	40	30	20
Feldspat	20	25	30
Quarz	20	23	15
Soda	10	8	10
Salpeter	2	4	4
Flußspat	5	8	3,5
Antimontrioxyd	4	5	9
Fluornatrium	—	—	9

[1]) Keramische Rundschau 1909, Nr. 2/3.
[2]) Keramische Rundschau 1924, Nr. 6.
[3]) Keramische Rundschau 1914, Nr. 25.
[4]) Keramische Rundschau 1926, Nr. 27.
[5]) Emaillewaren-Industrie 1926, Nr. 11.
[6]) Sprechsaal 1909, Nr. 4.
[7]) Keramische Rundschau 1926, Nr. 28.

Die Versätze hafteten nach Angabe des Verfassers äußerst fest uf dem 0,5—1,0 mm starken Eisenblech und zeigten sämtlich die chwarze Haftschicht. Zu den Versuchen wird bemerkt, daß das Hauptaugenmerk auf den Einbrennprozeß gelegt werden muß. Zu chwach gebrannt besteht die Gefahr, daß der Grund nicht fest geug auf dem Blech aufbrennt, zu stark gebrannt verliert er an Deckraft und fällt ebenfalls dunkel aus.

Nach dem deutschen Reichspatent Nr. 282 348 erhält man einen eißen Grund, auf dem die obere Weißglasur besser deckt durch nwendung von seltenen Erden und Phosphorverbindungen. Weiterin gibt Wagner, D. R. P. Nr. 196 897, eine Glasur an, die neben er Ersparnis von Zinnoxyd eine solche für weißen Grund darstellt:

Quarz	40,—
Borax	27,5
Aluminiumfluorid	10,—
Flußspat	11,1
phosphors. Kalk	15,—
Soda	17,—
Magnesiumkarb.	6,—
Salpeter	3,—

In seiner Broschüre „Das Weißtrüben von Emailleglasuren" ommt Eyer zu dem Schluß: „... da bisher noch keine befriedigenen Resultate mit weißem Grund erzielt worden sind, daß man Koaltoxyd und ein Weißoxyd zusammen in einen Fluß bringt." Als rundlage für einen derartigen Grund wird folgender Versatz angegeben:

Gemahlener weißer Kaolin	30,—
Quarz	26,6
Borax	29,8
Soda	15,—
Kryolith	12,2
Salpeter	3,—

Auch Vielhaber kommt zu dem Ergebnis, daß ein Grundnail mit einem geringen Zusatz von Kobalt- oder Nickeloxyd nie le Haftfestigkeit erhält, wie ein regelrechter Kobaltgrund.

3. Versuche und Untersuchungen über weißen Grund.

Als Grundlage diente der schon angegebene Grund von Wagner. erselbe ergab eine matte, aber gut weißdeckende Glasur, was wohl uf den überaus hohen Gehalt an Kalziumphosphat zurückzuführen t. Der Grund haftete aber nicht am Blech und zeigte an den absprungenen Stellen das bekannte Silberblech. Ferner zeigten sich ereinzelte Bläschen, die aber bei einem Mühlenzusatz von 5 v. H. uarzmehl nicht mehr auftraten; jedoch war die Haftfestigkeit bei iesem Zusatz noch weit geringer. Unter verschiedenen Abänderunen erschmolz ich folgenden Satz:

Soda	14,—
Natron-Salpeter	4,—
Natriumphosphat	12,—
Flußspat	5,—
Kryolith	5,—
Borax	32,—
Quarz	50,—
	122,—

Der Versatz wurde grobkörnig mit 5 v. H. Ton und ½ v. H. oda vermahlen und ergab ein gut haftendes Grundemail. Die Trüung war äußerst hitzebeständig und brannte bei mehrmaligem Brenen nicht aus. Eigentümlich war, daß der Grund dicht unter dem lech eine dunkelgrüne Schicht zeigte, die aber der Haftschicht wie im Kobaltgrund in der Struktur sehr ähnelte. Es scheint sich das isenoxyd gelöst zu haben, welches beim Aufbrennprozeß mit der rundglasur eine Verbindung eingegangen ist.

Vergleicht man die Zusammensetzung des Grundversatzes von agner mit dem zuletzt angegebenen, so findet man, daß durch einen öheren Kieselsäure- und Borgehalt die Haftfestigkeit bedeutend verssert wurde. Der Schmelzpunkt ist etwas höher als bei dem Vertz von Wagner. Ein Grundemail mit einem hohen Schmelzpunkt nd demnach niedrigen Ausdehnungskoeffizienten hält besser als n leicht schmelzbares Grundemail. Hierfür sprechen die hohen ühlenzusätze bei den Gußgrundemails. Es soll auf die näheren inzelheiten der Versuche nicht näher eingegangen werden, und im lgenden nur das Wesentliche mitgeteilt werden. Aus weiteren ersuchen ergab sich, daß besonders bei der Konstruktion eines Phosatgrundes dieser einen hohen Kieselsäuregehalt aufweisen muß. ie Flußmittel sind so zu wählen, daß bei Erreichung der richtigen chmelztemperatur auch die Ausdehnung günstig beeinflußt wird. n allgemeinen müssen die Alkalien durch Borax oder Borsäure rsetzt werden. Weiterhin ist es günstig, wenn man das Kalziumhosphat durch Natriumphosphat ersetzt. Ich erhielt gerade hier bessere Resultate in der Haftfestigkeit sowie auch in der Feuerbeständigkeit des Versatzes. Gerade auf den letzten Punkt ist bei der Herstellung derartiger Emails, neben der Erzielung einer guten Haltbarkeit, ein Hauptaugenmerk zu legen.

Ein weiteres Oxyd, welches schwer reduziert wird und zu gleicher Zeit das Email weißtrübt, stellt das Antimonoxyd dar. Der Aufbau eines derartigen Grundemails erfolgt durch die Eigenschaften des Antimonoxydes ganz anders, als bei einem Phosphatgrund. Der Versatz muß bedeutend leichter schmelzbar gemacht werden. Da nun Antimon das Email spröde macht, muß auch unter den Flußmitteln die richtige Wahl getroffen werden. Eine Erhöhung der Flußmittel, hier vor allem durch Soda, führt zu einem schlecht haftenden Grund. Man muß versuchen, den größten Teil der Flußmittel durch Bor einzuführen. Nach verschiedenen Versuchen kam ich zu folgendem Satz:

Soda	5,—	
Feldspat	15,—	
Quarz	25,—	Zur Mühle: 4 v. H. Ton
Natron-Salpeter	7,—	
Kalziumphosphat	3,—	¼ v. H. Soda
Flußspat	4,5	
Kryolith	3,—	
Borax	35,—	
Antimonoxyd	5,—	

Der Versatz ergab ein weißopakes Email. Nach dem Aufbrennen in der Muffel zeigte sich ein gut weißdeckendes Email, welches sehr fest auf dem Blech haftete. Wurde das Email aber zu lange in der Muffel gebrannt, so brannte die Trübung aus. Versuche mit einem höheren Zusatz von Antimonoxyd (5—10 v. H.) ergaben stark blasige Emails. Je größer der Antimonoxydgehalt ist, desto leichter schmelzbar muß die Fritte sein. Die Trübung ist sehr gut, aber die Haltbarkeit ist gleich Null. Unter Anwendung von verschiedenen Versätzen mit einem Antimongehalt von 10—15 v. H. zeigte sich eigentümlicherweise eine grauweiße Trübung und das Email war teilweise verbrannt.

Weitere Versuche wurden mit seltenen Erden durchgeführt.[8]) Ich möchte aber schon jetzt bemerken, daß ich auf dieser Grundlage gute Resultate erzielt habe. Das Haftoxyd wurde nicht zur Schmelze zugesetzt, sondern zur Mühle.

Kurz zusammenfassend ergibt sich als Bedingung für die Herstellung eines Grundemails ohne Kobalt- und Nickeloxyd:

1. Der Gehalt an Kieselsäure muß ein höherer sein als bei normalen Grundemails, wodurch eine bessere Haltbarkeit bedingt wird.
2. Die Flußmittel sind durch solche zu ersetzen, welche einen niedrigen Ausdehnungskoeffizienten besitzen.
3. Möglichst große Elastizität und dadurch besseres Haftvermögen.
4. Der Gehalt an Kalziumphosphat soll 12 v. H. nicht übersteigen, da sonst spröde Glasuren entstehen, die leicht zum Abspringen neigen.
5. Nicht zu hoher Antimongehalt (Höchstgrenze 6 v. H.).

Von vielen Seiten werden nun aber Einwendungen gegen die Verwendung von weißem Grund erhoben und auch ganz mit Recht. In der Großfabrikation ist die Verwendung eines derartigen Grundes mit einem gewissen Risiko verbunden. Solange man nicht einen Grund herstellen kann, der dem Kobaltgrund ebenbürtig ist, soll man von der Verwendung desselben absehen. Die Herstellung ist aber wohl möglich und darf durchaus nicht in das Reich der Fabeln verwiesen werden. Mir ist ein großes Emaillierwerk bekannt, welches 9 Wochen lang für sämtliche Geschirre mit weißem Grund arbeitete. Schon Eyer sagt, daß es durchaus nicht unmöglich ist, einen Kobaltgrund und einen weißen Grund zusammenzumischen, wodurch eine aufgehellte Farbe erzielt würde, was schon einen großen Vorteil bedeutet. In den nachfolgenden Ausführungen wurde versucht, durch Verwendung von Weißtrübungsmitteln den Kobaltgrund aufzuhellen und die Abhängigkeit desselben von der Zusammensetzung des Versatzes kennen zu lernen.

4. Versuche über die Aufhellung von Kobaltgrund.

a) Fluorverbindungen. Daß sich mit fluorhaltigen Rohmaterialien Weißtrübungen bis zu einem bestimmten Grade erzeugen lassen, ist ja in der Emailindustrie schon lange bekannt. Ueber das Zustandekommen derselben ist man sich noch nicht ganz klar. Gerade auf diesem Gebiete sind in letzter Zeit beachtenswerte und grundlegende Arbeiten am Polytechnikum Cöthen durchgeführt worden. Hauptsächlich verwendet man hier Kryolith, Chiolith, Kieselfluornatrium und Flußspat. Um die Abhängigkeit von dem Gehalt an

[8]) Auf die Ergebnisse soll in einer folgenden Arbeit in der Keramischen Rundschau näher eingegangen werden.

Fluor auf die Aufhellung des Kobaltgrundes kennenzulernen, wurden folgende Versätze ausprobiert:

I. 0,3 Na_2O, 0,6 K_2O, 0,1 CaO } 0,6 Al_2O_3 { 3,6 SiO_2, 0,4 B_2O_3, 0,1 F_2

II. 0,3 Na_2O, 0,6 K_2O, 0,1 CaO } 0,6 Al_2O_3 { 3,6 SiO_2, 0,6 B_2O_3, 0,1 F_2

III. 0,3 Na_2O, 0,6 K_2O, 0,1 CaO } 0,6 Al_2O_3 { 2,7 SiO_2, 0,1 B_2O_3, 0,7 F_2

IV. 0,3 Na_2O, 0,6 K_2O, 0,2 CaO } 0,6 Al_2O_3 { 2,7 SiO_2, 0,2 B_2O_3, 0,7 F_2

V. 0,5 Na_2O, 0,3 K_2O, 0,2 CaO } 0,4 Al_2O_3 { 2,0 SiO_2, 0,6 B_2O_3, 0,2 F_2

Versätze	I	II	III	IV	V
Feldspat	335,—	335,—	177,5	177,5	177,5
Borax	76,4	76,4	76,4	38,2	114,6
Flußspat	7,8	7,8	7,8	7,8	15,6
Natron-Salpeter	17,—	17,—	17,—	17,—	17,—
Borsäure	—	24,4	—	—	—
Kryolith	—	—	48,—	48,—	—
Soda	—	—	21,2	31,8	10,6
Quarz	—	—	54,—	54,—	—
Ton	—	—	—	—	25,9

Die angegebenen Versätze enthielten 0,3 v. H. Kobaltoxyd (R. K. O.). Der Mühlenzusatz betrug bei allen Schmelzen 5 v. H. Ton.

Es zeigten sich folgende Resultate: I ist von hellblauer Farbe; II hat fast genau denselben Farbton; III und IV zeigten gegenüber I und II eine Aufhellung; V hat den hellsten Farbton.

Versatz III und IV ließen sich mit steigendem Borsäuregehalt wesentlich verbessern. Besonders abhängig scheint die Aufhellung durch Fluorverbindungen von Tonerde und Borgehalt zu sein.

Um diese Erscheinung näher zu ergründen, wurden eingehende Untersuchungen angestellt. Es wurden etwa 120 Schmelzen ausprobiert. Nachfolgend sollen nicht alle Versuche beschrieben werden, sondern nur die charakteristischen Schmelzen herausgegriffen werden.

Nr. 5—11 0,7 Na_2O, 0,2 K_2O, 0,1 CaO } 0,2—0,4 Al_2O_3 { 2,1 SiO_2, 0,4 B_2O_3, 0,1 F_2

Nr. 12—18 0,5 Na_2O, 0,4 K_2O, 0,1 CaO } 0,4 Al_2O_3 { 2,4 SiO_2, 0,5—0,8 B_2O_3, 0,2 F_2

Der Zusatz von Tonerde und Bor wurde immer um 0,05 Mol. gesteigert. Während 5 von dunkelblauer Farbe war, konnte bei 11 ein hellblauer Farbton festgestellt werden. Bedeutend bessere Resultate zeigten die Schmelzen Nr. 12—18. Letztere stellt überhaupt das beste Resultat dar, welches mit Fluorverbindungen erreicht werden konnte. Als besonderer Aufhellungsstoff in Verbindung mit Fluor sind Borax und Borsäure zu nennen. Vorteilhaft scheint es zu sein, daß noch ein gewisser Gehalt an Tonerde vorhanden ist.

Es ergibt sich, daß es möglich ist, mit Fluorverbindungen einen guten haltbaren Grund von einer sehr hellblauen Farbe herzustellen. Die Aufhellung hierdurch ist aber nicht so intensiv, um einen einmaligen Deckauftrag bei einem guten Weißdeckemail zu ermöglichen.

b) Phosphorsäureverbindungen. Neben den Fluorverbindungen findet man in dem phosphorsauren Kalk ein hinsichtlich des Trübungseffektes ähnliches Rohmaterial. Jedoch steht bei einem hohen Zusatz der hohe Kalkgehalt im Wege, wodurch leicht spröde Glasuren entstehen.

Ueber das Zustandekommen der Phosphattrübung sagt Dr. Keppeler: „Die trübenden Teilchen sind feine Tröpfchen erstarrten Glases. Bei hoher Temperatur des Glases in vollkommener gegenseitiger Lösung. Bei der Abkühlung kann begrenzte Löslichkeit eintreten. Ist der Glasfluß dann noch dünnflüssig, so findet Trennung von 2 Schichten statt. Ist aber die Zähigkeit der Schmelze sehr groß, der Unterschied im spezifischen Gewicht gering, dann können die bei der Durchschreitung der Löslichkeitsgrenze ausfallenden Glaströpfchen sich nicht mehr vereinigen. Sie bleiben im Glasfluß zerstreut und bilden eine Emulsion.“ In einer Abhandlung befaßt sich Heimann[9]) mit der Aufhellung des Kobaltgrundes mit phosphorsaurem Kalk. Es wird ein Grund angegeben, der aus folgenden Mischungen zu erhalten ist:

1.		2.	
Feldspat	34,—	Borax	3,5
Borax	32,—	Quarz	8,—
Quarz	10,—	Feldspat	1,5
Soda	7,2	Soda	0,5
Flußspat	4,2	Phosphorsaurer Kalk	0,5
Salpeter	1,0		
Kobaltoxyd	0,5		
Nickeloxyd	0,3		

[9]) Keramische Rundschau 1924, Nr. 23.

Zu Versatz 2 wurden noch 28 kg von Versatz 1 gegeben, mit 7 H. Ton, entsprechendem Wasser und mittelfein gemahlen. Nach A gabe des Verfassers hat der Grund eine silbergraue Farbe, die mehrmaligem Brennen gleichblieb; der Grund zeichnete sich dur eine gute Haltbarkeit und Haftfestigkeit aus.

Meine in dieser Richtung angestellten Versuche gingen von f genden Formeln aus:

I. 0 8 Na_2O, 0,1 K_2O, 0,1 CaO } 0,1 Al_2O_3 { 2,1 SiO_2, 0,6 B_2O_3, 0,03 P_2O_5

II. 0,6 Na_2O, 0,2 K_2O, 0,1 CaO } 0,2 Al_2O_3 { 2,1 Si, 0,8 B, 0,03 P

III. 0,6 Na_2O, 0,3 K_2O, 0,1 CaO } 0,3 Al_2O_3 { 2,1 SiO_2, 0,8 B_2O_3, 0,03 P_2O_5

IV. 0,5 Na_2O, 0.4 K_2O, 0,1 CaO } 0,4 Al_2O_3 { 2,4 Si, 0,8 B, 0 03 P

Versätze:	1	2	3	4
Feldspat	55,8	111,8	167,4	223,2
Natron-Salpeter	17,0	17,0	17,0	17,0
Borax	144,6	152,8	152,8	152,8
Soda	42,4	10,6	10,6	—
Quarz	90,0	54,0	18,0	—
phosphors. Kalk	31,0	31,0	31,0	31,0

Die Versätze enthielten 0,2 v. H. Kobaltoxyd und zur Mü entsprechend Wasser und 5 v. H. Ton. Mit diesem Mühlenzusatz gaben die Grundemails alle mehr oder minder Bläschenbildung. wurde zur Mühle 5 v. H. Quarz zugegeben, und die Bläschenbildu konnte verhindert werden. Der Quarzzusatz bewirkt, daß die Gase wicklung vorüber ist, ehe die Emailschicht ausgeschmolzen ist.

Der Farbton ist bei allen 4 Grundemails hellblau. Am best ist der Versatz 2. Bei einem Mühlenzusatz von 5 v. H. Ton und 5 H. Quarz zeigten sich, wie auch angenommen wurde, keine Bläsch aber eigentümlicherweise wurde der Farbton fast silbergrau. D Versatz 3 nimmt bei einem Mühlenzusatz von 5 v. H. Ton und 10 H. Quarz eine ebenfalls silbergraue Färbung an. Eigentümlich ist Verhalten des Versatzes 1; bei dem gleichen Zusatz wie bei Nr. schlägt der Farbton ins Dunkelblaue um. Als günstigste Schme hinsichtlich der Haltbarkeit und auch der Aufhellung können Nr. 2 5 v. H. Ton und 5 v. H. Quarz zur Mühle und Schmelze Nr. 3 5 v. H. Ton und 10 v. H. Quarz angesprochen werden.

Beide Grundemails wurden mit einer Deckschicht überzog welche außerordentlich gut haftete. Die Aufhellung des Grun war intensiv genug, um einen einmaligen Auftrag zu gestatten. möchte hier noch bemerken, daß man den Phosphatgrund durcha nicht so mit Zweifeln anzusehen braucht, wie es bisher der Fall w Man muß natürlich bei Konstruktion des Versatzes den Kalziumph phatgehalt nicht zu hoch bemessen. Die äußerste Grenze bei ein guten Grundemail dürfte wohl 10 v. H. sein.

c) Zinkoxyd. Das Zinkoxyd dient besonders als Vort bungsmittel bei den Puderemails. In den Blechemails ist die Anw dung sehr selten. Eine Vortrübung findet nur in geeigneter Zusa mensetzung des Versatzes statt.

Hierüber wurden folgende Versuche angestellt:

I. 0,6 Na_2O, 0,3 K_2O, 0,1 ZnO } 0,3 Al_2O_3 { 2,0 SiO_2, 0,6 B_2O_3

II. 0,5 Na_2O, 0,3 K_2O, 0,2 ZnO } 0,3 Al_2O_3 { 1,8 SiO, 0,6 B_2O

III. 0,5 Na_2O, 0,3 K_2O, 0,2 ZnO } 0,3 Al_2O_3 { 1,8 SiO_2, 0,3 B_2O_3

IV. 0,4 Na_2, 0,3 K_2O, 0,3 ZnO } 0,3 Al_2O_3 { 1,8 SiO, 0,4 B_2O

Versätze:	1	2	3	4
Feldspat	167,4	167,4	167,4	167,4
Borax	114,6	114,6	38,2	76,4
Soda	21,2	10,6	31,8	10,6
Natron-Salpeter	17,—	17,—	17,—	17,—
Zinkoxyd	8,1	16,2	16,2	24,3
Borsäure	—	—	12,4	—
Quarz	12,—	—	—	—

Sämtliche Schmelzen enthielten 0,2 v. H. Kobaltoxyd und 5 v. Ton. Schmelze 1 zeigte die übliche Farbe des Kobaltgrundes. Nr ergab eine Aufhellung, ist aber bei langer Brenndauer nicht best dig. Mit einem Mühlenzusatz von 5 v. H. Ton und 5 v. H. Zinkox ergibt sich eine fast silbergraue Farbe, welche auch hitzebestän ist. Um die Wirkung bei einem gleichen Zusatz von Zinkoxyd, a weniger Bor zu ermitteln, wurde Nr. 3 erschmolzen. Wie auch wartet wurde, war diese nicht so hell wie Nr. 2. Auch hier sche der Borgehalt eine Rolle zu spielen. Den hellsten Farbton zei Nr. 4. Weitere Versuche mit einem höheren Zusatz von Zinkox ergaben keine weitere Aufhellung.

d) Ceroxyd. Bei der Verwendung von Ceroxyd muß man darauf achten, es nicht in Verbindung, sondern als solches zu verwenden. Im Gegensatz zu den anderen Trübungsmitteln wird es nicht mit eingeschmolzen, sondern zur Mühle zugegeben. Die Weißtrübung mit Ceroxyd und dessen Verbindungen im Email ist Dr. Rickmann und Rappe patentiert (D.R.P. 203 773). Es dürfte interessant sein, welche Eigenschaften das Cer bei der Aufhellung des Kobaltgrundes zeigt.

Die hierüber angestellten Versuche gingen von folgenden Molekularformeln aus:

$$\left.\begin{matrix}0{,}6\ Na_2O\\0{,}3\ K_2O\\0{,}1\ CaO\end{matrix}\right\}\ 0{,}2\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}1{,}3\ SiO_2\\0{,}5\ B_2O_3\\0{,}1\ F_2\end{matrix}\right.$$

$$\text{II.}\ \left.\begin{matrix}0{,}5\ Na_2O\\0{,}3\ K_2O\\0{,}2\ CaO\end{matrix}\right\}\ 0{,}2\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}1{,}3\ SiO_2\\0{,}5\ B_2O_3\\0{,}2\ F_2\end{matrix}\right.$$

$$\text{III.}\ \left.\begin{matrix}0{,}5\ Na_2O\\0{,}3\ K_2O\\0{,}2\ CaO\end{matrix}\right\}\ 0{,}4\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}2{,}0\ SiO_2\\0{,}4\ B_2O_3\\0{,}2\ F_2\end{matrix}\right.$$

Versätze:	1	2	3
Feldspat	111,6	111,6	167,7
Salpeter	20,2	20,2	17,0
Borax	76,4	76,4	76,4
Borsäure	12,4	12,4	—

Versätze	1	2	3
Soda	42,4	42,4	21,2
Sand	6,0	6,0	—
Flußspat	7,8	15,6	15,6
Ton	—	—	25,9

Die Schmelze Nr. 1 zeigt dunkelblaue Farbe (Mühlenzusatz 5 v. H. Ton und 5 v. H. Ceroxyd). Nr. 2 ergibt mit gleichem Zusatz eine hellblaue Farbe. Auffälligerweise zeigt Nr. 3 einen silbergrauen Farbton. Mit einem Zusatz von 10 v. H. Ceroxyd ergibt sich ein bläulichweißes Grundemail. In bezug auf Haltbarkeit ist es dem Kobaltgrund fast gleichzustellen. Infolge des hohen Preises ist aber wohl die Verwendung in der Praxis nicht ratsam.

Weitere Versuche wurden mit Antimonoxyd und Zirkonoxyd als Aufhellungsträger im Kobaltgrund durchgeführt. Es soll hierauf aber nicht näher eingegangen werden. Mit ersterem wurden nie Grundemails erhalten, welche den Anforderungen der Praxis genügten. Mit letzterem wurden nach allen Richtungen hin Versuche angestellt, und ich behalte mir vor, darüber noch in dieser Zeitschrift zu berichten.

Wie zusammenfassend die Versuche zeigen, ist es schon möglich, bei einer richtigen Konstruktion des Versatzes einen aufgehellten Kobaltgrund zu erhalten, mit welchem ein Deckemail in einmaligem Auftrag von guter Deckung erzielt werden kann.

Die Keramik unserer Zeit als Gegenstand des Sammelns

Von Otto Riedrich.

Die Keramik ist ebenso wie das übrige Schaffen der Handwerkskunst vom allgemeinen Kunstmarkt noch ganz ausgeschlossen. Schuld daran sind in erster Linie die Kunstgewerbemuseen, die noch immer, bis auf einige wenige rühmliche Ausnahmen, dem Gegenwartsschaffen nicht zugänglich sind. Nun muß zugestanden werden, daß die Keramik eigentlich erst nach dem Kriege bedeutsamer hervorgetreten ist und als Sammelgegenstand ernstlich in Erwägung gezogen werden kann. Aber die Neugeburt im kunstgewerblichen Schaffen, die zur allgemeinen Sezession in den Freien Künsten einsetzte, berührte auch in hervorragendem Maße die Keramik. Es braucht nur an Scharvogel, Hans und Fritz von Heider sowie Mutz erinnert zu werden, die heute noch ganz hervorragend tätig sind und den Erfordernissen der Gegenwart vollauf gerechtwerden.

Was an Baukeramik vor dem Kriege geleistet wurde, das versuchte ich in meinem Buche „Keramik und deutsche Baukunst" darzustellen. Die Gebrauchs- und Zierkeramik bewegte sich meist in den wenig erfreulichen Bahnen, die die letzten Jahrzehnte vor dem Kriege kennzeichnen. Verschiedene Porzellanmanufakturen leisteten wohl manches Gute, auch die Wiener Werkstätten brachten künstlerisch Bedeutsames, gleichfalls hatte die Firma Ernst Wahliß, Wien, in den Serapisfayencen so Schönes gebracht, daß vieles davon in Museen gewandert ist. Noch einmal sei bemerkt: Der künstlerische Stand der modernen Keramik im weitesten Sinne war vor dem Kriege noch nicht so, daß die ernsten Sammler sich dafür hätten einsetzen können. Aber nach dem Kriege ist eine gründliche Wandlung eingetreten.

Was für ein reges Leben überall herrscht, das ist ganz besonders erkennbar, wenn man sich an die Ausstellungen der letzten Jahre erinnert, an die Messen, die Darstellungen in den entsprechenden Zeitschriften, an die Arbeit der Schulen, die Versuche in den Laboratorien und das Streben der selbständig arbeitenden kleinen Werkstätten und der Künstler.

Die Keramik, wenn sie wirklich Bedeutsames hervorbringen will, muß in erster Linie Handwerkskunst sein, d. h. der Schaffende muß, vom Tonklumpen angefangen bis zum Auftragen der Glasur, alles selbst zu fertigen imstande sein. Wahre Kunst wird niemals auf dem Reißbrett geschaffen, sie schafft sich selbst unmittelbar aus dem Formerleben während der Arbeit im Material, aus dem ein Ding erstehen soll. Wenn ein Gegenstand vom Künstler auf seine einfachste Formel gebracht ist, dann kann die fabrikmäßige Herstellung beginnen. Dem allgemeinen Gebrauchsgegenstand eine zweckentsprechende und schöne Form zu geben, war das Bestreben der Dornburger keramischen Werkstätte, die dem Weimarer Bauhause angegliedert war. Lindig und Bogler haben vorbildlich gearbeitet und in Form und Glasur Gegenstände geschaffen, die bleibende Freude erregen. Bogler hat dann seine Tätigkeit in den Steingutfabriken Velten-Vordamm fortgesetzt und leider nun gänzlich aufgegeben.

Eine wichtige Zusammenfassung des Schaffens eines deutschen Gebietes bedeutete die Ausstellung Neue Märkische Keramik, die im Herbste 1925 im ehemaligen Kunstgewerbemuseum zu Berlin stattgefunden hatte. Die verantwortlichen Stellen des Staates gingen jedoch an ihr vorüber, und nur die Stadt Berlin hatte einen kleinen Betrag für Ankäufe zur Verfügung gestellt. Ebenso blieben die Bemühungen Kantor Gerickes, eine Dauerschau vom Landesamt der Provinz Brandenburg aus zu errichten, ohne Erfolg.

Wesentlicher, weil straffer zusammengefaßt war die Ausstellung, die zur Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft im September 1926 im Nationalmuseum in München, Abteilung Neue Gewerbekunst, eröffnet wurde. Hier waren auserlesene Stücke von Keramikern und Werkstätten aus ganz Deutschland und Oesterreich zu sehen, daneben auch kostbare Gegenstände vergangener Kulturen. Was erreicht ist und was noch zu tun ist, das wurde wohl allen offenbar.

Das Nationalmuseum in München ist das erste große deutsche Museum, das dem Handwerksschaffen der Gegenwart seine Pforten geöffnet hat. Möchten bald die anderen deutschen Staats- und städtischen Sammlungen nachfolgen, dann wird der Kunsthandel sich von selbst darauf einstellen und anregend auf die Sammlerkreise wirken.

Von großer Bedeutung ist ferner die Tatsache, daß die Deutsche Keramische Gesellschaft unter ihrem Vorsitzenden Dr. Harkort das künstlerische Element mit in den Bereich ihrer Tätigkeit gezogen hat, wozu die vorgenannte Ausstellung in München der Auftakt war. In viel größerem Maße wird dies bei der Tagung im Oktober 1927 in Berlin der Fall sein, die eine Uebersicht über das Schaffen der Meister und Schüler an den Werkstätten der Schulen Deutschlands bringen wird.

Mit der Aufgabe, die künstlerischen Bestrebungen zu fördern, hat die Deutsche Keramische Gesellschaft erst ihren Arbeitskreis geschlossen, denn alle Wissenschaft und Technik mündet in die Kunst, die allein den Kulturmaßstab für ein Volk bildet. Wissenschaft und Technik sollen Hand in Hand gehen, das ist richtig; aber unbedingt dazugehörig ist die vollendete Form, die einem Gegenstande erst Sinn und Bedeutung gibt. Wissenschaft und Technik müssen sich dessen bewußt sein, besonders auch im Hinblick auf die erhabenen Werke der Vergangenheit, die der Gegenwart gewöhnlich als unerreichbares Vorbild hingestellt werden.

Es ist nun falsch, nur an die Sammler zu denken, nur an den Luxus und die zwecklose Zierde, wie es allzusehr im Schaffen der Wiener Keramikerinnen zu erkennen ist. Der Zweck und der Gebrauch sollen doch in erster Linie maßgebend sein. Daß dann noch die Tierplastik und die Gruppe nicht außer acht gelassen werden dürfen, ist selbstverständlich. Aber auch hier kann als Wandfüllung, Brunnen usw. zweckvoll gestaltet werden.

Von Uebel ist ferner der Ehrgeiz, die Dinge in Form und Farbe möglichst naturgetreu wiederzugeben. Sie gefallen uns auf die Dauer nicht, sie erheben uns nicht, lösen kein Gefühl der Andacht aus,

das vor alten Werken, und seien sie noch so anspruchslos, in uns erwacht. Wir bewundern höchstens die technische Fertigkeit. Alle äußere Anschauung muß im Geiste eines Schaffenden umgebildet werden, er muß das innerste Wesen fühlen, muß gewissermaßen selbst das werden, was zur Darstellung gebracht werden soll, um es in seinem Hauptkerne wiedergeben zu können. Man wandere in den Zeiten umher, die Höhepunkte der Kunst bezeichnen, es ist nichts Wiedergabe der Natur, es ist alles zum Sinnbild inneren Erlebens gestaltet. Wenn das handwerkliche Können da ist, dann bildet sich die Form von selbst, jeder Charakter spricht sich in seiner Eigenart aus, und da er zu einer Volksgemeinschaft gehört, wird auch sie in aller Eigenart erkennbar sein. Es würde in dieser Arbeit zu weit führen, besondere Künstler und Werkstätten zu nennen. Aufgabe dieser Zeilen ist, die Tatsache zu kennzeichnen, daß die Vergangenheit die Gegenwart in unheilvoller Weise hemmt. Es ist höchste Zeit, daß eingegriffen wird, um der Verseuchung der Gegenwart mit alten oder nachgeahmten Handwerksstücken und dadurch hervorgerufener Kapitalverschwendung Einhalt zu gebieten.

Was bedeutet es für das Kunstschaffen, daß die Staatssammlungen der Gegenwart ständig die Tore geöffnet halten und in Gemälden, Plastiken, Handzeichnungen und Graphik ständig zu unterrichten fähig sind! Was würde die Welt sagen, wenn sich ein Museum dem Kunstschaffen der Zeit verschlösse? Was würde mit einer öffentlichen Bibliothek geschehen, die das Dichten und Denken der Gegenwart nicht beachten wollte? Die Kunstgewerbemuseen aber haben es getan. Jetzt ist vielleicht noch Zeit, manches Versäumte nachzuholen. Bald aber könnte es zu spät sein, denn mit einem Male sind Unsummen notwendig, um das ganze Werden, das mit der Sezession auch im Kunstgewerbe einsetzt, zu kennzeichnen.

Was für ein wichtiger Kulturfaktor die Keramik geworden ist, das bewies auch die Vorschau für Monza, die im Frühjahr dieses Jahres in den Vereinigten Staatschulen für Freie und Angewandte Kunst, Berlin-Charlottenburg, stattgefunden hat. Sie nahm einen breiten Raum ein und zeigte, mit welcher Anspannung gearbeitet wird. Die Keramik ist ein notwendiger Bestandteil des Raumes geworden, und mit den bereits errungenen Glasuren wird Lebendigkeit ohnegleichen erreicht. Auch in der Theaterausstellung in Magdeburg ist Keramik, wenn auch nur in kleinem Maßstabe, verwandt. Im Lesesaal der Großen Presse, errichtet durch die Magdeburgische Zeitung, befinden sich vier Nischen, die links und rechts von den beiden Eingängen angebracht sind. In den Nischen an der einen Tür stehen zwei herrlich glasierte Vollplastiken Professor Läugers, während in der rechten Nische am gegenüberliegenden Eingang eine Terrakottaplastik Professor Lörchers, Stuttgart, eingesetzt ist. Vom gleichen Künstler befinden sich noch zwei Terrakottaplastiken an der Außenseite der Funkhalle, die nach dem Vergnügungsparke zu liegt. Im runden Raume der Kunsthalle, in der die Bildnisse berühmter Bühnpersönlichkeiten zu sehen sind, wurden in die Rundbogenfüllung über zwei gegenüberliegenden Türen kleinere Fayenceplastiken Pfessor Läugers eingesetzt, die gleichfalls wundervoll in der Gla sind und dem Raume sehr zum Vorteil gereichen. In den Bogenfüllungen über den kleineren Türen sitzen als belebendes Element klei Fliesen mit leuchtend glasiertem Relief auf dunklem Grunde.

Den Uebergang zur neuerbauten Stadthalle bildet eine Pfeilreihe aus Klinkern, die mit springenden Pferden bekrönt ist. Zwisch die Pfeiler sind halbsteinstarke Halbkreisbogen gespannt, die etw zu dünn wirken. Pfeiler und Bogen sind aus Klinkern in der Fa dunkelbraun bis dunkelviolett, die Plastiken auf den Pfeilern sind Klinkerkeramik ausgeführt.

Von bezwingenden Ausmaßen und groß in der Wirkung ist Stadthalle, deren Entwurf von Stadtbaurat Göderitz stammt. In a gezeichneter Weise ist hier der Klinker verwandt, in den Hau flächen Töne zeigend, die ins Dunkelbraunrote bis Violette spiel während die Bänder, Gesimse und Friese aus ganz dunklen Stei gebildet sind und die großen Flächen gut beleben. Sämtliche Port und Pfeiler sind mit schwarzglasierten gerippten Terrakottaplatt bekleidet, die einmal wagerecht und einmal senkrecht gestellt si So ist diese Ausstellung wieder ein Beispiel dafür, wie wichtig Keramik ist und wie mannigfaltig die Anwendungsmöglichkeiten si Wie könnte die Arbeit erleichtert werden, wenn das ganze Kunstleb so daran teilnähme wie an den Freien Künsten!

Es wurde bei allen Völkern und zu allen Zeiten gesamm Sich mit Schönem zu umgeben, ist Sehnsucht vieler. Dabei darf Gegenwart nicht vergessen werden. Die Künstler haben ein Rec unwillig zu sein, wenn Museen und Sammler für alte Keramik Möbel usw. Unsummen ausgeben und das Arbeiten der Gegenw nicht unterstützen. Das Verstehen der Welt befruchtet alle Sch fenden, sie werden frei und kommen leichter zur Vollendung. D Kunsthandwerk hat seine tote Zeit durchlebt wie die anderen Kün auch. Es hat sich, infolge seiner Teilung in Entwerfenden und A führenden, nicht so schnell erholt wie diese. Wer aber das Schaf verfolgt hat, der wird ihm seine Anerkennung nicht versagen könn Es ist also Pflicht eines jeden Menschen der Gegenwart, dem Mit in die Hand gegeben sind, vorerst das Schaffen seiner Zeit zu unt stützen. Dann mag er auch noch seinem Sammeleifer nachgeh und den Lieblingsschöpfungen aus vergangener Zeit sich widm Ganz besonders aber gilt dies für den Staat und die aus Staats-, d. Volksmitteln unterhaltenen Museen.

Möchten diese Zeilen anregen und alle Kreise auf die Keram unserer Zeit hinweisen. Von selbst werden sie dann auch auf and Gebiete kunsthandwerklichen Schaffens gelenkt werden.

Schnellanalytische Bestimmung der Borsäure in einer Borosilikatfritte

Von Dr. Werner Mylius

Mitteilung aus der Bad. Chem. Techn. Prüfungs- und Versuchsanstalt der Technischen Hochschule Karlsruhe

(Fortsetzung aus Nr. 3

B. Grundlagen eines neuen Schnellverfahrens.

Bei der geschilderten Sachlage schien es eine lohnende Aufgabe zu sein, die Frage nach einer einfacher ausführbaren und doch mit genügender Genauigkeit arbeitenden Schnellmethode zur Bestimmung der Borsäure in Borosilikaten (Gläser, Emails u. dgl.) näher zu untersuchen. Hierbei war die Bedingung zu stellen, daß das gewünschte Schnellverfahren einen Nachversuch enthielt, der die Gewißheit gab, daß nicht an irgendeiner Stelle Borsäure zurückgehalten und damit der titrimetrischen Bestimmung entzogen worden war. In erster Linie war dazu eine rasche und sichere Methode der Kieselsäureabscheidung notwendig. Beim Studium der Literatur fanden sich nun in Gmelin-Kraut, Handbuch der anorganischen Chemie, 1912, Band III 1, S. 164 folgende Angaben: Wässrige Lösungen von $Ba(OH)_2$, $Sr(OH)_2$ und $Ca(OH)_2$, $Al(OH)_3$ und PbO fällen aus Kaliumsilikat sämtliche Kieselsäure nebst einem Teil des Alkalis als Doppelsilikat, während das übrige KOH in freiem Zustand gelöst bleibt. (Gryton de Morveau, Am. Chim. 31, 1799, 246; Buchholz, Taschenb. 1812, 156; Döbereiner, Schw. 10, 1814, 113.)

Im übrigen zitiert Gmelin-Kraut an anderer Stelle (S. 154) in bezug auf die Bildung von Erdalkalisilikaten aus wässerigen Lösungen noch folgende Arbeiten: Le Chatelier, Recherches experimentales sur la constitution des mortiers hydrauliques, Dunod, Paris 1904; Ann. Min. (8) 11 (1887), 345; v. Ammon (Inaug.-Diss. Göttingen 1862); Jordis (Z. anorg. Chem. 43 (1905) 410. Die letztgenannte Arbeit bringt eine kritische Besprechung der Untersuchung von Le Chatelier und nimmt im übrigen Bezug auf frühere Veröffentlichungen von Eduard Jordis und E. H. Kanter über dasselbe Gebiet. Hiernach hat Le Chatelier Barium- und Kalksilikate sowohl im Schmelzfluß als auch auf wässerigem We erzeugt, Bariumsilikate z. B. aus Barytwasser mit Kieselgel oder N triumsilikat. Die in der Kälte gewonnenen Salze hatten die Form $BaSiO_3 \cdot 6\,H_2O$. Außerdem fand Le Chatelier ein Barythyd mit 3 v. H. SiO_2, welches in Form von großen Kristallen durch Z legung des Orthosilikats Ba_2SiO_4 unter dem Einfluß von Wasser e standen war.

Das erstgenannte Salz $BaSiO_3 \cdot 6\,H_2O$ (oder $BaH_2SiO_4 \cdot 5\,H$ nach V. Wahl, Zeitschr. für Krystallogr. 36 [1902] 156—160) fin sich, wie außer Le Chatelier auch Pisani angibt (Compt. re 83, 1056), in Form von langen klaren Prismen an den Wandungen v Barytwasserflaschen, wie man häufig im Laboratorium beobacht kann. Im übrigen herrschen nach den eingehenden Arbeiten v Eduard Jordis und E. H. Kanter über dies Gebiet[11]) hinsic lich der Zusammensetzung der durch Reaktion zwischen Kieselsä und Erdalkalilaugen entstehenden Verbindungen infolge des E flusses von Temperatur, Zeit und Konzentration verwickelte V hältnisse.

Da ein weiteres Eingehen darauf zu weit führen würde, hiermit auf diese Veröffentlichungen nur hingewiesen.

Auf Grund der angeführten Arbeiten schien nun die Möglichk zu bestehen, die Kieselsäure aus wässerigen Lösungen durch Zus von Barytwasser $Ba(OH)_2$ in praktisch genügender Weise auszufäll Ein kleiner Versuch bestätigte diese Vermutung. Zwei Tropfen di flüssiger käuflicher Wasserglaslösung wurden in 10 ccm destilliert Wasser aufgelöst. Dann wurde in Gegenwart von Methylrot n

[11]) Zeitschrift für anorg. Chemie: 35, 1903, S. 82, 148, 336. 42, 19 S. 418. 43, 1905, S. 48, 314, 410.

Salzsäure angesäuert und darauf mit soviel gesättigter Barytlösung versetzt, bis kein Niederschlag mehr entstand. Nach kurzem Aufkochen und Erkalten wurde filtriert. Das infolge eines Ueberschusses von $Ba(OH)_2$ alkalisch reagierende Filtrat wurde darauf mit $n/_{10}$ HCl in Anwesenheit von Methylrot titriert.

Hierbei trat der Endumschlag von Gelb nach Rosa innerhalb von 1—2 Tropfen, also scharf, auf. Von dem unscharfen Farbübergang, der sich in Anwesenheit störender Mengen von Kieselsäure gezeigt hätte, war hier nichts zu merken.

Diese Beobachtung schien nun offenbar auch einen Weg für Schnellbestimmungen der Borsäure in Borosilikaten anzuzeigen. Denn bei Anwendung von Barytwasser als Abscheidungsmittel für die Kieselsäure muß neben Al_2O_3, ZnO, PbO und anderen Bestandteilen, die ebenfalls durch Barytwasser gefällt werden können, vor allem gleichzeitig auch die Kohlensäure in Form von Bariumkarbonat aus der Lösung entfernt werden. Es war zu erwarten, daß alle getrennten Operationen der oben besprochenen Fällungsverfahren, wie die Ausfällung von SiO_2 usw., das Wegkochen von Kohlensäure oder Ammoniak sich unter erheblicher Zeitersparnis durch summarische Fällung mit Barytwasser ersetzen lassen würden, so daß das borsäurehaltige Filtrat keine Bestandteile mehr enthielt, die bei der Titration der Borsäure störend wirken konnten. Diese Erwartung bestätigte sich denn auch bei den im folgenden beschriebenen Versuchen mit einer Borosilikatfritte.

C. Experimenteller Teil.

Mit freundlicher Erlaubnis des Herrn Prof. Dr. E. Zschimmer durfte ich für meine Versuche eine Borosilikatfritte (Steingutglasurfritte) benutzen, welche im Rahmen einer anderen Arbeit[12]) von Herrn Dipl.-Ing. E. Leonhardt sorgfältigst analysiert worden war.

Analyse:

	v. H	
SiO_2	45.77	
B_2O_3	14.88	(Nach der Methode der Dest. mit Methylalkohol bestimmt).
Al_2O_3	6.63	
Fe_2O_3	0.21	
PbO	19.42	
CaO	3.91	
MgO	0.21	
Na_2O	6.89	
K_2O	1.89	
Feuchtigkeit *)	0.25	
	100.06	

*) Verlust der auf 400° C erhitzten, vorher bei 120° C getrockneten Substanz.

Der Gang der geplanten Versuche war durch folgendes Schema gegeben:

1. Aufschließung der Substanz.
2. Herstellung einer salzsauren Lösung.
3. Ausfällung der störenden Bestandteile (SiO_2, Al_2O_3, PbO, Fe_2O_3, CO_2) durch Barytwasser.
4. Trennung der borsäurehaltigen Lösung von dem entstandenen Niederschlag durch Filtration.
5. Titrimetrische Bestimmung der Borsäure im Filtrat.
6. Nachversuch, d. h. Wiederholung des Ganzen, abgesehen von Operation 1 (Aufschluß).

Es war zu vermuten, daß der mit Barytwasser erzeugte Niederschlag unter Umständen Borsäure mitreißen würde. Um dies zu vermeiden, wurden die Fällungen bei wechselnden Verdünnungen ausgeführt, z. T. in der Kälte, z. T. unter längerem Kochen, auch mit geringem oder größerem Ueberschuß an Barytwasser.

Die Hoffnung, daß es hierdurch gelingen würde, das Mitreißen von Borsäure zu verhindern, erfüllte sich jedoch nicht. Wäre es gelungen, so hätte man zur Ausführung der Analyse nur die Borsäure in einem aliquoten Teil der über dem Niederschlag befindlichen Lösung zu bestimmen brauchen, und hätte dann — allerdings unter Verzicht auf eine eventuelle Korrektur durch einen „Nachversuch" — sehr rasch ein Resultat erhalten.

Dieser Weg erwies sich jedoch nicht als gangbar, weil die in dieser Art gewonnenen Ergebnisse eben infolge des Mitreißens von Borsäure durch den Niederschlag zu stark schwankten. Dagegen führte eine andere Arbeitsweise zum Ziele. Der durch Barytwasser erzeugte Niederschlag wurde zunächst abgesaugt, dann, ohne ihn quantitativ auszuwaschen, wieder in verd. HCl gelöst, noch einmal mit $Ba(OH)_2$ gefällt, wiederum ohne quantitatives Auswaschen abgesaugt und zum drittenmal in derselben Weise gefällt und von der Flüssigkeit getrennt. Hiernach befand sich praktisch alle Borsäure im gesammelten Filtrat. Da ein quantitatives Auswaschen des Niederschlages vermieden und durch die zweimalige Umfällung ersetzt wurde, wurde verhindert, daß beim Auswaschen teilweise Wiederauflösung eintrat.

Diese Operationen lassen sich, wie im Folgenden näher beschrieben, rasch und einfach ausführen, so daß man die in dieser Weise vorgenommene Bestimmung der Borsäure in der am Schluß der Arbeit gewählten Form als ein „Schnellverfahren" bezeichnen kann.

Versuchstechnische Einzelheiten.

1. Das Aufschließen der Substanz. Bei den vorliegenden Analysen wurde der Aufschluß nicht mit Natrium-Kaliumkarbonat, sondern mit festem Aetzkali in der kürzlich von mir angegebenen[13]) Weise ausgeführt.

Die zehnfache Menge der Einwage der Analysensubstanz an Aetzkali (Rein, i. Stangen pro analysi, Fa. Merck) wurde in einer Platinschale über kleiner Flamme zum Schmelzen gebracht und dann erstarren gelassen (Exsikkator). Dann wurde die durch ein 10 000-Maschensieb getriebene, also sehr fein pulverisierte Substanz aus einem Wägegläschen ebenfalls in die Schale eingewogen und hierbei auf dem Aetzkali etwas verteilt. Hierauf erfolgte der Aufschluß, indem die mit einer Tiegelzange am Rand gefaßte Schale über einer kleinen Bunsenflamme vorsichtig unter gelindem Umschwenken auf eine zur Verflüssigung gerade ausreichende Temperatur erwärmt wurde, ohne daß dunkle Rotglut eintrat.

In wenigen Augenblicken war alles geschmolzen. Gelegentlich mußten mit einem Platindraht Teilchen, welche sich etwas zusammengeballt hatten, zwecks rascherer Auflösung in der wasserhellen leichtbeweglichen Schmelze verteilt werden. Unnötige Temperatursteigerung wurde vermieden, da sonst Gelbfärbung unter weiterer Zersetzung auftrat (Abscheidung von Bleisuperoxyd) und es infolgedessen bei der Auflösung in Salzsäure zu einer die Indikatoren störenden Entwicklung von freiem Chlor kam. Nach dem Erkalten wurde die Schmelze in Wasser gelöst und in einem Kolben zur Fällung mit Barytwasser übergespült.

2. Versuche über die Ausfällung mit $Ba(OH)_2$. Als Fällungsmittel diente Barytwasser, das durch tagelanges Stehen von dest. Wasser über reinst. krist. Bariumhydroxyd (Merck) unter öfterem Durschschütteln in einer Vorratsflasche hergestellt worden war. 10 ccm dieser Lösung erforderten zur Neutralisation 34 ccm $n/_{10}$ HCl. Das Barytwasser war also etwa 0,34fach normal. Es sei im folgenden als „Fällungsbarytwasser" bezeichnet. Zunächst wurden zur Orientierung einige Vorversuche ausgeführt.

I. Vorversuche.

a) Einmalige Fällung. 0,5057 g Substanz mit der zehnfachen Menge Aetzkali aufgeschlossen. Mit 75 ccm dest. Wasser in 250 ccm Meßkolben gespült. Dann mit etwa 15 ccm HCl 1.19 versetzt. (Sauer gegen Kongopapier). Hierauf mit 75 ccm Fällungsbarytwasser 5 Min. gekocht. Dann abgekühlt, mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt und 5 Min. geschüttelt. Der Niederschlag setzt sich rasch ab. Hierauf wurden 100 ccm der überstehenden Flüssigkeit durch ein Faltenfilter in einen 100 ccm Meßkolben filtriert. Nach Ueberführung in einen Erlenmeyerkolben wurde alsdann das alkalische Filtrat mit $n/_{10}$ Salzsäure gegen Methylrot angesäuert. Nach Neutralisierung der Mineralsäure durch einige Tropfen $n/_{10}$ Barytwasser erfolgte darauf die Titration der Borsäure mit $n/_{10}$ $Ba(OH)_2$ bei Gegenwart von 20 ccm Invertzuckerlösung[14]) und α-Naphtolphtalein (nach Strecker und Kannappel loc. cit.).

Verbrauch an $n/_{10}$ Baryt für 100 ccm Filtrat = 7,28 ccm.
Also Gesamtverbrauch $7{,}28 \times 2{,}5 = 18{,}20$ ccm $n/_{10}$ $Ba(OH)_2$
Gefd. = 12,56 % B_2O_3
Vorhanden = 14,88 % B_2O_3.

[12]) E. Zschimmer und E. Leonhardt. Die Aenderung des „Kegelfallpunktes" von Steingutglasuren mit veränderter chemischer Zusammensetzung. (Vorläufige Mitteilung aus dem Glasforschungslaboratorium des Instituts für chem. Technik, Technische Hochschule Karlsruhe.) Zeitschr. für technische Physik 1926, Nr. 6.

[13]) Keram. Rundschau 1927, Nr. 23, S. 368.

[14]) Die Verwendung von Invertzucker an Stelle von Mannit oder Glyzerin war, wie bereits erwähnt, von van Liempt (Zeitschr. für anorg. Chemie 1919, 151) u. a. vorgeschlagen worden. Das hier benutzte Produkt stellte ich in folgender Weise dar: 500 g bester käuflicher Kristallzucker wurden in 325 ccm destilliertem Wasser durch Erhitzen über dem Bunsenbrenner gelöst und auf 85° C erwärmt. Dann wurden 40.0 ccm $n/_{10}$ Salzsäure aus einer Bürette unter Umschütteln hinzugefügt. Nach Wiedererhitzen auf 85° C wurde der Kolben noch eine Stunde auf einem bereits siedenden Wasserbade belassen. Die Temperatur des Kolbeninhalts hielt sich dabei zwischen 85 und 87° C. Nach Ablauf dieser Zeit wurde die Salzsäure durch Zugabe von 40.0 ccm $n/_{10}$ Barytwasser neutralisiert. Nachdem unter der Wasserleitung abgekühlt worden war, wurde das Gesamtgewicht der Lösung durch Hinzufügen von destilliertem Wasser auf 945 g erhöht. Spez. Gew. 1.260. Gesamtvolumen: 750 ccm. Um sicher zu sein, kein alkalisches Produkt zu haben, stellt man die Lösung eine Spur sauer ein und ermittelt bei Borsäurebestimmungen den Leerverbrauch. — Für ein Endvolumen von 150 ccm bei der Titration der Borsäure genügen 20 ccm des Sirups. (Näheres siehe Keram. Rundschau 35, 1927, S. 366 ff.)

Infolge Zurückhaltens von Borsäure im Niederschlag waren also 2,32 v. H. B_2O_3 zu wenig gefunden worden.

b) Einmalige Fällung wie bei a, aber in größerer Verdünnung. Einwage 0,5056 g. Aufschluß wie beschrieben. Schmelze mit 100 ccm dest. Wasser in einen 500 ccm Meßkolben übergespült und noch 200 ccm dest. Wasser hinzugefügt, um möglichst zu verdünnen. Dann erst mit etwa 15 ccm HCl 1,19 gegen Kongopapier angesäuert. Hierauf 50 ccm gesättigtes Fällungsbarytwasser hinzu und auf 400 ccm Gesamtvolumen aufgefüllt. Nun wurde 10 Min. in vollem Sieden gehalten (Anheizen 7 Min.). Nach Abkühlen unter der Wasserleitung und Auffüllen bis zur Marke wurde 10 Min. bei gew. Temperatur zum Konzentrationsausgleich kräftig durchgeschüttelt. Schließlich wurde die Borsäure in 200 ccm des Filtrats bei Gegenwart von Invertzucker wie bei a titriert.

200 ccm Filtrat verbrauchten 8,51 ccm n/10 $Ba(OH)_2$. Mithin entsprachen der Gesamteinwage 8,51 × 2,5 = 21,28 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.

Gefd. B_2O_3 = 14,69 %

Vorhanden B_2O_3 = 14,88 %

Dieses günstigere Ergebnis schien indessen ein Zufallstreffer zu sein, da ähnlich ausgeführte Analysen, wie im Folgenden beschrieben, stärker abweichende Resultate lieferten.

c) Halbe Einwage, wie bei b). Prakt. gleiche Konzentrationsbedingungen. Einwage 0,2279 g. Aufschluß mit 2 g KOH. Dann mit 110 ccm dest. Wasser in 250 ccm Meßkolben gespült. Hierauf 19 ccm einer Mischung von 10 ccm HCl und 10 ccm dest. Wasser hinzu. (Gerade sauer gegen Kongopapier.) Hierauf bis auf 150 ccm aufgefüllt. Fällung mit 21 ccm Fällungsbarytwasser. Ueberstehende Flüssigkeit gegen Lakmus deutlich alkalisch. Nun auf 200 ccm aufgefüllt. Hierauf zum Sieden erhitzt. Anheizen 7 Min. Kochdauer 10 Min. Nach Abkühlen auf Zimmertemp. 10 Min. geschüttelt. Borsäurebestimmung in 2×100 ccm des Filtrats mit Invertzucker bzw. Mannit.

Titration 1. (Mannit)

Verbrauch für 100 ccm Filtrat = 3,75 ccm n/40 $Ba(OH)_2$

Gefd. B_2O_3 14,30 % also für Gesamteinwage

2,5 × 3,75 = 9,34 ccm n/10 $Ba(OH)_2$

Titration 2. (Invertzucker)

Verbrauch für 100 ccm Filtrat = 3,79 ccm n/10 $Ba(OH)_2$

Gefd. B_2O_3 14,52 % also für Gesamteinwage

Vorhanden 14,88 % B_2O_3 2,5 × 3,79 = 9,48 ccm n/10 $Ba(OH)_2$

Die hier erhaltenen Resultate 14,30 % bzw. 14,52 % B_2O_3 lagen ungünstiger als bei Versuch b) (14,69 %).

d) Fällung ohne Aufkochen. Einwage 0,2253 g. M 2 g KOH aufgeschlossen. Schmelze mit 150 ccm dest. Wasser 250 ccm Meßkolben gespült. Mit etwa 4 ccm HCl 1,19 gerade sau gegen Kongo. Dann mit etwa 30 ccm Fällungsbarytwasser alkalis gegen Lakmus. Hierauf mit dest. Wasser auf 250 ccm aufgefüllt u 10 Min. zum Konzentrationsausgleich geschüttelt. Dann 200 c in einen zweiten 250 ccm Meßkolben filtriert, mit einigen Tropf HCl gerade angesäuert, dann mit einigen Tropfen $Ba(OH)_2$ gera schwach alkalisch gegen Lakmus eingestellt. Dann ebenfalls a 250 ccm aufgefüllt. Zur Titration 2 × 100 ccm abfiltriert. (Inve zucker.)

Verbrauch an n/10 $Ba(OH)_2$: I. 2,84 ccm. II. 2,78 ccm für 100 c Filtrat.

Mithin Verbrauch für Gesamteinwage

für I = 2,84 × 2,5 × 5/4 = 8,87 ccm n/10 $Ba(OH)_2$

für II = 2,78 × 2,5 × 5/4 = 8,69 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.

Gefd. B_2O_3 nach I 13,74 %

nach II 13,46 %

Vorhanden: B_2O_3 14,88 %.

Die Resultate von Versuch d) waren also viel zu niedrig.

e) Einmalige Fällung durch langsame tropfe weise Zugabe von $Ba(OH)_2$ zur siedenden Analyse lösung, um einen möglichst borsäurefreien Niede schlag zu erhalten. Einwage 0,2390 g. Aufschluß mit 2 festem KOH. Mit 145 ccm dest. Wasser in einen 250 ccm Meßkolb gespült und mit etwa 4—5 ccm HCl 1,19 gerade gegen Kongopapi angesäuert. Nun zum Sieden erhitzt und innerhalb von 25 Min. a einer Bürette 40 ccm Fällungsbarytwasser hinzugefügt, währe die Flüssigkeit im Sieden blieb. Dann unter der Wasserleitung a gekühlt, auf 250 ccm aufgefüllt und 1 Min. umgeschüttelt. Titrati der Borsäure in 2 × 100 ccm des Filtrats. (Mannit.)

Verbrauch in je 100 ccm:

3,06 ccm n/10 $Ba(OH)_2$ bzw. 3,11 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.

Für die gesamte Einwage also das 2½ fache = 7,65 ccm bzw. 7,78 ccm $Ba(OH)_2$.

Gefd. 11,17 % B_2O_3, bzw. 11,36 % B_2O_3.

Vorhanden 14,88 % B_2O_3.

Es war also auch trotz sehr langsamer Zugabe von Barytwasser i Siedehitze nicht gelungen, die Mitfällung von Borsäure durch d Niederschlag zu verhindern.

(Schluß folgt.)

Die Einwirkung basischer Flußmittel auf Metalloxydfärbungen

(Schluß aus Nr. 34.)

Während dem ersten Teil der Arbeit tonerdehaltige borsäurefreie Glasuren zugrunde lagen, wurden die Versuche im zweiten Teil mit borsäurehaltigen und tonerdefreien bzw. tonerdearmen Glasuren fortgesetzt. In der folgenden Tabelle sind die Formeln dieser Gruppe zusammengestellt:

Zusammenstellung der Glasurformeln

		eingefrittet bei
Nr. 1	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 · PbO	1100°
Nr. 1a	3 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 · PbO	1100°
Nr. 2	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 · K_2O	1100°
Nr. 3	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 · Na_2O	1100°
Nr. 4	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 { 0,5 PbO, 0,5 CaO	1100°
Nr. 5	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 { 0,5 PbO, 0,5 MgO	1100°
Nr. 6	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 { 0,5 PbO, 0,5 BaO	1100°
Nr. 7	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 { 0,5 PbO, 0,5 SrO	1100
Nr. 8	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 · ZnO	1100
Nr. 9	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 / 0,05 Al_2O_3 { 0,25 K_2O, 0,25 Na_2O, 0,50 CaO	1100°
Nr. 10	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 / 0,05 Al_2O_3 { 0,25 K_2O, 0,25 Na_2O, 0,50 BaO	1100°
Nr. 11	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 / 0,05 Al_2O_3 { 0,25 K_2O, 0,25 Na_2O, 0,50 MgO	1040°
Nr. 12	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 / 0,05 Al_2O_3 { 0,25 K_2O, 0,25 Na_2O, 0,50 SrO	1040°
Nr. 13	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 / 0,05 Al_2O_3 { 0,25 K_2O, 0,25 Na_2O, 0,50 PbO	1040°
Nr. 14	1 SiO_2 · 1,5 B_2O_3 / 0,05 Al_2O_3 { 0,25 K_2O, 0,25 Na_2O, 0,50 ZnO	1100°

Die Proben wurden nur in Tiegeln eingeschmolzen, also nic auch, wie im ersten Teil, Plättchen damit glasiert. Die Fritten si teilweise irisierend, bei den NiO-gefärbten Glasuren, z. B. Nr. 1, Nr und besonders Nr. 3 schön lüsternd.

Schmelze 1 ist innen ganz schwarz, während die Oberfläche grüngraues Aussehen hat, mit einem Stich ins Schmutziggelbe. zeigt ähnliche Farben, etwas mehr ins Weißgelbe übergehend. 3 ist die Tönung als ein dunkles Elfenbeingelb, bzw. zartes Gelbgr zu bezeichnen. Die hier nicht angeführten Schmelzen sind aus Tabelle ersichtlich, die auch angibt, ob die Glasuren opak oder durc sichtig ausfielen. Fritte 5 sieht schwarz aus, ist in dünner Lage al gold- bis schön klar dunkelbraun. Bei Probe 7 ist die Oberfläc schmutzig grünbraun, das Innere dagegen nußbraun, fast sogar me lehmfarbig. Das halbopake Dunkelbraun der Fritte 8 gleicht dünner Schicht einem helleren Bunzlauer Braun. Bei den nic opaken Fritten ist in der Tabelle stets die Farbe, welche einer Glas in dünner Lage eigen ist, angegeben, da die kompakten Fritten f durchweg tiefes undurchsichtiges, aber leuchtendes Schwarz zeig Nr. 9 und 10 haben die rotbraunen Farben der Jodtinktur. Fritte 12 sind an der Oberfläche wieder kleinste Nadeln ausgeschied Die beiden letzten NiO-Fritten zeigen außer den in der Tabelle nannten Farben in stärkerer Lage ein leuchtendes Schwarzbraun.

Bei den Cr_2O_3-versetzten Glasuren wirkt die Oberfläche Fritte 1a stark lüsternd, besonders in den Farben Lila und Türkisbl spielend. Nr. 5 ist teils opak schlammgrau, teils durchsichtig dunk moosgrün, aventurinartig mit Goldgeflitter durchsetzt. Schmelze enthält kleine Kristalle.

Auch bei den Sb-Glasuren bedarf es nur weniger Erläuterungen. ritte 5 ist stellenweise klar ausgeschmolzen, sonst gut gelblichweiß, ritte 6 wasserklar, in stärkerer Schicht zart durchsichtig bläulich. chmelze 9, die nicht ganz geschmolzen ist, zeigt grünliches bis chmutziges Weiß. Im übrigen durchlaufen die Proben Tönungen om rein opaken Weiß bis zur kristallklaren Farblosigkeit.

Die Co-Fritten sind mit 1 und 1 a doppelschichtig ausgefallen. er obere Teil eines Tiegelinhaltes ist opak lavendelblau (helles Lila), er untere Teil fast schwarzes Kobaltblau. Bei Nr. 6 und 7 sind die berflächen irisierend. Die Schmelze 11 zeigt wieder die bekannte rscheinung, daß stark magnesiumhaltige Glasuren das Kobaltblau Lila oder gar in Rot überführen. Die Fritte Nr. 14 ist kornblumen- is lavendelblau opak durchsetzt.

Die mit Eisenoxyd gefärbten Schmelzen zeigen entweder lehmhnliche bis nußbraune Tönungen oder sind zu schönen, durchsichti- n Glasuren geschmolzen, die alle Nuancen von Gelb bis Dunkelraun durchlaufen. Fritte 9 ist doppelschichtig so wie die beiden obaltschmelzen 1 und 1 a, und zwar oben opak nußbraun, unten anz dunkel schwarzbraun. Alle klargeschmolzenen Proben sind meist folge ihrer Stärke sehr tief gefärbt, zeigen aber in dünner Schicht geöhnlich goldgelbe bis bernsteingelbe Tönungen. Schmelze 7 ist nkelbraun und sieht fast schwarz aus, dagegen zeigt die Oberäche opakes Bernstein- bis Lehmgelb. Nr. 10 ist in starker Schicht lblich moosgrün.

Der zweite Teil der Arbeit ist um die CuO-Reihe (3 v. H.) beichert worden. Die Ergebnisse gehen aus der Tabelle hervor. ritte 1 a ist doppelschichtig, und zwar oben türkisähnlich blaugrün, nten hell-grüngrau gefärbt. Diese beiden Schichten unterscheiden ch auch im Bruch: oben spatähnlich mit mattem Glanz, unten uschelig mit speckigem Glanz. Schmelze 2 zeigt ein schönes, klares laugrün, das in dicker Lage fast ganz schwarzblau wirkt; bei robe 3 ist die Oberfläche irisierend.

	NiO	Cr_2O_3	Sb_2O_3	CoO	Fe_2O_3	CuO
	Oberfl. grüngrau opak Inneres: schwarz	opakes Schwarzgrün	reines opakes Weiß	doppelschichtig, oben: opak. Lavendelblau. unten: tiefes Kobaltblau	opakes schmutziges Grünbraun (Lehmfarbe)	opakes Dunkelgrün bis bräunliches Graugrün
	opakes helles Grüngrau	opakes Grüngrau	reines opakes Weiß (kreidiges)	wie 1	opakes schmutziges Graugelb	Oberfl.: türkisfarbenes Blaugrün. Innen: helles Grüngrau
	tiefes Violett	Saftgrün, braungrün durchmasert	Weißgrau, milchglasartig	Dunkles Kobaltblau	schönes durchsichtiges Goldbraun	schönes Blaugrün
	dunkles, opakes Elfenbeingelb	opakes dunkles Graugrün, blau geädert	opakes Weiß	Lavendelblau	opakes schmutziges Grün- bis Graubraun	opakes Dunkelgrün
	opakes Nußbraun	opakes bläuliches Graugrün	zartes Gelbweiß	Lavendelblau	doppelschichtig: oben opakes Nußbraun, unten dunkles Schwarzbraun	wie 3
	Dunkel- bis Goldbraun	dunkles Schlammgrün	Wasserklar	Kobaltblau (Smalte)	Goldgelb	wie 2
	opakes Nußbraun	opakes Gelbgrün, dunkelgrau gesprenkelt	opakes Weiß	dunkles Lavendelblau	Braungrün	opakes helles Graugrün
	lehmfarbiges opakes Nußbraun	tiefes, schmutziges opakes Blaugrün. Inneres: dunkles Moosgrün	opakes Weiß	wie 6	Dunkelbraun	wie 6
	tiefes Dunkelbraun	Dunkelgrün	schmutziges Weiß	schmutziges Lavendelblau	ganz dunkles Graugrün opak	tiefes Dunkelgrün, fast Schwarzgrün
	Gold- bis Rotbraun	Saft- bis Giftgrün	milchglasartiges reines Weiß, halbopak	Kobaltblau, fast Berliner Blau	Gold- bis Gelbbraun	Preußischblau, dunkelblau geflammt
	Gold- bis Rotbraun	Moosgrün, opak grün durchsetzt	Wasserklar	Kobaltblau, Stich ins Violette	Honiggelb bis gebl. Moosgrün	Dunkles, saftiges Grün bis Grünblau
	opakes Grüngelb	opakes Giftgrün	schwach milchglasartig getrübt	veilchenfarbiges Violett	Kastanienbraun	Smaragdgrün, Stich ins Blaue
12	Gold- bis Dunkelbraun	opakes helleres Giftgrün	schwach weiß gefärbt, fast ganz durchsichtig	Preußischblau bis Veilchenblau	Rot- bis Kastanienbraun	Smaragd- bis Blaugrün
13	Honiggelb bis Dunkelbraun	opakes helleres Giftgrün	ganz klares durchsichtiges Hellgrün	Preußischblau	Rot- bis Kastanienbraun	Smaragdgrün
14	Rot- bis Kastanienbraun	Moosgrün	schwach getrübt bis kristallklar	Kobaltblau, lavendelfarbig durchmasert	Bernstein- bis Bräunlichgelb	reines dunkles Blau

Andere Proben dieser 6 Glasurreihen wurden außerdem wie im ersten Teil der Arbeit mit 5 v. H. SnO_2 versetzt, wodurch aber keine erheblichen Beeinflussungen festzustellen waren. Die Chromoxydfritten 1 und 1 a wurden schlierig saftgrün, die Nickelfarben dunkel elfenbein getönt. Bei Fritte 2 ist die Oberfläche wundervoll goldgelb und grüngold schillernd, ähnlich dem Schmelz auf Schmetterlingsflügeln. Innen ist die Fritte dagegen dunkel moosgrün mit opaken grünen Ausscheidungen. Die Nickeloxydschmelze sieht in dünner Lage goldgelb, in starker Schicht schwarz aus, mit Fritte 3 dunkel kastanien- bis goldbraun.

Interessanter sind wieder die Ergebnisse der nur mit SnO_2 versetzten Glasuren (5 v. H.). Schmelzglasuren, welche bei geringstem Zinnoxydzusatz eine möglichst große Deckkraft haben sollen, müssen nach der Regel einen hohen Tonerde-, Kalk- und Bleigehalt mit niedrigem Alkali- und Kieselsäuregehalt besitzen. Bei den vorliegenden Schmelzen sind diese Bedingungen meist nicht erfüllt, und gerade die blei- und tonerdefreien alkalireichen Fritten 2 und 3 weisen die beste Deckkraft auf. Die Ergebnisse sind wie folgt: Nr. 1 halbdurchsichtig; Nr. 1a zartes Hellgelb, durchscheinend; Nr. 2 rein weiß opak; Nr. 3 weiß opak; Nr. 4 kaum getrübt, fast wasserklar; Nr. 5 weiß bis zart elfenbeinfarbig, opak; Nr. 6 wie 5, bei 5 und 6 ist die Oberfläche irisierend; Nr. 7 graugrünliches opakes Elfenbein; Nr. 8 schmutziges Weiß, nur halbopak; Nr. 9 weiß, nicht ganz geschmolzen; Nr. 10 milchglasartig getönt, durchscheinend; Nr. 11 durchscheinend grünbraun; Nr. 12 ganz klares Wassergrün; Nr. 13 durchsichtiges zartes Gelbgrün; Nr. 14 wasserhell durchsichtig.

Erwähnt sei hier noch, daß die bekannte rötliche Verfärbung sich an allen diesen 14 Proben zeigt, die aber auch an Pb- und SnO_2-freien Schmelzen zu beobachten ist. Allerdings war diese Verfärbung in den Fritten meist nicht zu bemerken, und nur Probe 8, die innen blasig war, zeigte an den Wandungen der aufgetriebenen Hohlräume Rosaspuren. Sonst war fast nur die an der Tiegelwandung beim Herabschmelzen hängengebliebene Glasurmasse rosa verfärbt oder auch bisweilen die Oberfläche.

In der Schlußtabelle sind, um einen Vergleich zu vereinfachen, die entsprechenden Ergebnisse von drei Oxyden beider Glasurgruppen unter Angabe ihrer Grundfarben zusammengestellt, allerdings ohne zu berücksichtigen, ob die Proben opak oder durchsichtig ausgefallen waren.

	NiO		Cr_2O_3		Fe_2O_3	
Nr.	Glasurgruppe I	Glasurgruppe II	Glasurgruppe I	Glasurgruppe II	Glasurgruppe I	Glasurgruppe II
1	Graugelb	Grüngrau und Schwarz	Zinnoberrot	Schwarzgrün	Honiggelb	Schmutziges Grünbraun
2	Violett	Violett	Giftgrün	Saftgrün	Graugrün	Goldbraun
3	Violett	Dunkel Elfenbein	Gelbgrün und Gelb	Graugrün	Meergrün	Grün- bis Graubraun
4	Grünbraun	Nußbraun	Gelbgrün	bläuliches Graugrün	Braungelb	Nußbraun und Schwarzbraun
5	Graugrün	Goldbraun	Grünbraun	Schlammgrün	Gelbbraun	Goldgelb
6	tiefes Braun	Nußbraun	Zitronengelb	Gelbgrün	Gelbbraun	Braungrün
7	Schwarzbraun	Helles Nußbraun	Braungrün	Schmutziges Braungrün	Grünlichbraun	Dunkelbraun
8	Gelbbraun	Dunkelbraun		Dunkelgrün		Dunkles Graugrün
9	Tiefes Schwarzbraun	Rotbraun	Grüngelb	Saftgrün	Gelb und Braun	Goldbraun
10	Violettbraun	Rotbraun	helles Gelbgrün	Moosgrün	Honiggelb	Honiggelb
11	tiefes Schwarzbraun	Grüngelb	Gelbgrün	Giftgrün	Braun	Kastanienbraun
12	Hellgrün	Goldbraun	Gelbgrün	Giftgrün	Grüngelb b. Grünbraun	Rotbraun
13	doppelfarbig Goldgelb mit Türkiskristallen	Honiggelb	Grüngrau	Moosgrün	Gelbbraun	Bernsteingelb

Das Arbeitslosenversicherungsgesetz

Von Dr. Erwin Petzall

Am 1. Oktober wird das „Gesetz über Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung vom 16. Juli 1927" in Kraft treten und damit eine neue Epoche deutscher Sozialpolitik beginnen. Daß man davon mit gewisser Berechtigung sprechen kann, ergibt sich aus der Bezeichnung des Gesetzes, die ausdrücklich lautet: Gesetz über Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung. Es sind also zwei wesentliche, innerlich und äußerlich untrennbare Begriffe fest miteinander verbunden worden, und erfreulicherweise ist der wichtigere Begriff, der der Arbeitsvermittlung, vorangestellt worden. War man sich auch im Reichstage und besonders in seinen Ausschüssen klar darüber, daß der Unterstützung unbedingt vorangehen muß die Beschaffung von Arbeitsmöglichkeit, so kann um so mehr begrüßt werden, daß an die Stelle der Fürsorge die Unterstützung getreten ist. Freilich das Problem der Lastenverteilung, denn neue Lasten für alle Beteiligten bringt das neue Gesetz in recht erheblichem Umfange mit sich, ist nicht in einer restlos befriedigenden Weise gelöst worden. Es wird sich aber bei der praktischen Wirksamkeit der Neueinrichtungen darum handeln müssen, daß die Verwaltungskosten auf ein Mindestmaß herabgedrückt werden, damit die aufkommenden Beträge den Arbeitslosen auch wirklich zugute kommen. Viel umkämpft war insbesondere die Einführung der Lohnklassen. Sie war aber eine unabweisbare Notwendigkeit, wenn der Zustand aus der Welt geschaffen werden sollte, daß zwischen Arbeitslohn und Unterstützungshöhe ein nennenswerter Unterschied überhaupt nicht mehr bestand. Es soll hier nicht untersucht werden, warum überhaupt sich eine derartige Situation herausbilden konnte; aber daß sie zu einem guten Teil daraus resultierte, daß die „industrielle Reservearmee" lohndrückend wirken muß, liegt auf der Hand. Alle diese Probleme sind im Ausschuß des Reichstages des langen und breiten erörtert worden — eine Lösung des sozialen Problems überhaupt haben auch unsere Volksvertreter nicht gefunden. Darum scheint es auch viel angebrachter, sich mit den Grundzügen des Gesetzes vertraut zu machen, als Dingen nachzuspüren, deren Entwirrung auch uns nicht glücken kann.

Das Gesetz umfaßt bei 275 Paragraphen neun Abschnitte. Schon aus diesem gewaltigen Umfange ergibt sich, daß es eine völlige Unmöglichkeit ist, in einem Zeitschriftenaufsatz eine Kommentierung des Werkes zu geben — darüber müssen Bücher geschrieben werden. Wird man sich also an dieser Stelle darauf beschränken müssen, die Grundzüge aufzudecken, so sollen doch kleine Blitzlichter auf die grundlegenden Bestimmungen und Anordnungen geworfen werden.

Der erste Abschnitt befaßt sich mit der „Organisation", also mit der Frage, wer eigentlich Träger der Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung ist. Das sind neben der „Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung" die Landesarbeitsämter und Arbeitsämter. Die Organe der Reichsanstalt sind:

1. die Verwaltungsausschüsse der Arbeitsämter;
2. die Verwaltungsausschüsse der Landesarbeitsämter;
3. der Verwaltungsrat der Reichsanstalt;
4. der Vorstand der Reichsanstalt.

Ihre Zusammensetzung ist grundsätzlich folgende:

1. Die Verwaltungsausschüsse der Arbeitsämter bestehen aus mindestens fünf Personen, darunter dem Vorsitzenden des Amtes, und zu einem Drittel aus Arbeitgebern, zu einem Drittel aus Arbeitnehmern (darunter mindestens ein Angestellter) und zu einem Drittel aus Vertretern der Gemeinden oder Gemeindeverbände.

2. Die Verwaltungsausschüsse der Landesarbeitsämter bestehen aus mindestens sieben Personen, die aus dem gleichen Personenkreis wie unter 1. genannt sich zusammensetzen.

3. Der Verwaltungsrat der Reichsanstalt besteht aus dem Präsidenten der Reichsanstalt und mindestens zehn Personen aus dem unter 1. und 2. genannten Personenkreis mit der Maßgabe, daß unter den Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretern sich solche aus der Land- und Forstwirtschaft befinden müssen. Auch müssen unter den Arbeitnehmern mindestens zwei Angestellte sein, ebenso wie unter den Kommunalvertretern mindestens zwei Kommunalbeamte sein sollen.

4. Der Vorstand der Reichsanstalt besteht aus ihrem Präsidenten (oder Stellvertreter) als Vorsitzendem und je fünf Vertretern des bereits erwähnten Personenkreises, darunter soll auf beiden Seiten je ein Land- und Forstwirtschaftsangehöriger und ein Kommunalbeamter sein.

Die Ernennung der Verwaltungsausschußbeisitzer zu 1. (Arbeitsamt) erfolgt durch den Vorsitzenden des Landesarbeitsamtes, der aber an Vorschlagslisten der wirtschaftlichen Vereinigungen gebunden ist. Auf gleiche Art vollzieht sich die Ernennung der Beisitzer zu 2. (Landesarbeitsamt), nur daß sie erfolgt durch den Vorst der Reichsanstalt. In den Verwaltungsrat der Reichsanstalt wi die Beisitzer der Reichswirtschaftsrat, d. h. die Arbeitgeber- und Arbeitnehmerabteilung. Die Vertreter der Arbeitgeber, Arbeitneh und öffentlichen Körperschaften im Vorstand der Reichsanstalt stellt der Reichsarbeitsminister auf Grund von Vorschlagslisten, von den drei Gruppen des Verwaltungsrates einzureichen sind, jed kann niemand gleichzeitig Beisitzer des Verwaltungsrates und Vorstandes sein.

Beisitzer in allen Organen kann nur werden, wer mindes 24 Jahre alt und im Besitze der bürgerlichen Ehrenrechte ist. A Frauen sollen berufen werden.

Bei den Arbeits- und Landesarbeitsämtern sind nach Be Fachabteilungen, darunter solche für Angestellte, zu bilden. jede Fachabteilung ist ein Fachausschuß zu bilden, in dem Arb geber und -nehmer zu gleichen Teilen vertreten sein müssen.

In Zukunft werden nicht gewerbsmäßige Arbeitsvermittlun und Berufsberatungen der Aufsicht der Reichsanstalt unterlie sofern sie nicht Einrichtungen einer politischen Partei sind. gewerbsmäßige Stellenvermittlung wird vom 1. Januar 1931 an boten, wobei die Stellenvermittler, die ihre Tätigkeit auf Grund hördlicher Erlaubnis seit Juni 1910 ausüben, entschädigt wer können. Ausnahmen von dieser Bestimmung sind vorgese so zum Beispiel für Artisten usw. Gewerbsmäßige Berufsberat wird mit dem 1. Oktober 1927 verboten.

Von wesentlicher Bedeutung sind die Bestimmungen über beitsvermittlung und Berufsberatung. Sie erfolgt unparteiisch ohne Rücksicht auf die Zugehörigkeit des Arbeitsuchenden zu e Gewerkschaft, wonach übrigens auch nicht gefragt werden Wenn in einer Branche ein Tarifvertrag besteht, so darf die mittlung nur zu Tarifsätzen erfolgen. Die Arbeitsvermittlung Berufsberatung für Frauen soll durch Frauen erfolgen; es sind diesen Zweck Abteilungen für Frauen unter weiblicher Leitung errichten. Bedeutsam ist fernerhin, daß für freie Stellen für Arb nehmer, die der Angestelltenversicherung nicht unterliegen, Anmeldepflicht des Unternehmers nicht besteht, während in a anderen Fällen der Reichsarbeitsminister nach Anhörung des waltungsrates der Reichsanstalt die Anmeldepflicht anordnen k

Entscheidend ist der dritte Abschnitt über Arbeitslosen sicherung. Danach ist für den Fall der Arbeitslosigkeit versich wer kranken- oder angestelltenversicherungspflichtig ist, jedoch ni wer in der Land- oder Forstwirtschaft tätig ist, vorausgesetzt, ein mindestens einjähriger Arbeitsverdienstvertrag vorliegt. Fe ist nicht versicherungspflichtig der Lehrling mit mindestens z jährigem Lehrvertrag, jedoch beginnt die Versicherungspflicht Lehrlings sechs Monate vor dem Tage, an dem das Lehrverhä durch Zeitablauf erlischt. Diese Bestimmung ist getroffen wor um dem Lehrling, wenn er ausgelernt hat und nicht von sei Lehrherrn als Gehilfe oder Angestellter übernommen wird, den nuß der Versicherung zu verschaffen. Zu zahlen sind die Beiträg die Krankenkasse, an welche Stelle auch die notwendigen Mel gen zu richten sind.

Mit dem § 87 beginnen die Bestimmungen über die Versi rungsleistungen. Danach hat Anspruch auf Arbeitslosenunterstütz

1. wer arbeitsfähig, arbeitswillig, aber unfreiwillig arbeitslos
2. wer die Anwartschaftszeit erfüllt hat;
3. wer den Anspruch auf Arbeitslosenunterstützung noch nicht schöpft hat.

Die Anwartschaft, wie unter 2. erwähnt, ist erfüllt, w der Arbeitslose in den letzten zwölf Monaten während 26 Woc in einer versicherungspflichtigen Beschäftigung gestanden hat. Anspruch auf Unterstützung, wie unter 3. erwähnt, erlischt, w der Arbeitslose 26 Wochen Unterstützung erhalten hat. Bei be ders ungünstigem Arbeitsmarkt kann durch den Verwaltungsrat Reichsanstalt die Höchstdauer der Arbeitslosenunterstützung bis 39 Wochen ausgedehnt werden. In Zeiten andauernd besonders günstiger Arbeitsmarktlage hat der Reichsarbeitsminister die tere Gewährung der Arbeitslosenunterstützung, die dann als Kri fürsorge anzusehen ist, zuzulassen.

Für alle diese Bestimmungen ist Voraussetzung, daß sich Arbeitslose nicht ohne berechtigten Grund und trotz Belehrung die Rechtsfolgen weigert, eine Arbeit anzunehmen. Er muß die beit auch annehmen, wenn sie außerhalb seines Wohnortes zu richten ist. Er muß sie ferner auch annehmen, wenn nach Abl von neun Wochen seit Beginn der Unterstützung sie ihm zugewie wird (ohne Rücksicht auf seine Vorbildung und seine frühere Tä keit). Ein berechtigter Grund für Arbeitsannahmeverweigerung l

nur vor, wenn erstens nicht der Tariflohn oder der im Beruf ortsübliche Lohn bezahlt wird, zweitens, wenn dem Arbeitslosen die Arbeit aus körperlichen Gründen oder mit Rücksicht auf sein späteres Fortkommen nicht zugemutet werden kann, drittens, wenn in dem Beruf Streik oder Aussperrung herrscht, viertens, wenn die Unterkunft gesundheitsschädlich ist, fünftens, wenn die Versorgung der Angehörigen nicht hinreichend gesichert ist. (Hierunter sind die sogenannten Familienzuschläge usw. zu verstehen.) Krisenunterstützte Arbeitslose müssen eine Arbeitsleistung vollziehen, soweit dazu Gelegenheit besteht, sonst gehen sie der Unterstützung verlustig.

Was die Höhe der Arbeitslosenunterstützung angeht, so sind für ihre Bemessung elf Lohnklassen eingerichtet worden, für die wiederum ein sogenannter Einheitslohn gerechnet wird. Die nachfolgende Zusammenstellung gibt darüber einen Ueberblick:

Lohnklassen		Einheitslohn
I. Klasse	bis 10 RM	8 RM
II. „	10—14 „	12 „
III. „	14—18 „	16 „
IV. „	18—24 „	21 „
V. „	24—30 „	27 „
VI. „	30—36 „	33 „
VII. „	36—42 „	39 „
VIII. „	42—48 „	45 „
IX. „	48—54 „	51 „
X. „	54—60 „	57 „
XI. „	über 60 „	63 „

Darauf wird Hauptunterstützung gewährt, und zwar beträgt sie in der Klasse

I.	75 v. H.
II.	65 „
III.	55 „
IV.	47 „
V. u. VI.	40 „
VII.	37,5 „
VIII.—XI.	35 „

Für jeden zuschlagsberechtigten Angehörigen, das sind solche, die einen familienrechtlichen Unterhaltsanspruch gegen den Arbeitslosen haben, sowie uneheliche Kinder, werden als Familienzuschlag 15 v. H. des Einheitslohnes gewährt, jedoch darf einschließlich der Familienzuschläge die Arbeitslosenunterstützung in keinem Falle den Einheitslohn übersteigen:

In den Klassen I und II	um 80 v. H.
Klasse III	um 74 v. H.
Klasse IV	um 72 v. H.
Klassen V und VI	um 65 v. H.
Klasse VII	um 62,5 v. H.
in den Klassen VIII—XI	um 60 v. H.

Bis zum Beginn der Unterstützung beträgt die Wartezeit sieben Tage. Die Unterstützung selbst wird in bar für sechs Wochentage gewährt, kann aber in besonderen Fällen ganz oder teilweise in Sachleistungen gegeben werden. Die Unterstützung ist weder einkommensteuerpflichtig noch unterliegt sie der Pfändung. Gelegenheitsarbeit wird nur auf die Unterstützung angerechnet, wenn sie um 20 v. H. höher bezahlt wird, als die Unterstützungssätze betragen. Die Wartezeit beträgt sieben Tage.

Der Arbeitslose ist während des Bezuges der Hauptunterstützung für den Fall der Krankheit versichert. Auch werden die Anerkennungsgebühren an die Invaliden-, Alters- und Angestelltenversicherung bezahlt, so daß der Rentenanspruch nicht erlöschen kann und die Anwartschaft bei den genannten Versicherungsanstalten erfüllt wird.

Zur Verhütung und Beendigung der Arbeitslosigkeit sind folgende wichtige Bedingungen zu beachten:

Weist ein Arbeitsloser nach, daß er außerhalb seines bisherigen Aufenthaltsortes Arbeit angenommen hat, so kann die Reichsanstalt die Reisekosten bestreiten, vorausgesetzt, daß nicht der Arbeitgeber dazu verpflichtet ist. Das gleiche gilt für die Familienangehörigen des Arbeitslosen, sofern sie mitreisen und ihre Unterkunft gesichert ist. Bleiben die Familienangehörigen am bisherigen Wohnort zurück, so kann der Vorsitzende des Arbeitsamtes die Familienzuschläge ganz oder teilweise weitergewähren.

Wenn Erwerbslose eine Stellung angenommen haben, in der sie den vollen Arbeitsverdienst erst erreichen, wenn sie sich eingearbeitet haben, so kann während der Dauer von acht Wochen ein Zuschuß von der Arbeitskasse bezahlt werden. Ebenso können Gelder bewilligt werden zur beruflichen Fortbildung sowie zur Umschulung von einem überfüllten Beruf in einen anderen nicht überfüllten.

Die Mittel für die Aufbringung der Erwerbslosenunterstützung werden durch Arbeitgeber und Arbeitnehmer aufgebracht, und zwar tragen Arbeitgeber und Arbeitnehmer die Beiträge je zur Hälfte. Sie sind abzuführen an die Pflichtkrankenkasse, die wiederum die Gelder an das Landesarbeitsamt abliefert. Von den Landesarbeitsämtern ist ein Restteil an die Reichsanstalt zur Bildung eines Notstockes abzuführen, der so hoch sein muß, daß 600 000 Arbeitslose drei Monate unterstützt werden können. Der Höchstsatz des Beitrages beträgt 3 v. H. des Arbeitseinkommens bis 3600 RM, jedoch muß er so hoch sein, bis der erwähnte Notstock der Versicherung die genannte Höhe erreicht hat.

Die Bestimmungen über das Verfahren usw. können an dieser Stelle nicht weiter interessieren, ebensowenig wie die Strafbestimmungen, aus denen nur noch erwähnt werden soll, daß der Vorsitzende des Reichsarbeitsamtes gegen Beisitzer, die sich ihren Pflichten entziehen, Geldstrafen verhängen kann.

Nimmt man alles in allem, so kommt man zu dem schon eingangs erwähnten Ergebnis, daß dieses Gesetz geeignet ist, ein Problem seiner Lösung näher zu bringen, das die Wirtschaft lange genug beschäftigt hat und leider beschäftigen wird. Es bringt neben neuen Lasten auch eine Entlastung und erscheint daher, vom wirtschaftspolitischen Standpunkt aus betrachtet, als ein bescheidener Fortschritt.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Vorrichtung zur Glasverarbeitung. Glasfabrik Weißwasser G. m. b. H., Weißwasser O./L. Kl. 32a. N. 20 482.

Verfahren zum Blasen doppelwandiger Glashohlkörper. Glasfabrik Sophienhütte Richard Bock G. m. b. H., Ilmenau, Thür. Kl. 32a. G. 64 417. Zus. z. Pat. 349 862.

Verfahren zur Herstellung von geschliffenem Glas. The Libbey-Owens-Sheet Glaß Company, Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. L. 58 964.

Verfahren zur Herstellung dünner, namentlich poröser Filtereinplatten, -ringe o. dgl. „Hansa" Filterwerke m. b. H., Haiger, Dillkreis. Kl. 80c. H. 106 167.

Isolatoren für Elektrodampfkessel. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 21h. S. 74 208.

Stampfmaschine, insbes. zur Herstellung von Kunststeinen, Platten u. dgl. Jünkerather Gewerkschaft, Jünkerath, Rhld. Kl. 80a. J. 28 200.

Einrichtung zum stetigen Walzen von glatten oder gemusterten Glastafeln. Société Anonyme des Manufactures des Glaces & Produits Chimiques de St.-Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Vertreter: E. Cramer und Dr. H. Hirsch, Patentanwälte, Berlin NW 21. Kl. 32 a. S. 67 394.

Einrichtung zum ununterbrochenen Walzen von Glastafeln. Société Anonyme des Manufactures des Glaces & Produits Chimiques de St.-Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Vertreter: E. Cramer und Dr. H. Hirsch, Patentanwälte, Berlin NW 21. Kl. 32a. S. 67 411.

Abhebe- und Richtwerkzeug, insbes. für emaillierte Geschirre. Emaillier- und Stanzwerke vorm. Gebrüder Ullrich, Maikammer, Rheinpfalz. Kl. 48c. E. 35 394.

Verfahren zur Herstellung von porösen feuerfesten Leichtsteinen. Dr. Emil Hornstein, Mödling bei Wien. Vertreter: E. Cramer und Dr. H. Hirsch, Patentanwälte, Berlin NW 21. Kl. 80b. H. 97 866.

Erteilungen

Verfahren zum Trocknen von Wiesenkalk, Tonschlamm und anderem wasserhaltigen Schlamm. Firma G. Polysius, Dessau. Kl. 82a. 449 172. P. 47 611.

Trockenanlage für Tonwaren. Sebastian Gaum, Tanna, Reuß. Kl. 82a. 449 076. G. 66 982. Zus. z. Pat. 418 787.

Hänge-, Abspann- oder Stützisolator mit Bestandteil aus Holz. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. 448 956. R. 67 118.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Kontrolluntersuchungen der Borax- und Sodavorräte in Emaillierwerken. Von W. V. Knowles. — (Bull. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 5, S. 132/34.)

Vorräte von Soda und Borax für Emailfritte sollten wegen ihres wechselnden Feuchtigkeitsgehaltes in bestimmten Zeiträumen geprüft werden. Zur Bestimmung des ($Na_2B_4O_7 + 10\,H_2O$)- und des Na_2CO_3-Gehaltes in den Rohmaterialien schlägt Verfasser folgende Arbeitsweise vor: Eine Probe von 20 g wird in Wasser gelöst und das Volumen auf 500 ccm aufgefüllt. 50 ccm dieser Lösung werden mit Schwefelsäure titriert. Als Indikator dient Methylorange. Die Schwefelsäurelösung wird so eingestellt, daß die an der Bürette abgelesene Zahl, mit 4 multipliziert, die Alkalität ergibt. Für Soda und für Borax sind dementsprechend zwei verschiedene Lösungen erforderlich.

Beispiel aus der Praxis: Soda in feuchtem, offenem Behälter gelagert: für 20 g wurden 19,2 ccm der Titrierlösung verbraucht, daraus berechnet sich: $19{,}2 \times 4 = 76{,}8$ v. H. Na_2CO_3; erfordert das Rezept 70 g Soda, so sind $70 : 76{,}8 \times 100 = 91$ kg zu verwenden. B.

Der Einfluß von Fremdstoffen auf die thermische Ausdehnung und die Umwandlung der Kieselsäure. Von J. F. L. Wood, H. S. Houldsworth und I. W. Cobb. — (Trans. Cer. Soc. Engl., Vol. XXV, Part. IV, S. 299—308).

Während frühere Autoren die Stärke der Einwirkung verschiedener Stoffe auf die Umwandlung der Kieselsäure nach der Aenderung des spezifischen Gewichts oder der mikroskopisch festgestellten Menge an Tridymit und Cristobalit beurteilt hatten, bewerteten sie Vff. hauptsächlich nach der Art und Größe der reversiblen thermischen Ausdehnung gebrannter Prüfkörper. Als Rohmaterial für ihre Versuche verwandten Vff. feingemahlenen Walliser Quarzit, dem eine große Anzahl von Katalysatoren in Mengen von 2—10 v. H. zugesetzt wurden. Die thermische Ausdehnung wurde an 8 Zoll langen Prismen bestimmt; auch wurde das spezifische Gewicht und die Porosität ermittelt. Die Prüfkörper wurden vier Stunden bei Segerkegel 9, 12 und 14 gebrannt. Von den angewandten Katalysatoren veränderten Borsäure, Kaliumkarbonat und Biotit die thermische Ausdehnung am stärksten, ähnlich wirkte auch Borocalzit. An den spezifischen Gewichten konnte die Einwirkung der verschiedenen Zusätze nicht so klar verfolgt werden, wahrscheinlich wegen der Bildung von glasigen Bestandteilen. Die Feuerfestigkeit der Mischungen wurde nicht wesentlich beeinflußt, wenn nicht ein großer Ueberschuß an Beimengungen verwandt wurde. Vff. beabsichtigen, den Einfluß der wirksamsten Zusätze auf Quarzkörnungen zu untersuchen, die in ihrer Korngröße den in der Praxis für Silikasteine gebräuchlichen entsprechen. Rei.

Untersuchungen des glasigen Zustandes durch Zwangskristallisation. Von J. F. Ponomareff. — (Zeitschr. f. anorg. u. allgem. Chemie 1926. Bd. 155, S. 281—90.)

Das Verfahren der Zwangskristallisation ermöglicht es, den Kristallisationspunkt sowie den Schmelzpunkt der im Glase gebildeten Kristalle zu bestimmen. Um mit Sicherheit den Punkt zu erreichen, bei welchem die Menge der sich spontan bildenden Kristalle ihr Maximum erreicht, wird in dem zu untersuchenden Glase während längerer Zeit ein Temperaturgefälle hergestellt. Vf. untersucht die folgenden glasbildenden Systeme: $Na_2O \cdot 2\,B_2O_3 - 3\,CaO \cdot P_2O_5$; $Na_2O \cdot 2\,B_2O_3 - Al_2O_3$; $Na_2O \cdot 2\,B_2O_3 - MgO$; $Na_2O \cdot 2\,B_2O_3 - CaO$; $Na_2O \cdot 2\,B_2O_3 - ZnO$; $Na_2O \cdot 2\,B_2O_3 - PbO$. — Bei Untersuchung der sauren Borate mußte die Erhitzung drei Wochen lang ununterbrochen aufrechterhalten werden, bevor sich die Kristalle bildeten. Versuchsausführung. Der zu untersuchende Stoff befindet sich in einem Schiffchen aus feuerfestem Material, das im Ofen erhitzt und gekühlt wird. Sobald 7—10 mm auskristallisiert sind, wird das Schiffchen tiefer in den Ofen geschoben, wodurch ein Teil der Kristalle wieder schmilzt und eine scharfe Grenze zwischen der flüssigen Phase und dem Kristall entsteht. Um zwischen der flüssigen Phase und dem Kristall ein Gleichgewicht herzustellen, welches dem Schmelzpunkt entspricht, wird eine halbe bis zwei Stunden weitererhitzt und durch Heranbringen eines nicht isolierten Thermoelementes an die Grenze des Kristalles dessen Schmelzpunkt festgestellt (Genauigkeit ± 5°). — Bei diesen Untersuchungen zeigte es sich, daß als bleifreie, leicht schmelzende Glasuren die Minima der Mischungen Borax + $3\,CaO \cdot P_2O_5$ und Borax + Al_2O_3 in Betracht kommen. lb.

Jodometrische Messung der Acidität und Alkalität von Gläsern mit dem Chinhydronpotentiometer von Luers. Von Arnoldo Mauri. — (Giorn. Chim. ind. appl. 9, 168/69).

Brenn-, Schmelz- und Kühlvorgänge

Der Kieselsäureverlust beim Glasschmelzen. Von S. R. Scholes. — (Glass Industry Vol. 8, Nr. 3, S. 53.)

Wiederholte Glasanalysen mit Proben, die der Wanne zu verschiedenen Zeiten entnommen wurden, zeigten, daß bei Verwendung von rundkörnigem, staubfreiem Sande der Gehalt an Kieselsäure um 0,64 v. H. niedriger war, als der ursprünglichen Mischung entsprach. Bei staubigem scharfkörnigen Sande erhöhte sich dieser Verlust bis auf 1,13 v. H. Das schnellere Schmelzen des scharfkörnigen Sandes m seinen Grund in dem größeren Verlust haben, demzufolge weni Kieselsäure zum Schmelzen übrigbleibt. Die obigen Daten wer durch die Befunde anderer Analytiker bestätigt; in allen Fäl wurde ein kleinerer Kieselsäuregehalt gefunden als der aus dem V satz berechnete. B

Eine vollautomatische rauchlose Kühlanlage. (Glass Indus 1927, Nr. 5, S. 103—105 mit 3 Figuren.)

Die Flaschenfabrik der Peerless Glass Co., Long Island City, N. hat vor 7 Monaten eine vollständig automatisch arbeitende Kühlanl in Betrieb genommen. Eine Vereinfachung der Arbeit ergibt s besonders bezüglich des Einsetzens des Kühlguts; Brennstoffe wer für den Kühlprozeß so gut wie gar nicht verbraucht. Die Wa gelangen direkt von der Formgebungsmaschine in heißem oder ha plastischem Zustande automatisch in den Kühlraum. In diesem S dium haben sich noch keine Spannungen ausgebildet, so daß die N wendigkeit des Wiederanwärmens nicht besteht. Die Temperatur, die Waren bei der Formgebung angenommen, bleibt eine Zeitl erhalten, dann wird allmählich gekühlt. Der Kühlraum muß die eignete Temperatur zur Aufnahme der heißen Waren besitzen, diesem Zweck sind 2 kleine Gasbrennner vorgesehen; zur einmali Anheizung ist eine Muffelkammer direkt hinter dem Einsatzende gebracht. In den Kühlraum selber treten keine Flammen. Die G brenner haben nur den Zweck, an den Sonntagen die Temperatur 425° C aufrecht zu erhalten. Die Einzelheiten der Konstruktion w den an Hand einiger Bilder beschrieben. Der Gedanke zu die neuartigen Kühlanlage stammt von Orie Shakelford, Fairmont, Ausführung von John Mayo. F

Feuerfeste Erzeugnisse

Ueber die Veränderung von Silikasteinen während des Bet bes im Martinofen. Von E. Sieurin. (Trans. Cer. Soc. Engl. V XXV, 1925/26, Part IV, S. 400/6.)

Durch einen Betriebsversuch versuchte Vf. zu entscheiden, für Martinöfen Silikasteine mit hohem, 2,45, oder niedrigem, 2 spez. Gewicht geeigneter sind.

Zwei Silikasteinsorten mit folgenden Eigenschaften wurden einen Martinofen eingebaut:

	H	S.
Kegelschmelzpunkt	33—34	33—34
Erw. Beginn	1650°	1675°
Ende	1665°	1690°
spez. Gew.	2,35	2,45
Raumgew.	1,79	1,91
Porosität	23,86	22,04
Chem. Zusammensetzung:		
SiO_2	95,15	93,31
Al_2O_3	1,34	2,60
Fe_2O_3	1,14	1,34
CaO	1,63	2,53
MgO	0,10	Spur.

Die S-Sorte hielt sich besser als die H-Sorte. Nach Außerbetr setzung des Ofens zeigte es sich, daß die H-Steine viel stärker a schmolzen waren als die S-Steine, und zwar war dieses Abschmel im ersten Teil der Betriebsperiode am stärksten gewesen. Die s Gewichte beider Steine hatten sich durch Aufnahme von Eisen höht, S auf 2,54, H auf 2,47. Die Porositäten waren direkt Ofenraum auf 15,92 v. H. für die S-Steine und 11,89 v. H. für die Steine zurückgegangen. Die Erweichungstemperatur für die S-Ste war auf 1625, für die H-Steine auf 1645° herabgegangen. Der Ei gehalt betrug: S 8,29, H 8,33; die Feuerfestigkeit für beide Se kegel 29—30. Für die starke Abschmelzung der H-Steine zu Beg der Betriebsperiode macht Verf. ihre geringe Wärmeleitfähigkeit antwortlich. Es ist also wohl unzweckmäßig, Martinofensteine einem spez. Gewicht von 2,35 zu verwenden, im Gegenteil sch 2,45 das richtige zu sein, da die Steine schon widerstandsfähig ge gegen Absplittern sind, aber noch genug nicht umgewandelten Qu enthalten, um die Wärme gut zu leiten. In einer englischen Fa zeitschrift findet sich sogar eine Bemerkung, in der empfohlen w für Martinofensteine Kieselsäurematerial zu verwenden, das sich langsam umwandelt. Der Zusatz von Eisenoxyd bei der Fabrika der Steine ist für Martinofen-Qualität nicht zu empfehlen, da er Beständigkeit gegen Schlackenangriffe herabsetzt. Re

Eine weitere Mitteilung über den Einfluß von Eisenoxyd die Förderung der Umwandlung von Kieselsäure. Von W. J. Re (Trans. Cer. Soc. Engl. 1925/26, Vol. XXV, Part. VI, S. 314/20).

Vf. untersuchte die an Silikasteinen öfter vorkommenden dun braunen Flecken von Eisen, das durch die Zerkleinerungsmaschi in die Masse gekommen ist, auf ihr spezifisches Gewicht, ihre c mische Zusammensetzung und ihre Umwandlung im Verhältnis den ganzen Steinen. Der Eisenoxydgehalt der braunen Stellen trug etwa 3 v. H., ungefähr das Dreifache von dem der Steine. spezifische Gewicht und vor allem die mikroskopische Untersuch ließen weitgehende Tridymitbildung erkennen. Die Feuerfestigk war nur um einen Kegel gedrückt. Die Gegenwart von Eisenox begünstigte demnach die Bildung von Tridymit, der eine größ Volumbeständigkeit verbürgt und den Widerstand gegen Absplitt erhöht. In Koksöfen wird der Vorteil besserer Umwandlung wa scheinlich durch den Nachteil aufgewogen, daß das Eisenoxyd Zersetzung von Kohlenmonoxyd beschleunigt und damit die Abla rung von Kohlenstoff in den Steinen fördert. Re

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Frankreich

Die Lage der keramischen und Glasindustrie. Die wirtschaftliche Lage der keramischen Industrie ist immer noch von der allgemeinen Stagnation beeinflußt. Der starke Rückgang im Exporthandel, der durch die scheinbare Stabilität des Franken verursacht ist, kann durch einen Mehrverbrauch im Innern nicht wettgemacht werden. Die Kaufkraft des Publikums wird im Gegenteil immer geringer durch das Gleichbleiben der Einkünfte im Verhältnis zum Steigen des Index. Die Bautätigkeit, die vorher eine äußerst lebhafte gewesen ist, hat durch die enorme Verteuerung der langfristigen Gelder fast ganz aufgehört, so daß auch hierdurch ein ziemlich lukratives Absatzgebiet für die keramische Industrie zum Teil verschlossen ist. Weiter lastet der Druck der kommenden Zollpolitik auf der gesamten Industrie, denn der Austausch zwischen Deutschland und Frankreich, der bisher ein sehr lebhafter gewesen ist, würde fast ganz aufhören. Die vorgesehenen Zölle sind reine Schutzzölle, denen gegenüber Deutschland gezwungen wäre, die gleichen Maßnahmen zu treffen. Weiter ist für Porzellan und keramische Waren die Meistbegünstigungsklausel nicht vorgesehen, so daß sich die Situation trotz aller Reklamationen der einschlägigen Industrien mehr und mehr zuspitzen würde.

Die Fabriken arbeiten sämtlich für Lagerbestände und haben natürlich große Schwierigkeiten, den entsprechenden Absatz zu finden. Bis jetzt ist es immer noch gelungen, eine Arbeitslosigkeit zu bannen; sollte sich die allgemeine finanzielle Lage aber noch verschlechtern oder aber keine neue Exportmöglichkeit eintreten, so wird wohl bald eine teilweise Arbeitseinstellung vorgenommen werden müssen.

Einen gewissen Ausgleich für die in der keramischen Industrie herrschenden Schwierigkeiten bietet der gute Absatz, den die Glasindustrie im allgemeinen hat. Hier hebt sich der Export durch die Verbilligung der Gestehungskosten, die ihrerseits durch die Einführung der automatischen Fabrikation verursacht worden ist. Besonders die Fensterglasindustrie hat einen großen Aufschwung genommen und ist nur durch den Export in der Lage, ihre Bilanz aktiv zu erhalten, denn der Inlandsabsatz hat durch die bereits erwähnte Einschränkung der Bautätigkeit einen Rückgang zu verzeichnen.

Belgien

Lage der Glasindustrie. Die Lage der acht Spiegelglaswerke (Syndicat des Glaceries Belges) ist verhältnismäßig zufriedenstellend. Das Syndikat hat die Erzeugungsquote für das dritte Vierteljahr auf 75 v. H. belassen. Die Beschäftigung der Tafelglas- und Kristallglaswerke (Union des Gobeleteries Belges und Groupement de la Cristallerie) ist gut. Das Ausfuhrgeschäft ist sehr bedeutend, während der Inlandmarkt weniger geworden ist. Die Flaschenglasindustrie (Consortium des Flaconneries — Verreries de Belgique) hat gleichfalls umfangreiche Ausfuhraufträge vorliegen, während sich das Inlandgeschäft ebenfalls verlangsamt hat. Der auf dem Werk in Merxem bei Antwerpen vor mehreren Wochen ausgebrochene Arbeiterausstand (Lohnstreitigkeiten) geht weiter. Die derzeitigen Flaschenpreise bei Abnahme von 10 000 Stück, Glasfarbe grün, lose verpackt, mit Kundenabzeichen und 4 v. H. Vergütung für Bruch sind folgende: ¼ Liter 0,58 Fr, ½ Liter 0,63 Fr, ¾ Liter 0,70 Fr, ¾ Liter 0,75 und 1 Liter 0,85 Fr. Diese Preise werden bei Abnahme von 5000 Stück um 0,025 Fr je Stück und bei Abnahme von 2500 Flaschen um 0,05 Fr je Stück erhöht. Weinflaschen, auf maschinellem Wege hergestellt, kosten: graues Glas 80 Fr, braunes Glas 90 Fr und weißes Glas 93 Fr je 100 Stück.

China

Shanghais Wiederausfuhr fremder keramischer Produkte. Nach den Veröffentlichungen des See-Zollamts in Shanghai wurden in den letzten drei Jahren die folgenden Quantitäten von den aus dem Ausland bezogenen keramischen Erzeugnissen nach anderen Häfen Chinas wieder ausgeführt:

		1924	1925	1926
Porzellan	für Haikwan Taels	93 323	97 841	161 335
Tafelglas mit Silberbelag	Quadr.-Fuß	119 241	169 753	189 294
Tafelglas ohne Belag	Quadr.-Fuß	69 711	80 417	100 515
Fensterglas	Quadr.-Fuß	13 346 900	10 716 900	8 426 500
Siegel	Stück	1 342 238	1 196 183	1 556 920
Andere Glasflaschen	für Heikwan Taels	60 311	51 249	76 543

Mit Ausnahme des gewöhnlichen Fensterglases weisen also sämtliche Waren für 1926 eine wesentliche Zunahme auf, die dem Umstande zuzuschreiben ist, daß Waren, die normalerweise von den im Innern Chinas ansässigen Händlern aus Canton bezogen worden wären, in letzter Zeit über Shanghai eingeführt wurden.

Der Haikwan Tael, in dem das Seezollamt seine Rechnungen führt, hatte im vergangenen Jahre einen Wert von 0,762 Gold-Dollars.

Rußland

Rationalisierte Produktion von Medizinalthermometern. Auf der Glasfabrik „Druschnaja Gorka" wurde in diesem Jahr die Herstellung von Medizinalthermometern organisiert. Dieser Industriezweig war in Sowjetrußland bisher vollständig neu, da die Thermometer bis jetzt aus dem Auslande eingeführt wurden. Die vorläufigen Versuche zeigten, daß die Fabrik bei den vorhandenen Einrichtungen imstande ist, die Thermometer, angefangen von der Herstellung der Kolben und Röhren bis zur Einfüllung des Quecksilbers, anzufertigen. Die erste Partie Thermometer wurde im Haupteichungsamt geprüft, und nach Einführung einiger Korrektive standen sie den ausländischen Thermometern in keiner Weise nach. Die Arbeiten wurden in der ersten Zeit nicht intensiv geführt, und nicht alle Einrichtungen der Fabrik wurden ausgenutzt. Z. Zt. wird die Produktion rationalisiert, indem das Prinzip des ununterbrochenen Arbeitsprozesses eingeführt werden soll. Der ganze Arbeitsprozeß wird jetzt in eine Reihe kleiner Operationen eingeteilt. Die ganze Arbeit wird an einem langen Tisch von 16 Arbeitern ausgeführt. In der Folge soll ein Konvoiverband aufgestellt werden. Die Produktion wird nach vorläufigen Berechnungen bei Einführung des neuen Systems um mehr als das Doppelte steigen und etwa 40 Thermometer pro Tag, d. h. etwa 100 000 pro Jahr, erreichen.

Vereinigte Staaten

Statistische Uebersicht über die Ein- und Ausfuhr im Monat Mai 1927. Die von der Außenhandelsstelle des Department of Commerce zusammengestellte Statistik der Ein- und Ausfuhrziffern für Mai 1927 ergibt folgendes Bild: Die Gesamteinfuhrziffer für keramische Produkte in Höhe von $ 1 624 235 bedeutet gegenüber der Gesamtsumme für den gleichen Monat des Vorjahres ($ 1 413 900) eine nicht unwesentliche Steigerung des Imports. Diese Zunahme ist, wie die weiter unten gegebenen Uebersichten zeigen werden, bei Porzellan hauptsächlich für Japan und England und bei Steingut für England zu buchen. Bei den deutschen Ziffern ist leider in beiden Zweigen ein Rückgang zu bemerken, der im Falle Porzellan 20 v. T. und im Falle Steingut allerdings viel weniger beträgt.

Für Erzeugnisse aus Porzellan und Halbporzellan belief sich die Einfuhrsumme auf $ 832 568 ($ 773 202), und zwar kamen davon auf einfarbig weiße oder braune Waren $ 25 913 ($ 46 192) und auf dekorierte $ 796 655 ($ 727 010). Die letzteren Waren kamen aus:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 53 695	$ 54 901
Frankreich	87 827	47 465
Deutschland	219 068	279 090
Großbritannien	76 375	33 660
Japan	338 827	299 609
Andere Länder	20 863	12 285

Die Einfuhrziffern für Steingutgeschirr sind im ganzen genommen gegenüber dem Vorjahre noch weit mehr gestiegen als die eben erwähnten für Porzellan; sie betrugen in diesem Mai bei einfarbig weißem oder braunem Eß-, Küchen- und Toilettegeschirr zwar nur $ 33 404 (im Vergleich zu $ 39 133 im Mai 1926), dafür aber bei dekorierten Waren $ 529 601 ($ 379 738). Dieses dekorierte Geschirr kam aus:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 19 808	$ 15 805
Deutschland	48 286	50 848
Italien	15 101	13 179
Niederlande	11 603	13 147
Großbritannien	377 982	235 602
Japan	26 932	27 458
Andere Länder	20 889	23 699

Auch der Import von Biskuit, Parian und anderen Erzeugnissen ist gestiegen, und zwar von $ 33 364 im Mai vorigen Jahres auf $ 57 060 im Mai dieses Jahres; dagegen sind Erzeugnisse, die in der Statistik als „andere Porzellan- und Steingutwaren" klassifiziert sind, bedeutend weniger als im Vorjahre eingeführt worden (1927 $ 37 827, 1926 $ 67 205). Nach oben gerichtete Tendenz zeigt wiederum die Einfuhrziffer für Irdenwaren; sie belief sich insgesamt (einschließlich gewöhnlicher und Rockingham-Waren) auf $ 143 975 gegen $ 122 258 im Mai 1926.

Der Wert der im Mai d. Js. nach den Ver. Staaten eingeführten Tone und Tonprodukte belief sich auf $ 2 133 345 im Vergleich zu $ 1 982 485 im gleichen Monat des vergangenen Jahres. Kaoline und Spezialtone wurden für insgesamt $ 326 283 eingeführt, also erheblich weniger als im vorigen Mai, wo die Statistik $ 395 157 ergab.

Die Einfuhr von einfachen glatten Glaswaren ist etwa dieselbe geblieben ($ 10 851 gegen $ 10 168), jedoch ist die Ziffer bei geschliffenen und dekorierten Artikeln erheblich gestiegen ($ 274 795 gegen $ 175 738). Bei Zylindern, Glocken, Schirmen usw. sind die Ziffern nicht unwesentlich heruntergegangen ($ 71 907 gegenüber $ 77 771).

Unter den keramischen Exportwaren aus den Vereinigten Staaten nehmen die Rohstoffe nicht nur immer noch die erste Stelle ein, sondern scheinen sich sogar zu immer größerer Bedeutung herauszuentwickeln. Der Wert der ausgeführten Tone und Tonprodukte belief sich auf $ 859 764, verglichen mit $ 759 213 im vorigen Mai. Tafel-, Küchen- und Toilettegeschirr wurde für $ 14 971 ausgeführt ($ 9 699).

Der Export von Glaswaren ist nicht unerheblich zurückgegangen; er betrug in diesem Mai für glatte Waren $ 116 178 statt 146 511 im selben Monat des vorigen Jahres; für dekorierte oder geschliffene Artikel ist die Ausfuhrziffer dann wieder etwas besser ($ 15 137 im Vergleich zu 14 270 im Mai 1926).

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vormals Didier, Stettin. In der ersten Hälfte des Geschäftsjahres 1926 machte sich ein weiterer Rückgang der Materialaufträge bemerkbar. Die Gesellschaft war genötigt, ihre Fabrikation teils durch Stilllegung einzelner Werke, teils durch Entlassung von Arbeitskräften einzuschränken. Aus der Schwierigkeit, selbst die verminderte Produktion abzusetzen, entstand ein Wettbewerb von äußerster Heftigkeit, durch den die Verkaufspreise auf einen ungewöhnlichen Tiefstand herabgedrückt wurden. Die im zweiten Halbjahr 1926 ausgehend von der Kohlenindustrie sich bemerkbar machende fühlbare Erleichterung der Lage der Gesamtwirtschaft äußerte ihre Rückwirkung auf die Verhältnisse in der feuerfesten Industrie erst so spät, daß das Ergebnis des Jahres 1926 nicht mehr beeinflußt werden konnte. Der Ende des Jahres einsetzende Aufschwung im Bestellungseingang hielt im neuen Jahre, wenn auch zu gedrückten Preisen, an, so daß die Beschäftigung der Werke für das laufende Jahr gesichert erscheint. Der Umsatz des Ofenbaugeschäftes hat sich im Berichtsjahre auf gleicher Höhe wie im Vorjahre gehalten, doch hat sich der Konkurrenzkampf auch auf diesem Gebiet noch schärfer gestaltet. Trotzdem ist es gelungen, sowohl im Inlande als auch im Auslande genügend Aufträge, zum Teil allerdings zu ebenfalls gedrückten Preisen, zu erhalten, die die volle Beschäftigung der Ofenbauabteilungen ermöglichten. Auch der bisherige Auftragseingang im laufenden Jahre kann sowohl für das Gas- als auch Koksofenbaugeschäft als befriedigend bezeichnet werden. — Der Reingewinn beträgt nach Abzug der Abschreibungen und einschließlich des Vortrags aus 1925 505 916,81 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 6 v. H. Dividende auf die Vorzugsaktien = 12 900 RM und 3 v. H. Dividende auf die Stammaktien = 432 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 20 721 RM. Verstorben ist im Mai 1927 das Aufsichtsratsmitglied Geh. Justizrat Dr.-Ing. h. c. Maximilian Kempner.

Porzellanfabrik zu Kloster Veilsdorf, Kloster Veilsdorf. Die Absatzstockung im Geschäftsgang der Porzellanindustrie hat sich im Berichtsjahr 1926 bis zum August von Monat zu Monat verschärft, so daß die Gesellschaft nur etwa zwei Drittel des vorjährigen Umsatzes erreichen konnte. Infolge der ungenügenden Beschäftigung in fast allen Elektroporzellanfabriken setzte gleichzeitig ein Preisrückgang ein, der ein wirtschaftliches Arbeiten der Werke unmöglich machte. Die Belegschaft mußte stark abgebaut werden, ohne daß jedoch die Betriebsunkosten in ein richtiges Verhältnis zum Umsatz gebracht werden konnten. Erst im September machte sich ein Anwachsen der Nachfrage bemerkbar, und in den letzten drei Monaten des Berichtsjahres konnten wieder annehmbare Umsätze erzielt und einige hundert Leute neu eingestellt werden. Der massive dreistöckige Erweiterungsbau an dem Brennhaus I in Kloster Veilsdorf, ferner die moderne Feuchttrocknungsanlage in Eisfeld und verschiedene maschinelle Neueinrichtungen bedeuten eine wesentliche Verbesserung für den Fabrikationsgang. Im abgelaufenen Jahre konnten sich diese Neueinrichtungen jedoch nicht mehr auswirken, da sie erst in den letzten Monaten, z. T. im Dezember, in Betrieb genommen worden sind. — Das Jahr 1926 schließt mit einem Verlust von 53 054,92 RM ab, der laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen wird. Die gegen Ende des Berichtsjahres einsetzende Besserung der Beschäftigung der Werke hat erfreulicherweise angehalten.

Porzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges., Tirschenreuth. Die allgemein schwierige wirtschaftliche Lage im Jahre 1926 brachte eine erhebliche Absatzstockung und sinkende Preise. Andererseits war es nicht möglich, die hohen Gestehungskosten herabzumindern, so daß ein wesentlich ungünstigeres Gewinnergebnis gegenüber dem Vorjahre unausbleiblich war. Der Reingewinn beträgt nach Abzug der Abschreibungen einschließlich des Vortrages aus 1925 111 420,92 RM. Daraus wird 5 v. H. Dividende an die Aktionäre = 100 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 11 420,92 RM. Für die nächsten Monate ist die Gesellschaft mit Aufträgen gut versehen. — Verstorben ist im Juli 1926 der Generaldirektor der Gesellschaft Kommerzienrat Johannes Schlipphak.

Porzellanfabrik Kahla, Kahla. Im Geschäftsjahr 1926 war eine befriedigende Ausnutzung der Produktionskraft der deutschen Porzellanindustrie unmöglich. Nur etwa 60 v. H. der Kapazität fanden ihren Markt, die restlichen 40 v. H. suchten trotz erheblicher Unterangebote vergeblich Absatz. Dies führte zu einer immer größeren Senkung der Verkaufspreise, während die Produktionskosten nicht herabgesetzt werden konnten. Unter diesen Verhältnissen hatten besonders die Geschirrabteilungen der Gesellschaft zu leiden. Bei nicht ausreichenden Verkaufspreisen waren dieselben monatelang zur Kurzarbeit gezwungen. Erst in den letzten Monaten des Berichtsjahres war infolge der Belebung auf dem deutschen Markt und dank der weitverzweigten Auslandsbeziehungen der Gesellschaft eine bessere Ausnutzung der Geschirrwerke zu erreichen. Auch bei den elektrotechnischen Werken war eine volle Ausnutzung der Produktionskraft nicht zu erlangen, wenn auch fast der gleiche Umsatz wie im Vorjahre erzielt werden konnte. Der Gewinn beträgt nach Vornahme der üblichen Abschreibungen 311 304,99 RM. Dara werden laut Beschluß der Hauptversammlung 6 v. H. Dividende a das Vorzugsaktienkapital von 93 000 RM = 5580 RM verteilt. V trag auf neue Rechnung 290 159.74 RM. In das neue Geschäftsja ist die Gesellschaft mit einem befriedigenden Auftragsbestand ein treten. Die Steigerung im Auftragseingang hat sich auch im neu Geschäftsjahr fortgesetzt. Die Verkaufspreise müssen aber no immer als ungenügend bezeichnet werden. Die Gesellschaft wi nach wie vor alles daran setzen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern und insbesondere ihren Elektrowerken durch Fortsetzu der technisch-wissenschaftlichen Arbeiten ihre Stellung auf d Weltmarkt zu erhalten. — Beschlossen ist die Fusion der Gesellsch mit der Porzellanfabrik H. Schomburg & Söhne Akt.-Ges. in Gr dubrau mit der Porzellanfabrik Schönwald in Schönwald (Oberfr ken) und mit der Porzellanfabrik E. & A. Müller Akt.-Ges. in Sch wald. Die Porzellanfabrik Kahla erhält bei dieser Verschmelzu die Führung und übernimmt die oben genannten Gesellschaften. (V auch Nr. 28, S. 460.) Die Vereinheitlichung der Organisation w sich insbesondere für diejenigen Werke auswirken, welche Geschi porzellan herstellen. Der Ofenraum der zusammenzuschließen Werke beträgt insgesamt 9690 cbm. — Der Austausch der Akt findet auf folgender Basis statt: Für 300.— RM Schomburg-Akt 400.— RM Kahla-Aktien, 200.— RM Schönwald-Aktien 100.— Kahla-Aktien und 500.— RM E. & A. Müller-Aktien 500.— RM Ka Aktien. Eine Kapitalerhöhung bei der Gesellschaft Kahla ist du diese Transaktion nicht notwendig. — Verstorben ist im August 1 der ehemalige Leiter des Werkes Hermsdorf, Fabrikdirektor a. Oskar Arke.

Act.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwer vorm. Ferd. Heye, Düsseldorf. Der Betrieb auf den sä lichen Werken der Gesellschaft war im Geschäftsjahr 1926 beeinfl durch die überaus schlechte Konjunktur. Große Betriebseinschr kungen mußten vorgenommen, dabei aber verschiedene Anschaff gen gemacht werden, um den Betrieb rationeller zu gestalten. Du Aufstellung großer Owensmaschinen neuesten Typs gelang es, Produktionskosten erheblich herunterzudrücken. Nach Abzug 347 345,80 RM für Abschreibungen und unter Einbeziehung des R vortrages aus 1925 mit 191 804,35 RM beträgt der Reingew 725 698,48 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversamml 7 v. H. Dividende auf die Stammaktien = 604 800 RM und 6 v. Dividende auf die Vorzugsaktien = 12 000 RM verteilt. Vortrag neue Rechnung 62 203,78 RM. — Verstorben ist im Juli 1926 Aufsichtsratsmitglied Herr F. W. Heye.

Glashütte Friedrichsthal Akt.-Ges., Friedrichthal, N.-L. Das Geschäft litt in dem abgelaufenen Geschäftsj 1926 noch erheblich unter den allgemeinen Absatzschwierigkeiten, sich ganz besonders im Exportgeschäft infolge der stark zurück gangenen Nachfrage bemerkbar machten, so daß die Aufträge v fach nur zu stark gedrückten Preisen übernommen werden konn Die im Betrieb befindlichen Produktionsstätten waren trotzdem o Unterbrechung voll beschäftigt, doch blieb bei den außergewöhnl stark gedrückten Preisen das Betriebsergebnis hinter den Erwart gen zurück. Gegen Ende des Geschäftsjahres konnte eine leic Besserung der allgemeinen Geschäftslage festgestellt werden, so die Gesellschaft mit einem ausreichenden, ständig zunehmenden A tragsbestand zu teilweise besseren Preisen in das neue Geschäftsj eintreten konnte. Der Reingewinn beträgt nach Abzug der Absch bungen 1867,70 RM und wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Akt.-Ges. Glasfabrik Kapellen. Im abgelaufenen schäftsjahr bestand immer noch keine Möglichkeit, die Fabrikat in Kapellen wieder aufzunehmen. Abgesehen davon, daß für den wendigen Ausbau sehr erhebliche Mittel benötigt würden, hat geg wärtig die Konjunktur gerade für Draht- und Rohglas infolge seit Auflösung des Syndikats ausgebrochenen Preiskampfes in Drahtglas-Industrie einen Tiefstand erreicht. Der Reingewinn 362,85 RM wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Re nung vorgetragen.

Vereinigte bayerische Spiegel- und Tafelgl werke vorm. Schrenk & Co. Akt.-Ges., Neustadt a. W Das Berichtsjahr 1926 stand im Zeichen der Umstellung der Rohg erzeugung. Neben den bestehenden Ofenanlagen wurde der Wann betrieb in die Wege geleitet, wodurch naturgemäß kostspielige V suche nicht zu vermeiden waren. Erst im laufenden Geschäftsj wurden diese Arbeiten beendet. Die an sie geknüpften Erwartun haben sich voll erfüllt. Die in der Bilanz ausgewiesene schwebe Schuld ist seitdem durch Aufnahme eines Annuitätendarlehens Höhe von 600 000 RM fundiert worden. Der Verlust von 124 903,01 wird dem ordentlichen Reservefonds entnommen.

Neueintragungen.

Dessauer Kristallglasschleiferei Curt Sieger, Dessau. Inha Kaufmann Curt Sieger.

Kristall-Vertrieb Gertrud Schachler, Dresden. Inhaber: Gert Schachler (Görlitz). Zweck: Vertrieb von Kristallwaren.

Aenderungen.

Keramische Industrie-Bedarfs-Akt.-Ges., Dresden. Geschä räume nach Meißen (Sachsen) verlegt.

Radeberger Parivit- und Glasraffinerie Akt.-Ges., Radeb Erhöhung des Grundkapitals um 51 000 RM.

Reinerzer Krystallglaswerke F. A. Knittel, Reinerz. Inhaber jetzt: Frau Fabrikbesitzer Hedwig Knittel geb. Rohrbach.

Löschungen.

Porzellanfabrik Richard Fabig Akt.-Ges., Peterwitz bei Frankenstein.

Ludwigsburger Porzellanmanufaktur Akt.-Ges., Ludwigsburg.

Keramische Produkten-Gesellschaft m. b. H., München.

Kachelofenbau Häwo G. m. b. H., Rheydt.

Conservenglas-Gesellschaft Jahn & Seifert, Berlin.

Offenbacher Spiegelindustrie und Glasschleiferei Adolf Reuter, Offenbach a. M.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Akt.-Ges. für Porzellanindustrie vorm. Chr. Bochert & Co., Großbreitenbach i. Thür., A.-G. Gehren, Thür., ist der Konkurs eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 192. Abspringen der Ränder von Gipsformen. Die auf dem Scheibentopf aufliegenden Ränder meiner Gipsformen springen beim Andrehen ab. Trotzdem ich schon verschiedenes versucht habe, diesen Fehler zu beseitigen, ist mir dies bisher nicht gelungen. Merkwürdig ist es, daß nur eine Formnummer in Frage kommt, während andere Gipsformen schon jahrelang, ohne daß sich ein derartiger Fehler zeigt, eingedreht werden. Kann der Fehler vielleicht darin liegen, daß die Form im Scheibentopf etwas zu viel Spielraum hat? Auf welche Ursachen kann er sonst zurückzuführen sein und wie ist er zu beseitigen?

Frage 193. Ersatz von Kobalt- durch Nickeloxyd im Grundmail. In welcher Menge muß in einem Kobaltgrund die gesamte Menge an Kobaltoxyd durch Nickeloxyd ersetzt werden, um einen sich guten haltbaren Blechgrund zu erhalten? Ist die Zusammensetzung eines reinen Nickelgrundes anders als die eines Kobaltgrundes? Wie lautet die Zusammensetzung eines guten Kobaltgrundes und die eines reinen Nickelgrundes?

Frage 194. Entlohnung von Werkmeistern. Welche Lohnhöhe und Entlohnungsart kommt heute für Werkmeister in einer Ofenfabrik in Frage? Gibt es in dieser Hinsicht bestimmte Tarife und welche Sätze sehen diese dann vor?

Frage 195. Abkühlen eines Rundofens. Mein Rundofen von etwa 4 cbm mit 8 Feuerungen und einem 25 m vom Ofen abstehenden Schornstein kühlt so schlecht ab, daß ich 4 Tage nach dem Brennen die Ware noch nicht aussetzen kann. Hat man vielleicht Mittel, um den Ofen schneller zu kühlen?

Frage 196. Le Blanc'sche Masse. Ich habe eine Anfrage vorliegen nach Röhren in Le Blanc'scher Masse und bitte um Auskunft, wie diese Masse zusammengesetzt wird, welche Eigenschaften sie besitzen muß und welche Sonderheiten bei der Herstellung zu beachten sind.

Frage 197. Prüfung von Syphonflaschen auf Druck. Wie prüft man Syphonflaschen auf Druck bzw. Elastizität, und ist es nötig, solche Prüfungen täglich vorzunehmen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 171. Kaolin für chemisch-technisches Porzellan. Dritte Antwort. Der Seilitzer Kaolin ist ein Material von besonders ausgeprägter Sinterfähigkeit, wie sie keiner der anderen Kaoline besitzt. Sie werden zu Versuchen die bekannten Kaoline von Börtewitz, Kummlitz, Hohburg, Dölau, Lettin usw. benutzen können unter entsprechender fachmännischer Korrektur Ihrer Versätze.

Zu Frage 174. Ersatz eines Tones für Kachelfabrikation. Zweite Antwort. Bei Brenntemperaturen von Segerkegel 012a bis 010a werden Sie kaum einen härteren Scherben erzielen können, und diesbezügliche Versuche sind ziemlich aussichtslos. Am billigsten ist es, die Brenntemperatur auf Segerkegel 07a bis Segerkegel 08a zu erhöhen, wobei natürlich die verwendeten Glasuren etwas härter eingestellt werden müssen. Hierdurch verbilligt sich auch die Glasurherstellung etwas, da weniger von den teuren Bleiverbindungen gebraucht wird. Durch den etwas höheren Brand ist Ihr Fabrikat qualitativ günstig zu beeinflussen. Der etwas größere Brennstoffaufwand wird gegenüber den Vorteilen des höheren Brandes bedeutungslos. Früh sinternde Tone sind diejenigen von Niesky, Klingenberg und die meisten der sogenannten Westerwälder Steinzeugtone, z. B. aus Vallendar, Siershahn, Ransbach, Meudt und Höhr. Bei den hohen Frachtsätzen kann nur ein für Ihren Betrieb frachtgünstig liegender Ton in Betracht kommen. Vielleicht kann auch die Verwendung eines eisenarmen rotbrennenden Tones, der in geringen Mengen zugesetzt werden könnte, Ihre Wünsche befriedigen. Am sichersten ist aber der höhere Brand.

Zu Frage 174. Dritte Antwort. Die Brenntemperatur von 850 bis 900° C für Kacheln ist reichlich niedrig und jedenfalls der einzige Grund, warum Ihre Kacheln nicht hart genug ausfallen. Wenn Sie einen kalkfreien fetteren Ton verwenden wollen, würde ein Versuch mit Bunzlauer Kachelton zu empfehlen sein, wie er dortselbst zur Kachelherstellung in Anwendung ist. Derselbe brennt sich bei der angegebenen Temperatur zwar nicht ganz weiß, gibt aber bezüglich der für Ofenkacheln üblichen Härte einen ausgezeichneten Scherben, der mit weißem Beguß überzogen werden kann und den Meißener Kacheln in Qualität nur wenig nachgibt. Ob Sie den Bunzlauer Ton einfach an Stelle von Frohnsdorfer Ton in den Versatz nehmen können, müßte erst durch Versuche, gegebenenfalls durch ein Fachlaboratorium ermittelt werden.

Zu Frage 174. Vierte Antwort. Ich würde Ihnen raten, die für Sie günstig gelegenen und nicht so teuren guten, fetten Tone von Gröden bei Elsterwerda oder von den Schwepnitzer Tonwerken zu verarbeiten. Da Sie aber den Frohnsdorfer beibehalten wollen, so versuchen Sie folgende zwei Versätze: I. Tonversatz: 5 Teile Frohnsdorfer Ton, 3 Teile fetten Grödener Ton, 3½ Teile Schamotte. Behautton: 180 Teile fetten weißbrennenden Ton, 70 Teile Schamotte, 50 Teile Quarz, 20 Teile Kreide. II. Tonversatz: 10 Teile Frohnsdorfer Ton, 4 Teile fetten Grödener Ton, 9 Teile Schamotte. Behautton: 33 Teile Halleschen Vorformton, 44 Teile Schamotte, 12 Teile Frohnsdorfer Ton, 12 Teile Grödener Arbeitston, fett, 3 Teile Kreide, 1,5 Teile Spat.

Zu Frage 175. Haarrissigwerden der Glasuren an Eckkacheln. Die Spannungsunterschiede zwischen Arbeitston und Begußton zeigen sich immer am besten an Ecken und Simszeug, weil über den Rundungen die Spannungen sich am leichtesten auslösen. Sie müssen Ihren Begußton deshalb noch etwas magern, indem Sie noch etwa 10—20 v. H. Ihres Arbeitstones zusetzen. Wenn die Glasur nicht zu dem Scherben stimmt, dann lassen Sie sich von Ihrem Glasurlieferanten eine andere ausprobieren.

Zu Frage 175. Zweite Antwort. An dem beobachteten Fehler hat offenbar die Glasur keine Schuld, denn sonst müßten auch die Vollkacheln ihn zeigen. Wohl aber ist derselbe auf eine nicht passende Begußmasse zurückzuführen. Diese ist anscheinend zu weich, so daß die darüberliegende Glasur nicht den nötigen Halt findet und abfällt, nachdem sie rissig geworden ist. Der Fehler tritt naturgemäß vorzugsweise an den Ecken auf, weil hier die Spannungsverhältnisse ungünstiger sind. Ich empfehle Ihnen, die Begußmasse durch Zusatz von gemahlenem Sand oder etwas Kreide mit Sand härter einzustellen, was natürlich in fachmännischer Weise durch Laboratoriumsversuche bezüglich des günstigsten Mischungsverhältnisses ermittelt werden müßte. Falls Sie nicht einen fachtechnisch vorgebildeten Keramiker beschäftigen, würde ich Ihnen raten, mit den Versuchen ein Fachlaboratorium zu beauftragen.

Zu Frage 175. Dritte Antwort. Vielleicht ist die Engobe zu fein gemahlen, oder Sie trocknen die Gegenstände zu schnell. Sie werden wahrnehmen, daß die Wölbungen immer rascher abtrocknen als die geraden Flächen. Verhüten läßt sich dies durch Bedecken der Ecken mit Papier. Auch ist es nicht ausgeschlossen, daß die Behautmasse zu trocken war, so daß eine innige Verbindung mit der Schamottemasse nicht stattgefunden hat.

Zu Frage 175. Vierte Antwort. Wahrscheinlich gehen die Begußmasse und die Glasur in der Schwindung mit der Kachelmasse nicht mit. Schicken Sie doch ein solches fehlerhaftes Stück sowie einige Schrühstücke der Glasurfabrik ein, oder lassen Sie sich einmal einen fremden Fachmann kommen. An Ort und Stelle ist ein solcher Fehler immer viel besser zu beurteilen. Als Notbehelf empfehle ich Ihnen, die Rundungen der Eckkacheln und Simse vor dem Glasieren mit dünner Glasur oder ganz dünnflüssigem Mennigewasser mit dem Pinsel vorzustreichen. Auf die Dauer geht das natürlich nicht. Hier muß an den Versätzen etwas geändert werden. Leider geben Sie keine an.

Zu Frage 175. Fünfte Antwort. Ihre Glasur paßt nicht zum Scherben. Senden Sie der Glasurfabrik Ihre Kachelware zur Vornahme von Abänderungsversuchen. Wollen Sie das nicht, dann versuchen Sie, Ihrer Glasur 5, 10, 15, 20 v. H. usw. einer leichtflüssigen bleireichen Glasur zuzumahlen, gegebenenfalls direkt Mennige. Ohne Kenntnis der Masse-, Beguß- und Glasurzusammensetzung kann man Ihnen nichts Bestimmtes raten. Eine vielfach praktisch bewährte Glasur für Segerkegel 05a bis 06a Glasurbrand ist die nachfolgende:

0,20 CaO
0,80 PbO 0,15 Al_2O_3 1,5 SiO_2

Versatz: 64 Gew.-T. Schlämmkreide, 580 Gew.-T. Mennige, 124 Gew.-T. fetter Ton, bzw. Zettlitzer Kaolin, 232 Gew.-T. Quarz.

Zu Frage 175. Sechste Antwort. Man muß die Eckkacheln und Gesimse, welche infolge der längeren Arbeitszeit ungleich vortrocknen, gleichmäßig feucht halten durch Ueberdecken mit nassen Tüchern, damit der Beguß wie bei den Vollkacheln auf einen gleichartigen Scherben aufgetragen wird. Außerdem ist es zweckmäßig, die Eckkacheln und Gesimse nach dem Schrühbrand mit Sandpapier abzureiben, damit der Scherben die Glasur besser und gleichmäßiger ansaugt.

Zu Frage 175. Siebente Antwort. Der Fehler scheint in erster Linie an Ihrer Behaut- bzw. Vorformmasse zu liegen, die in ihrer

Schwindung nicht mit der Arbeitsmasse übereinstimmt, und zwar scheint sie zu wenig Schwindung zu haben. Sie müssen ihr also mehr fetten Ton zusetzen oder die Arbeitsmasse mehr magern.

Zu Frage 176. Kittmasse zum Befestigen von Metallfassungen an gebrannten Tonwaren. Metallfassungen werden auf Tonwaren am besten befestigt mit einem frisch bereiteten Kitt aus gemahlenem Scherben und konzentrierter Wasserglaslösung. Vorteilhaft kann man der Masse noch 50 v. H. Zinkoxyd zusetzen. Es ist jedoch dabei zu beobachten, daß die gekitteten Gegenstände baldigst auf mindestens 120° C etwa 1 Stunde lang erhitzt werden müssen, sonst nimmt der Kitt an feuchter Luft Wasser auf und läßt schon nach kurzer Zeit wieder los.

Zu Frage 176. Zweite Antwort. Einen besonders zum Kitten von Metall auf Tonwaren geeigneten Kitt, der sich durch große Härte und schnelles Abbindevermögen auszeichnet, stellen Sie sich folgendermaßen her: Sie mischen Cerisit mit etwas Schlämmkreide und bestreichen mit dieser Lösung die zu kittenden Flächen. Nachdem die Stücke etwa 40 Minuten in einem beliebigen Trockenofen bei 90 bis 120° C getrocknet werden, ist die Kittung einwandfrei beendet. In Wasser ist der Kitt völlig unlöslich und weist auch ziemliche Säurebeständigkeit auf.

Zu Frage 176. Dritte Antwort. Für diesen Zweck eignet sich am besten Wasserglas und feiner Zementstaub oder Wasserglas und Gips. Ferner eignet sich eine Kittmasse aus Wasserglas, Kreide und Zinkstaub.

Zu Frage 177. Beseitigung von Brandrissen bei porösen Tonwaren. Selbstverständlich können Sie Ihren Ton mit Glühscherben oder Sand magern. Geben Sie Ihrem Ton etwa 10—30 v. H. Glühscherben oder Sand zu. Auch können Sie in diesem Falle versuchen, einen mageren Ton mit dem Ihrigen zu versetzen, u. zw. auch steigernd von 10—50 v. H.

Zu Frage 177. Zweite Antwort. Ihre Masse scheint schlecht aufbereitet zu sein; lassen Sie Ihr Massegemisch einmal mehr durch den Tonschneider gehen und lassen Sie die Masse dann noch 1—2 Tage mauken. Das leichte Verziehen der geformten Gegenstände und ungleichmäßige Trocknen und Steifen wird durch Mauken bedeutend verbessert.

Zu Frage 177. Dritte Antwort. In welchen Mengen Magerungsmittel einem Tone zuzusetzen sind, läßt sich nicht sagen, wenn man den Ton nicht kennt. Sowohl gemahlene Biskuitscherben als auch gemahlener Sand werden als Magerungsmittel verwendet, jedoch wirkt Scherbenmehl intensiver. Auch gemahlene Steinkohle, Holzkohle, gemahlener Koks oder feingesiebtes Sägemehl werden gern als Magerungsmittel verwendet. Diese Körper verbrennen im Brande und machen den Scherben sehr porös.

Zu Frage 177. Vierte Antwort. Ihrer Anfrage liegt die Annahme zu Grunde, daß die Rissebildung auf zu fette Masse zurückzuführen sei. Solche Massen reißen meistens schon beim Trocknen. Da Sie aber nur über Rissebildung beim Brand klagen, so möchte man eher annehmen, daß Ihre Masse etwas zu mager ist, da fette Massen auch weit weniger porös bleiben als magere. Sie müssen sich also vergewissern, nach welcher Richtung die Masse zu verbessern ist. Dazu verringern Sie einmal stufenweise die bisher zugesetzten Magerungsmittel und erhöhen dieselben andererseits ebenso. Zur Magerung kann Sand, Feldspat, Scherbenmehl, Magerton, Kreide, Mergel und ähnlicher Zusatz dienen. Was davon am zweckmäßigsten ist, zeigt der Versuch und der Preis dieser Zusätze. Scherbenmehl ist gut geeignet und wird vielfach vorgezogen, wenn entsprechende Zerkleinerungsmaschinen zur Hand sind. Im übrigen ist es unmöglich, Ihnen an dieser Stelle die unfehlbar richtigen Magerungsmittel und die Mengenverhältnisse der in Frage kommenden Versätze anzugeben. Derartige Arbeiten können nur im Betriebe selbst durch einen erfahrenen Fachmann vorgenommen werden.

Zu Frage 177. Fünfte Antwort. Wenn Sie schon wissen, daß Sie Magerungsmittel zusetzen müssen, so ist daß doch bei dieser einfachen Fabrikation leicht zu ermitteln, wieviel. Machen Sie doch 2 oder 3 stark voneinander abweichende Proben mit Zusätzen von Sand oder gemahlenen Eigenscherben, und Sie werden beim nächsten Brand schon ein Ergebnis haben, wie weit Sie gehen dürfen.

Zu Frage 177. Sechste Antwort. Wie kann man Ihnen Art und Menge von Magerungsmitteln raten, wenn Sie es nicht einmal für nötig halten, uns Ihren Ton und Ihren Masseversatz zu nennen? Nicht allzufein gemahlene Schamotte aus Abfallscherben, auch Sand von Hohenbocka oder Dörentrup können gleich gute Dienste leisten als Magerungsmittel. Vielleicht ist zum Sand in Ihrem Falle noch eher zu raten, da das Erzeugnis porös bleiben soll und nicht mehlfein gemahlener Quarz die Massen bekanntlich auflockert. Ob Ihre Masse 5, 10 oder 20 v. H. Magerungsmittel verträgt, kann man ohne Kenntnis Ihres Masseversatzes, wie gesagt, unmöglich beurteilen.

Zu Frage 178. Wie wird das Steigen der Temperatur im Kasseler Ofen beschleunigt? Ihr Ofen, welchen Sie als Kasseler Ofen bezeichnen, ist anscheinend ein einseitig befeuerter Ofen mit überschlagender Flamme. Wenn die Temperatursteigerung von 300° C an zu langsam geht, so liegt die Ursache in zu schwachem oder zu scharfem Zug. Ich nehme an, daß das erstere der Fall ist. Steinzeugrohre verlangen eine langsame Steigerung der Temperatur bis zur Rotglut, weil sonst die Rohre platzen. Ist der ganze Ofen rotglühend, dann kann bei reinen Tonen die Steigerung verhältnismäßig rasch vor sich gehen. Die Zugstärke soll im Vollfeuer wenigstens 3 mm, in der Tür des Ofens gemessen, betragen; im Vorfeuer darf der Zug bei vielen Tonen kaum ½ mm erreichen.

Zu Frage 178. Zweite Antwort. Wenn die Temperatur im O zu langsam ansteigt, ist das in der Regel ein Beweis für mangeln Zug. Sie stellen das am besten mit Hilfe eines Zugmessers f Häufig wird auch zu dicht gesetzt und dadurch der Zug erhebl beeinträchtigt. Ist der Schornstein hoch genug und entspricht s Querschnitt der Größe der Feuerlöcher? Die letzteren sollen vollgelegt werden, aber die Holzscheite nicht zu fein gespalten s Raucht der Ofen zu stark, so fehlt es an Verbrennungsluft, raucht gar nicht, so saugt der Schlot zu viel Luft durch die Feuerlöc Wenden Sie sich an eine Ofenbaufirma.

Zu Frage 178. Dritte Antwort. Wenn bei Ihrem Kasseler O mit vier Feuerungen die Temperatur von 300° C an auffallend la sam steigt, so liegt sicher ein Konstruktionsfehler vor. Wahrsche lich ist zu geringer Zug vorhanden, was Sie am Abbrennen der Fe rungen leicht feststellen können. Ziehen Sie einen tüchtigen Of bautechniker zu Rate, der Ihnen an Ort und Stelle Abhilfe schaff

Zu Frage 178. Vierte Antwort. Der schlechte Feuerfortsch wird dadurch hervorgerufen, daß die Wärmeentwicklung zu gering Die nächstliegende Ursache sind schlechte Verbrennungsverhältni die im vorliegenden Falle wahrscheinlich durch zu geringen Zug dingt sind. Wenn Sie nicht selbst über die notwendige ofenbau- feuerungstechnische Erfahrung verfügen, dann überlassen Sie Veränderung des Ofens einer guten Ofenbaufirma. Sie sparen durch am meisten, wenn Ihnen vielleicht auch im ersten Augenbl die Umbaukosten Ihres Ofens hoch erscheinen.

Zu Frage 180. Abdichten von Wasserbehältern. Ich habe erf reich Klärbassins dadurch abgedichtet, daß ich dieselben in möglic dicker Schicht mit fettem Ton ausstampfte. Dieses Verfahren ist a für Ihren Zweck anwendbar. Sollten die Wasserlöcher bei reg armem Wetter leerstehen, so empfiehlt es sich, um ein Austrock und Reißen der Tonschicht zu verhindern, dieselbe mit stets naß haltenden Säcken oder dgl. zu bedecken.

Zu Frage 182. Fehlerhafte Kapselschmiere. Mit fettem T auch wenn er stark gemagert wird, kann man niemals eine brau bare Kapselschmiere herstellen, da ein fetter Ton doch im Verhält zum Kapselmaterial eine viel größere Schwindung aufweist und folgedessen abblättern muß. Das idealste Material zum Ausschmie der Kapseln ist und bleibt ein Rohkaolin, der schließlich auch ni teurer wird als ein fetter Ton. Sollte der Kaolin noch etwas zu sein, so können Sie ihn mit gemahlenem Sand magern.

Zu Frage 182. Zweite Antwort. Warum nehmen Sie nicht, allgemein üblich, als Kapselschmiere einen Rohkaolin mit Sa Daß die von Ihnen zusammengestellte Masse reißt und abblätt dürfte keinen Fachmann verwundern. Das Verhältnis eines möglic rundkörnigen Sandes zu dem Rohkaolin müssen Sie ausprobieren. ist möglich, daß Sie den Rohkaolin, wenn er recht kurz und g sandig ist, sogar ohne jeden Zusatz verwenden können. Wollen aber von der Beschaffung eines solchen aus irgendwelchen Grün absehen, so ersetzen Sie wenigstens den fetten durch einen mage Ton.

Glas

Zu Frage 181. Herstellung von papierdünnem Glas. Es bi schon gewisse Schwierigkeiten, papierdünnes Glas, selbst nach d modernen Ziehverfahren, herzustellen. Vor allen Dingen ist der G satz diesem Umstand anzupassen und durch nicht allzu hohen K zusatz nud einer bestimmten Tonerdezugabe (3—5 v. H.) für das dü Ausziehen geeigneter zu machen. Die Tonerde wird dem Glas besten in Gestalt von Feldspat, in dem sie in Form von Silikaten halten ist und demzufolge leicht in das Glas übergeht, zugeführt. Ziehen des papierdünnen Glases geht auf die gleiche Weise wie Ziehen gewöhnlicher Stärken vor sich, nur durch vermehrte Zug schwindigkeit wird die Dünne des Glases erhalten.

Zu Frage 181. Zweite Antwort. Die Herstellung papierdün Glasplatten wird fabrikatorisch nicht betrieben, wenigstens nicht Massen. Solches wäre aber möglich, entweder nach dem Zieh fahren in der Art, wie Glaswolle und Glasgespinst maschinell arbeitet werden, wie die Glaskleider hergestellt werden, mit sprechender anpassender Abänderung der betreffenden Maschin oder in der Weise des Auswalzens oder des Ausgießens, wie es der Tafelglasfabrikation angewendet wird. Auch der Weg über moderne Fabrikation flacher Uhrengläser kann zu dem Ziele füh Der Wege gibt es verschiedene; welcher der zweckmäßigste ist, hä ab von der Größe und Form der gewünschten Stücke sowie von Zweck, dem sie dienen sollen.

Email

Zu Frage 172. Entfernung eingebrannter Aufschriften auf G gefäßen. Dritte Antwort. Die Entfernung eingebrannter Aufsch ten auf Glasgefäßen kann entweder mechanisch oder chemisch folgen. Abschleifen oder Abätzen mit Flußsäure sind die einzi Möglichkeiten.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunä unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bi vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemes

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Ber
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

ngsweise: Erscheint Donnerstag und kostet in schland monatlich RM 2.—. Bezugspreis für das and unterliegt besonderer hnung. Der Bezug dauert ur schriftlichen Abbestel- die vor Ablauf des eljahres erfolgen muß. eigen: 1 mm Höhe bei m Breite 10 RPf. An- genschluß Montag tag. Für Einhaltung von rorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyssestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK · GLAS · EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

43. Jahrgang 8. September 1927 Nummer 36

Spannungen und ihre Auslösung

Von Geheimrat Prof. Dr. Dr.-Ing. h. c. Friedrich Rinne Leipzig

(Teil II*))

II. Spannungen zufolge örtlicher Temperaturänderungen

1. In sehr lehrhafter Weise lassen sich optische Anomalien an ern vorführen, die örtlich einer starken Temperaturänderung esetzt werden. Insbesondere übersichtlich sind die Demonionen im großen Gesichtsfelde eines Projektionsinstrumentes. Im e der Einzelbeobachtung leistet aber auch ein einfacher Apparat t gute Dienste, der als Polarisator eine horizontale Glasplatte auf einem vertikalen Stabe ein Nicol als Analysator trägt, das seiner Achse in die Richtung des vollkommen polarisierten Re- s eingestellt ist. Ein großes Gipsplättchen vom Rot 1.0. bringt in einem Holzfenster unter, wo auch das Präparat seinen Platz en kann. Bei Erwärmungen und wenn sonst nötig wird letzteres Hilfe eines seitlichen Gestelles in den Strahlengang gebracht. em zu besprechenden Falle wurden Glasstreifen bzw. Glasplatten rückwärts durch eine zarte Gasflamme erhitzt, die einem fein ezogenen Glasrohr entströmte. Bei örtlichem Temperaturwechsel natürlich je nach der Glassorte und der Erhitzungsgeschwindigdie Gefahr eines Zerspringens mehr oder weniger nahe, wobei Form des Glases nicht unwesentlich ist. Glaszylinder erwiesen als recht geeignet für die in Rede stehenden Erhitzungsversuche; Durchsicht bei solchen Glasröhren in den mittleren Teilen vollgenügend, um die optischen Umstände zu verfolgen.

2. Die Effekte örtlicher Erhitzung unter den in Rede stehenden ständen sind besonders interessant, insofern zwei Vorgänge hinterder auftreten. Der erstere ist wesentlich bedingt durch die ältnisse der Ausdehnung des Materials, bei dem sich anschlieen spielt die örtliche chreitende Erweig des Glases hinein. Beim senkrechten reffen des heizenden ämmchens auf die seite einer in den rat eingeschalteten n, beliebig umran- Glasplatte, kleineren im Falle kreisförmig oder atisch umgrenzt entfaltet sich als die Spannungser- ung eines sich und mehr aufhelkreisförmigen Hoer entsprechend der len Lage der Auslögsrichtungen (Bild n einem dunklen grenkreuz durchten wird. Nach Farbenverteilung beim Gebrauch des Gipsblättchens vom .0. ist der Radius der Erscheinung = a (Bild 1a), d. h. Schwin-

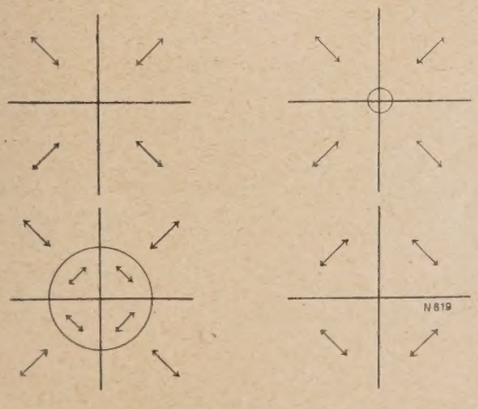


Bild 1 a—d. Eine große oder eine kleine kreisförmige bzw. quadratische Glasplatte örtlich erhitzt. Pfeile = Vektoren a. Links oben: 1. Stadium; rechts oben: 2. Stadium; links unten: Entwicklung des 2. Stadiums; rechts unten: Endstadium.

*) Teil I siehe Keramische Rundschau Nr. 29, 1927.

gungsrichtung der schnelleren Welle. Im Mittelpunkte der Figur entwickelt sich bei längerem Erhitzen interessanterweise ein dem beschriebenen, was die Verteilung der optischen Elastizitätsachsen angeht, umgekehrter Vorgang, also ein Spannungsfeld mit positiver Doppelbrechung (Bild 1b—d), d. h. der Radius der optischen Figur entspricht nur der langsameren Welle. Der erst erwähnte negative Effekt wird allmählich verdrängt. Beim Erkalten der Platte kehrt er nicht zurück.

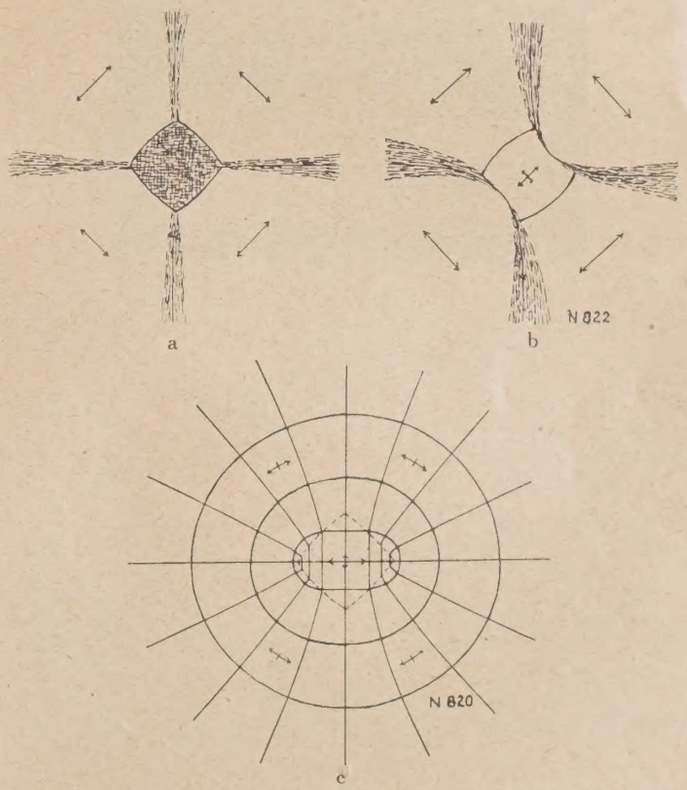
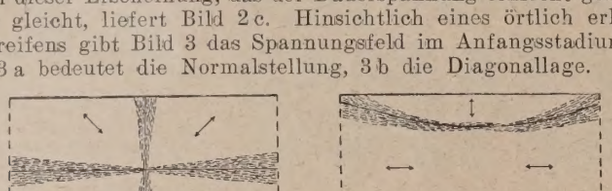


Bild 2. Glasrohr örtlich erhitzt. Endstadium. a) Rohrachse links—rechts; b) Rohrachse von links oben nach rechts unten; c) zugehöriges Spannungsnetz. Lange Pfeile = Vektoren a. Durchmesser etwa 1 cm.

Variationen der optischen Verhältnisse ergeben sich durch schräges Auftreffen der heizenden Gasflamme und beim Wechsel der Umgrenzung des benutzten Glases. Bei den erwähnten Glasröhren (Bild 2) stellt sich die Enderscheinung in Normalstellung als ein Isogyrenkreuz dar, das sich in der Diagonallage des Präparates durch das Zustandekommen zweier dunkler Hyperbeläste im großen Ganzen nach Art des konoskopischen Bildes optischer zweiachsiger Kristalle mit kleinem Winkel der optischen Achsen kennzeichnet. Die Hyperbeläste sind nach Art des Bildes 2b gestreckt, und zwar im Sinne

der Längsrichtung des Präparates. Ein zugehöriges Spannungsdiagramm dieser Erscheinung, das der Dauerspannung schlecht gekühlter Gläser gleicht, liefert Bild 2c. Hinsichtlich eines örtlich erhitzten Glasstreifens gibt Bild 3 das Spannungsfeld im Anfangsstadium wieder; 3a bedeutet die Normalstellung, 3b die Diagonallage.



a b

Bild 3. Glasstreifen örtlich erhitzt. Anfangsstadium. a) Normalstellung, Streifenachse links—rechts; b) Diagonalstellung, Streifenachse links—rechts. Vergr. etwa 3fach.

3. Eine regelmäßige optische Anomalie von Dauerbestand erzielt man beim kräftigen Erhitzen der längeren mittleren Strecke eines Glasstreifens. Es fällt dann nach dem Erkalten eine sehr eigenartige Felderteilung auf, die in photographischer Wieder-

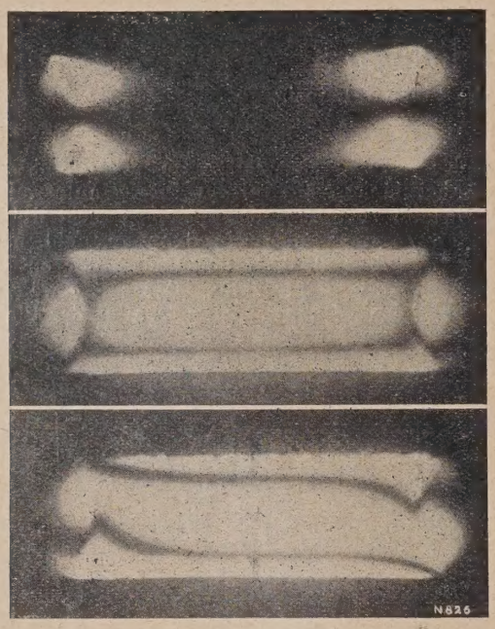
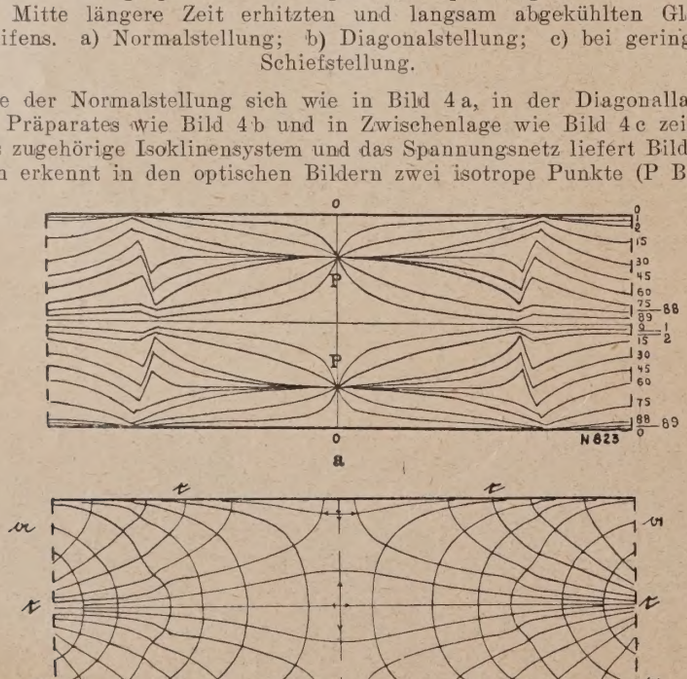


Bild 4. Photographische Wiedergabe des Spannungsfeldes eines in der Mitte längere Zeit erhitzten und langsam abgekühlten Glasstreifens. a) Normalstellung; b) Diagonalstellung; c) bei geringer Schiefstellung.

gabe der Normalstellung sich wie in Bild 4a, in der Diagonallage des Präparates wie Bild 4b und in Zwischenlage wie Bild 4c zeigt. Das zugehörige Isoklinensystem und das Spannungsnetz liefert Bild 5. Man erkennt in den optischen Bildern zwei isotrope Punkte (P Bild



a

b

Bild 5. a) Isoklinen zu Bild 4; b) Spannungsnetz zu Bild 4. Maße des erhitzten Teils 20 : 8 : 3 mm.

5a), durch welche also in jeder Lage der Platte zu den Nicolha schnitten dunkle Barren laufen. Im übrigen fallen symmetrisch legene scharfe, meniskenartig gebogene Grenzen besonders auf welche sich Zonen kräftiger Spannung legen (Bild 4a). All Variationen dieser ungemein schönen optischen Systeme lassen dadurch erzielen, daß man das erhitzte und dabei erweichte Gla seiner Längsrichtung auszieht und somit die Dicke und Breite Glasstreifens nach Belieben verringert.

4. Werden die Spannungen bei örtlicher Erhitzung, ohne Möglichkeit des Nachgebens im Material zufolge Erweichens, i mächtig, so stellt sich ihr Ausgleich unter Rißbildung ein. Be ders hübsch gestaltet sich die Erscheinung der optischen Anor und ihre Entspannung dann, wenn der Sprung auf krummen W in die randlich an einer Stelle überhitzte Platte nach und nac deren Inneres hineinwandert. Man beobachtet dann zwischen kreuzten Nicols am Rißkopf sehr interessante Spannungseff wie sie Bild 6 schrittweise versinnbildlicht; an den Rißflanken

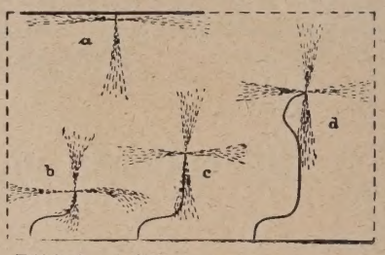


Bild 6. Schema des Spannungsbildes an einem in eine Glasplatte wandernden Risse. Reihenfolge a, b, c, d. Vergr. 4/3.

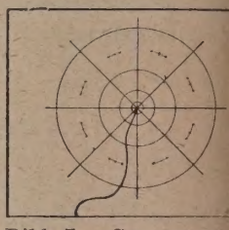


Bild 7. Spannungsr zu Bild 6. Pfeile Vektoren a.

die Spannung stark zurück, oder es herrscht dort wieder Spannu freiheit. Der Riß befreit aber das Material aus seiner inn Zwangslage. Das zugehörige Spannungsnetz wird in Bild 7 darges

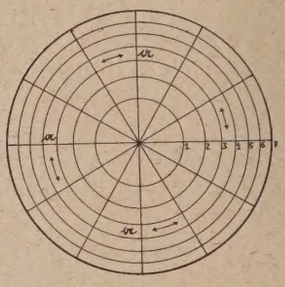


Bild 8.

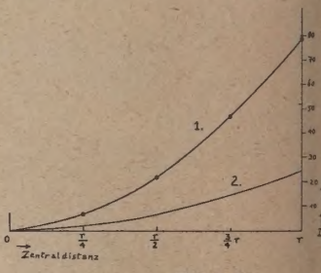


Bild 9.

Ferner wurden käufliche, optisch isotrop befundene Gl kugeln von etwa 7 mm Durchmesser auf die Temperatur schwa Rotglut erhitzt und danach durch Eintauchen in kochendes W abgeschreckt. Zur Beobachtung der so hervorgerufenen Do brechung dienten median aus den Kugeln geschnittene Scheiben 3,25 mm Dicke. Sie zeigten die erwarteten, konzentrisch verte Spannungsverhältnisse. Bild 8 gibt die Hauptspannungstrajekt wieder. Die Zahlen in ihr bedeuten die Verhältniswerte der m eines Berekschen Kompensators gemessenen optischen Gangu schiede des betreffenden Präparates. Die Pfeile geben die tange gerichteten optischen a-Richtungen an. Kurve 1 des Bildes 9 merkt die Gangunterschiede längs der Radien unter besonderer zeichnung der jeweiligen Messungen an den Stellen ¼ r; ½ r; und r. Kurve 2 des nämlichen Bildes bedeutet die nach der Fo $(n_2 - n_1) = \frac{\Gamma}{d}$ berechnete Doppelbrechung D in Einheiten der 6. male als Ordinaten der Figur. Tabellarisch seien einige dieser W in Zahlen herausgehoben:

Doppelbrechung einer aus schwacher Glühhitze auf 100° abgeschreckten Glaskugel.

r	O	¼	½	¾	1
$\Gamma_{\mu\mu}$	O	7,1	21,9	46,9	78,
D	O	0,0000022	0,0000068	0,0000144	0,000(

Der aus den Zahlenergebnissen konstruierte Kurvenverlau ersichtlich durchaus regelmäßig; man erkennt sehr gut das klingen der Doppelbrechung nach dem Platteninnern zu, und zw der Abfall zunächst fast linear, um sodann in einen flachen Ku verlauf überzugehen. In der Kugelmitte herrscht Spannungslosi

Im übrigen erweisen die vermerkten Größen, daß die Werte der Doppelbrechung immerhin klein sind, im scheinbaren Gegensatz zu Erscheinungen an den bekannten käuflichen schnellgekühlten Gläsern. Es ist zu bedenken, daß man es bei letzteren üblicherweise mit sehr dicken Objekten zu tun hat. Im Falle der obigen Tabelle beträgt die Stärke des Präparates mehr als das 100fache eines gewöhnlichen Dünnschliffes. Eine Quarzplatte von gleicher Dicke (3,25 mm) würde einen Gangunterschied von 29 250 $\mu\mu$ aufweisen, bei dem in Rede stehenden Präparat beträgt er, wie erwähnt, an der Peripherie 78,4 $\mu\mu$. Die für Quarz erwähnte Zahl entspricht der 53. Ordnung mittlerer Strahlen; die am Glase beobachtete liegt in der 1. Ordnung. (Fortsetzung folgt.)

Ueber Steingutmassen

Von Wilhelm Bacher, Betriebsleiter

Steingut zerfällt in drei Klassen: Das Leicht- oder Ton-Kalksteingut, das Hart- oder Feldspat-Steingut und in ein Zwischenfabrikat, das in der Masse Kalk und Feldspat gemeinsam vereinigt, das sogenannte gemischte Steingut.

Das Kalk- oder Leichtsteingut ist infolge seines leichten Gewichtes für den Export sehr geeignet. Die Farbe ist weiß, aber doch besitzt es nicht die Härte und Widerstandsfähigkeit wie das Hartsteingut. Es eignet sich sehr gut für die Unterglasurmalerei, da der Glasurbrand sehr niedrig liegt. Die Farben erscheinen leuchtender, und die Palette ist sehr umfangreich.

Das Hart- oder Feldspatsteingut ist infolge seiner größeren Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit gesuchter geworden und hat das Kalksteingut nach und nach verdrängt. Es ist besonders für sanitäre Waren infolge seiner Härte sehr geeignet. Die Saugkraft ist mehr oder weniger stark vorhanden.

Das gemischte Steingut neigt sich je nach der Zusammensetzung der Masse einesteils zum Kalk-, andernteils zum Feldspat-Steingut. Es findet sowohl für Gebrauchsgeschirr, als auch für sanitäre Waren Verwendung. Alle drei Arten von Steingut kommen auch für die Wandplattenerzeugung in Frage.

Die Hauptbestandteile des Kalk-Steingutes sind: weißbrennender plastischer Ton, Kaolin, Sand und Kalkspat. Auch tritt an Stelle des Kalkes Dolomit oder ein dolomitischer Mergel. Für Kalkspat kann auch Kreide verwendet werden. Magnesit allein wird nur in beschränktem Maße verwendet. Er besitzt die Eigenschaft, die Masse bei niederer Brenntemperatur zu verdichten und widerstandsfähiger zu machen. Beim Kalksteingut besorgt der Kalkspat die Verdichtung der Masse, er hat aber auch seine Schattenseiten, da der Bruch im Verhältnis sehr hoch ist. Bei manchmal nur geringer Temperatursteigerung im Schrühbrand deformiert sich die Ware sehr leicht, verdichtet sich dabei stark und nimmt besonders an den scharfen Stellen im Ofen eine gelblich-graue Farbe an. Dies ist besonders bei Massen, die einen hohen Kalkgehalt haben, der Fall. Auch im Glattbrande neigen die Kalkmassen, besonders bei dünnem Scherben, zur Deformierung.

Die gemischten Massen bestehen aus denselben Stoffen wie die Kalkmassen, nur wird ein Teil des Kalkspates durch Feldspat ersetzt. Diese Massen werden nun höher gebrannt, und zwar zwischen SK. 1—6; während die Kalkmassen nur bei SK. 02—2 verglüht werden.

Das Hart- oder Feldspatsteingut besteht aus Ton, Kaolin, Quarz und Feldspat. Diese Massen sind bei SK. 5—10 zu brennen; sie finden Verwendung für besseres Gebrauchsgeschirr und vor allem für sanitäre Waren. Am verbreitetsten sind heute wohl die gemischten Massen.

Die zur Verwendung kommenden Tone müssen bei SK. 8—10 weißbrennen, sand-, eisen- und kalkfrei sein. Verschiedene Tone zeigen einen gelblichen Stich bei großer Festigkeit in höherem Feuer. Sie sind deshalb zu verwenden, da durch Zusatz von Kaolin, Sand u. a. die gelbe Farbe meist verschwindet. Auch werden die Steingutmassen dort, wo es sich um einen rein weißen Scherben handelt, mittels Kobalt geblaut. Bei der Auswahl der Tone wird man vor allem die in nächster Nähe des Unternehmens befindlichen verwerten. Bei Tonänderungen soll man sich aber nicht nur auf die Analyse verlassen, man muß auch die physikalischen Eigenschaften des Tones in Betracht ziehen. Bei Wechsel soll man zunächst den bisher verwendeten mit dem neuen Ton in allen Eigenschaften vergleichen, z. B. Schlämmen (Rückstandbestimmung), Brennen, Formen, Schwindung, Verhalten im Feuer usw. Nun erst geht man an einen kleinen Versuch von ungefähr 5 kg; aus den Proben ersieht man schon, ob auf dieser Basis weitergearbeitet werden kann. Eine weitere Probe von 50 kg ist nun genau zu beobachten, z. B. im Rohofen auf verschiedenes Feuer geben, die Artikel zeichnen, Segerkegel in die Kapseln mitgeben und dergleichen. Im Glattofen ist ebenfalls notwendig, daß die Waren im Ofen verteilt werden. Im Magazin stelle man diese Ware abseits, um sie in bezug auf Haarrisse und Platzen beobachten zu können. Zeigt die Ware nach mehreren Wochen keine Schäden, so kann man allmählich mit der Fabrikation beginnen. Trotzdem ist noch immer Vorsicht geboten. Wer auf vorgenannte Weise bei seinen Proben verfährt, wird nicht in die Versuchung kommen, eine Aenderung seines Versatzes von heute auf morgen vorzunehmen.

An weiterem Rohmaterial kommt Kaolin in Betracht. Er kommt als Roh- und geschlämmter Kaolin in den Handel. Es soll uns hier aber nur der geschlämmte interessieren, obgleich auch einige Werke mit Rohkaolin arbeiten. Zuviel Kaolin einer Masse zuzusetzen, ist nicht ratsam, da diese zu kurz wird und in der Dreherei viel Bruch ergibt.

Feldspat in der reinsten Form wird zu Steingut-Massen meist nicht genommen, da er zu teuer ist. Man verwendet die feldspatähnlichen Materialien wie Quarzspat und Pegmatit. Der Feldspat wirkt bereits bei Segerkegel 1 verdichtend; in Gegenwart von Kalkspat ist die Wirkung der Verdichtung noch viel intensiver. Auch die Mahlung ist von Bedeutung, je feiner diese erfolgt, desto früher und inniger tritt die Verdichtung auf.

Kalkspat kommt als Marmor, Kalkspat, Kreide in Betracht, doch wird auch Dolomit und dolomitischer Kalkmergel verwendet. Der Kalkspat wirkt wie der Feldspat verdichtend, nur daß er dies bereits bei niederer Temperatur tut. Wie schon oben gesagt, kommt er in Verbindung mit Feldspat in einem großen Teil von Massen vor.

Sand findet Verwendung als Quarz, Sand, Feuerstein, Kiesel. Da sich Kieselsäure beim Glühen ausdehnt, man nennt dies „Wachsen", so ist besonders bei größeren Artikeln, die eine starke Scherbenstärke aufweisen, Vorsicht geboten. Es wird empfohlen, hier kalzinierte Kieselsäure zu verwenden (sanitäres Geschirr). Für Gebrauchsgeschirr ist dies aber nicht notwendig. Durch feines Mahlen kann man dem Wachsen bis zu einer gewissen Grenze begegnen. Andererseits wirkt dem Wachsen das Schwinden der Tonsubstanz entgegen, und auch das Verdichten des Feldspates bietet diesem Einhalt.

Magnesit wird nur selten als Zusatz zu Massen verwendet. Er wirkt intensiver als Kalk und macht die Masse widerstandsfähiger. Biskuitscherben werden je nach der Plastizität der Masse in 4—6 v. H. zugesetzt.

Die Zusammensetzung der Kalkspatmassen schwankt zwischen 40—55 v. H. Tonsubstanz, 20—5 v. H. Kalkspat und 40 und mehr v. H Quarz. Nachstehend einige Massen, die als Unterlage für weitere Versuche gedacht sind, wobei bemerkt sei, daß diese Massen praktisch ausgeprobt sind. An Hand der rationellen Analysen der zur Verfügung stehenden Materialien ist es nicht schwer, eine brauchbare Masse zu berechnen, und nach einigen Proben ist der richtige Versatz gefunden, vorausgesetzt, daß man die dazu nötigen Kenntnisse besitzt.

	1	2	3	4
Tonsubstanz	36 Gwt.	45 Gwt.	38 Gwt.	52 Gwt.
Quarz	40 „	37 „	37 „	34 „
Kalkspat	20 „	18 „	25 „	14 „

Bei Masse 1 sind außerdem 4 v. H. Biskuitscherben benutzt. Bei Masse 1 und 3 wurde Michelober Ton, geschlämmt, und etwas Kaolin, bei 2 und 4 Meißner Ton dunkel und ebenfalls Kaolin verwendet. Feldspat- oder Hartsteingut hat eine Zusammensetzung von: 40 bis 55 v. H. Tonsubstanz, 53 bis 42 v. H. Quarz und 7 bis 3 v. H. Feldspat. Bei diesen Massen steigt der Feldspatgehalt auch über 10 v. H., je nach den verwendeten Tonen und Kaolinen. Gemischtes Steingut schwankt zwischen 40 bis 50 v. H. Tonsubstanz, 50 bis 40 v. H. Quarz, 7 bis 3 v. H. Feldspat und 3 bis 7 v. H. Kalkspat.

Nach der Segerformel würden sich die drei Massegruppen ungefähr wie folgt ausdrücken lassen:

Hartsteingut:

$$\left.\begin{matrix}0{,}3—0{,}6\ K_2O \\ 0{,}7—0{,}4\ CaO,\ MgO,\ Fe_2O_3\end{matrix}\right\} \begin{matrix}26—35\ SiO_2 \\ 5{,}5—8\ Al_2O_3\end{matrix}$$

Kalksteingut:

$$\left.\begin{matrix}0{,}1—0{,}2\ K_2O \\ 0{,}9—0{,}8\ CaO,\ MgO,\ Fe_2O_3\end{matrix}\right\} \begin{matrix}1—2{,}5\ Al_2O_3 \\ 3{,}5—10\ SiO_2\end{matrix}$$

Gemischtes Steingut:

$$\left.\begin{matrix}0{,}3—0{,}5\ K_2O \\ 0{,}7—0{,}5\ MgO,\ CaO,\ Fe_2O_3\end{matrix}\right\} \begin{matrix}2—5.5\ Al_2O_3 \\ 10—26\ SiO_2\end{matrix}$$

Nachstehend noch einige Massen für genannte Steingutarten:

	5	6	7	8	9	10
Tonsubstanz	50 Gwt.	52 Gwt.	54 Gwt.	57 Gwt.	57 Gwt.	55 Gwt.
Quarz	38 „	32 „	35 „	34 „	34 „	33 „
Feldspat	7 „	11 „	11 „	9 „	9 „	12 „
Kalkspat	5 „	5 „	— „	5 „	— „	— „

Man könnte eine ganze Reihe von verschiedenen Massen anführen, aber das soll nicht der Zweck dieser Angaben sein. Die mitgeteilten Massen sollen nur als Richtlinie für die im Betriebe zu verarbeitenden Versätze dienen. Eine richtige Benutzung von Rezepten erfordert eine gewisse Kenntnis der Chemie und Technik. Ein Keramiker, der sich allein auf fremde Rezepte, ob diese aus Büchern oder sonst woher sind, verläßt, wird niemals zu einer brauchbaren Fabrikation kommen. Solche Angaben können nur als Unterlagen betrachtet werden, auf die man bei einem Fehler oder sonstigen Betriebsunregelmäßigkeiten zurückgreifen kann. Auch soll man sich nicht verleiten lassen, eine bestehende Masse einfach als unbrauchbar zu bezeichnen und eine neue einzuführen. Wer kein Neuling in der Keramik ist, wird dies verstehen und die Schattenseiten der Aenderungen des Versatzes kennen, besonders, wenn diese gleich im Großen erfolgen. Nicht jedes Material ist in den Eigenschaften dem anderen gleich, also lieber einige Proben mehr und langsam eine Abänderung einführen. Es sei noch darauf aufmerksam gemacht, daß die Massen nicht zu fett sein sollen, das solche schlecht trocknen, gern reißen, gegen Wasser sehr empfindlich sind (sogenannte Wasserrisse), eine große Schwindung haben, im Feuer sich leicht verziehen und auch bei höherer Temperatur immer eine gelbliche Färbung annehmen. Eine magere Masse mit viel Sand wird spröde.

Steingutmassen werden, besonders wenn es sich um weißes Geschirr handelt, mit Kobalt gefärbt. Vor allem sind es die Eisenverbindungen, die der Masse einen gelblichen Ton geben (Färbung), und um diesen zu verhindern, setzt man der Masse Kobaltsalze zu. Die Menge muß für jede Masse bestimmt werden, eine Norm gibt es nicht. Es handelt sich aber nur um geringe Mengen, da das Kobalt eine intensive blaue Färbung erzeugt. Früher, und wohl auch jetzt noch, wurde mit Kobaltoxyd geblaut. Der Vorgang ist dabei folgender: Auf der Topfmühle wird das für eine Mischung notwendige Kobaltoxyd, mit Masse feinst vermahlen, durchgesiebt und zu dem Versatz gegeben, und zwar meist auf die Trommelmühle. Auch schüttete man das Färbemittel in die Mischquirle. Bei beiden Methoden haben sich aber von Zeit zu Zeit blaue Punkte in der Masse gezeigt. Es ist dies verständlich, denn trotz aller Vorsicht ist es nicht immer zu erreichen, daß das Kobaltoxyd ganz fein gemahlen wird. Man ist nunmehr zu den Kobaltsalzen übergegangen. Das beliebteste und weitverbreitetste ist das Kobaltsulfat krist. Als Fällungsmittel benützt man Soda kalz. Ammoniak zu verwenden ist nicht zu empfehlen, da bei einem Ueberschuß an Fällungsmitteln das Kobalthydroxyd sich wieder löst. Kobaltkarbonat ist jedoch auch bei Ueberschuß an Soda nicht löslich. $CoSO_4 + 7\,H_2O + Na_2CO_3 = CoCO_3 + Na_2SO_4 + 7\,H_2O$.

Beim Fällen empfiehlt es sich stets, etwas mehr Soda zu verwenden. Das Kobaltsulfat ist in heißem Wasser zu lösen, durch einen Filz zu filtrieren, wobei ungelöstes Kobaltsalz und Verunreinigungen zurückbleiben. Soda löst man ebenfalls in heißem Wasser auf und gießt die Lösung langsam unter ständigem Umrühren in die Kobaltsulfatlösung. Bei raschem Eingießen kocht die Lösung über und geht dadurch zum Teil verloren.

Kurz soll nun noch auf einige Fehler, die sich bei der Fabrikation zeigen und auf die Massezusammensetzung zurückzuführen sind, eingegangen werden:

Blaue Flecke in der Masse: ungenügend gelöstes Kobalt, nicht genügende Fällung.

Abspringen der Ränder und Zersprengen der Gegenstände: Masse ist zu SiO_2-reich. Beobachtung auch des Tones beim Schlämmen.

Krumme, verzogene Ware: Zu fette Masse. Fetten Ton herabsetzen, dafür Kaolin verwenden. Gegebenenfalls ist auch der Sandgehalt zu erhöhen.

Reißen der Ware in der Dreherei: Ist gleichfalls in zu fetter Masse zu suchen.

Haarrisse: Treten sehr gern bei Massen mit zu hohem Feldspatgehalt auf. Erhöhung des Sandgehaltes.

Schwarze Punkte: Verunreinigung in den Materialien. (Materialien gesondert für sich zu brennen und zu untersuchen.)

Uebermäßig hoher Bruch: Zu spröde Masse, zu hoher Sand- oder Kaolingehalt.

Abwischbare Emailschreibtafeln für Griffel-, Kreide- und Bleistiftschrift

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

Allgemein bekannt ist die Schreibtafel aus Schiefer, aber auch ihre leichte Zerbrechlichkeit. Letztere unerwünschte Eigenschaft veranlaßte von jeher zu mehr oder weniger ernst zu nehmenden Versuchen, Tafeln aus dauerhafterem Material herzustellen. Die dabei eingeschlagenen Wege sind mannigfaltigster Art, haben aber wohl ohne Ausnahme die gleiche Grundidee, nämlich, auf einem unzerbrechlichen Stoff (Holz, Pappe usw.) eine mit Griffel, Kreide oder Bleistift beschreibbare Masse aufzutragen. Die Schrift muß fast immer naß abgewischt werden. Die meisten dieser Neuerungen aber verschwanden recht schnell wieder, da der schwarze oder andersfarbige, aus breiiger Masse oder Farbe bestehende Ueberzug sich nach öfterem nassen Abwischen der Schrift nach und nach abrieb.

Schreibtafeln aus emailliertem Blech versuchte man ebenfalls anzufertigen. Die ersten Versuche liegen bereits mehrere Jahrzehnte zurück. Zeigten dieselben auch nicht den gewünschten Erfolg, so muß doch anerkannt werden, daß sie den Ansporn zu weiterer ernsthafter Arbeit gaben. Im Folgenden soll nun kurz die Entwicklung der emaillierten Schreibtafel nebst den angewandten Verfahren und Vorschriften beschrieben werden. Es dürften allerdings weit mehr als die erwähnten Methoden in Benutzung gewesen sein, doch sollen hier nur die wirklich praktisch ausgeführten genannt werden. Außerdem mögen vielleicht noch heute einzelne „Geheimverfahren" vorhanden sein, doch interessieren solche Arbeiten von Geheimniskrämern nicht, da diese am Fortschritt unserer Industrie nicht mitwirken wollen.

Philipp Wenzel in Mainz ist an erster Stelle zu nennen; er stellte mit seinem 1884 patentierten Verfahren weiße emaillierte Schreibtafeln her, auf denen mit Bleistift geschrieben und die Schrift mit einem nassen Schwamm abgewischt werden konnte. Wenzel emaillierte Blechtafeln auf beiden Seiten nach dem gewöhnlichen Rezept und tauchte dieselben nach dem Fertigbrand mehrmals in verdünnte Flußsäure. Hierdurch erhielt das Email eine ganz gleichmäßige zarte Rauhigkeit, auf welcher sich angenehm schreiben ließ.

Erst mehrere Jahre später erfand H. Reinhold in Hamburg die schiefergraue Email-Schreibtafel. Nach seinem Verfahren wurden die Tafeln erst schwarz in bekannter Weise emailliert und die Emailglätte durch Schleifen mit Sand- oder Schmirgelsteinen entfernt. Er erzielte durch den Abschliff nicht nur eine dem Schiefer ähnliche Färbung, sondern gleichzeitig den erforderlichen Rauheitsgrad. Reinhold benutzte auch schon an Stelle der Schmirgelscheiben das leistungsfähigere und gleichmäßiger arbeitende Sandstrahlgebläse.

Sollte die Schreibfläche mit Linien versehen sein, so mußten diese auf das noch weiche Deckemail gezeichnet werden. Der Erfinder mußte aber schon nach kurzer Zeit feststellen, daß sowohl seinem als auch dem Verfahren von Wenzel erhebliche Mängel anhingen. Es zeigte sich, daß bei fortwährendem Abwaschen der Griffelschrift die Schreibfläche mit der Zeit sich wieder glättete, wobei der Griffelstaub wie feinster Schmirgel die Rauhung entfernte und die Tafel blank gerieben wurde. Er ersann einen Versatz, welcher eine nachträgliche Mattierung erübrigte. Derselbe bestand aus:

43 v. H. Kaolin
22 v. H. Feldspat
etwa 17 v. H. Quarz
etwa 18 v. H. Zinkoxyd.

Die Zinnkoxyd-Menge durfte 15 v. H. der Gesamtmenge nicht unterschreiten. Nach dem Brande war die Tafel infolge des hohen Zinkoxydgehaltes ohne weiteres gebrauchsfertig und zeigte eine tiefschwarze Schreibfläche. Die hohen Gestehungskosten der vorgenannten Verfahren scheinen einer Einbürgerung dieser Schreibtafeln aber hinderlich gewesen zu sein, auch mag sich keine gleichmäßige Ware haben erzielen lassen.

Auch die von Dr. Trainer in Dortmund 1897 zum Patent angemeldete Methode hatte leider nicht den erhofften Erfolg, obgleich dieselbe einen Schritt vorwärts bedeutete. Das Verfahren bestand laut Patentanmeldung darin, daß man die Bleche erst direkt oder auf einem Grund mit einem tiefschwarzen Email versieht, welches Chromoxyd und Kupferoxyd in Mischung oder deren Salze suspendiert, also nicht durch Schmelzung gelöst, enthält. Diese tiefschwarze festhaftende Emailschicht wird entweder in gasförmiger oder wässeriger Flußsäure oder in alkalischen ätzenden Salzlösungen vorsichtig mattiert, so daß eben sein glasiger Glanz genommen wird. Wendet man die Säuren oder Laugen mit Schwefelverbindungen

an (z. B. Schwefelnatrium oder Schwefelwasserstoff), so findet durch teilweise Umwandlung der suspendierten Metalle in Schwefelmetalle eine weitere Färbung neben dem Mattieren statt. Also auch hier wurde, wie schon von Philipp Wenzel 15 Jahre vorher, zur Mattierung Flußsäure benutzt.

Zu ungefähr gleicher Zeit zeigte Heinrich Werner in Geisweid einen anderen Weg. Er stellte ein mattes schiefergraues Email wie folgt her:

etwa 21 v. H. Feldspat
„ 14 „ Borsäure
„ 18 „ Kryolith
„ 21 „ Flußspat
„ 14 „ Kalkspat
„ 12 „ Aluminiumsilikate,

dazu die nötigen Färbemittel, z. B. Braunstein, Kupferoxyd. Dieser Versatz ergibt ein mattes, nicht glattwerdendes Email; erforderliche Liniatur kann mittels Steindruckverfahrens oder auf andere bekannte Weise aufgebracht werden, und zwar noch vor dem Emailbrand.

In den ersten Jahren dieses Jahrhunderts brachte Tallandier ein Verfahren heraus, bei dem die Schrift nicht naß, sondern trocken von der Schreibtafel abgewischt werden konnte. Seine Vorschrift, welche den Nachteil des hohen Preises hat, lautet:

25 v. H. Borax
48 „ Kobaltoxyd
18 „ Pfeifenton
9 „ Mangansuperoxyd.

Wenn auch Tallandiers Verfahren wirtschaftlich unmöglich ist, so sollte es der Wissenschaft halber hier nicht übergangen werden.

Im Gegensatz zu allen bisherigen Verfahren geht Mathias Eidler in Harburg einen grundsätzlich anderen Weg. Er bestreicht die Schreibtafel nach erfolgtem Fertigbrand mit einer feinst vermahlenen feuerfesten Substanz. Er benutzt hierzu schwefelsaure Magnesia (Bittersalz), 1 kg in 1 Liter Wasser, läßt gehörig trocknen und brennt dann nochmals bei 800° C. Beim Brand verliert die schwefelsaure Magnesia ihr gesamtes Kristallwasser und wird in feinster Pulverform in die äußere Schicht des Deckemails eingeschmolzen. Die erzielte Mattierung ist bedeutend feiner und zarter als sie durch Aetzung oder Sandstrahlgebläse erreicht werden kann. Liniaturen werden schon auf dem Deckemail aufgetragen. Benutzt man für die Linien geeignete Fettfarben, so können diese auch nach dem Deckbrand aufgebracht werden, denn die Bittersalzlösung greift die Fettfarben nicht an.

Noch einen anderen Weg beschreitet Schüler, Hamburg. In seiner Patentschrift nennt er zur Mattierung des Emails nachstehende Vorschrift:

Für Grund:

15 kg Borax
12 „ Feldspat
9 „ Quarz
3 „ Flußspat
6 „ Kryolith, ungeschmolzen
6 „ gereinigte pulverisierte Soda
1,5 „ weiße Tonerde
100 g Braunstein
50 „ Kobalt.

Für Decke:

Dieselbe Masse wie für Grund und 2 kg Zinnoxyd für weißes Email.

100 g Kaolin, 700 „ Feldspat in 1,25 Liter Wasser verrührt als Zusatz zur Deckmasse nach der Mühle.

Zur Erreichung eines beschreibbaren Emails ist dem beigerührten Kaolin und Feldspat noch kohlensaure Magnesia, Soda oder Borax zuzusetzen, deren Menge sich nach dem gewünschten Korn für Griffel, Kreide oder Bleistift richtet. Die Tafel benötigt nach dem Brande keine weitere Behandlung.

Nach dieser Schülerschen Erfindung vom Jahre 1912 trat eine längere Pause ein, bis neue Erzeugnisse auf den Markt gebracht wurden. Die Erfahrung hatte inzwischen auch gelehrt, daß alle bisherigen Herstellungsweisen noch große Mängel hatten. Die Emailversätze ließen in der Widerstandsfähigkeit zu wünschen übrig, sie wichen zu sehr von den gut bewährten Deckemailsätzen ab und mußten unbedingt Nachteile mit sich bringen. 1920/21/22 brachte Zulauf, Frankfurt a. M., erst wieder Verbesserungen. Als erste ist zu nennen ein übliches Grund- und Deckemail, letzteres aber statt mit 8—10 v. H. Ton mit der erhöhten Menge von mindestens 15 v. H., jedoch höchstens 22 v. H. Das Deckemail erhält den höheren Tonzusatz erst in der Naßmühle, ebenso die zur Färbung nötigen etwa 12—15 kg Schwarzkörper. Aber schon nach Jahresfrist kam Zulauf zu der Erkenntnis, daß diese Vorschrift auch noch nicht seinen Wünschen entsprach, denn die Schrift auf diesen Schreibtafeln war nicht fein genug, sie hatte unsaubere Striche. Durch einen Zusatz von 4—5 v. H. Zirkonfluorid zur Naßmühle kam er dem Ziel schon wesentlich näher. Eine saubere Schrift mit reinen, feinen Strichen wurde nun möglich. Der geringe Zusatz von Zirkonfluorid hat die eigentümliche Wirkung, Email beschreibbar zu machen und ein mattes Email zu erzeugen. Ferner konnte Zulauf durch Versuche feststellen, daß eine solche Emailmasse mit noch einem geringen Gehalt alkalischer Stoffe, z. B. Soda, wohl einen höheren Glanz erhält, aber noch immer beschreibbar ist. Daß eine glatte Emailschreibtafel sich selbst und auch das Schreibmittel viel langsamer abnutzt als eine rauhe Tafel, ist ja einleuchtend, sie ermöglicht aber auch eine lesbarere Schrift, was von unschätzbarem Wert für die Augen ist.

Wiederum ungefähr ein Jahr später brachten Zulaufs Arbeiten einen noch bedeutsameren Fortschritt auf dem Gebiete, dieses Mal von mehr wirtschaftlicher Bedeutung. Er fand, daß der hohe Tongehalt von 15—22 v. H. gar nicht erforderlich ist und konnte bei nur 8—10 v. H. Ton und sonst gleichem Gemisch in der Schmelze sowie in der Mühle denselben Erfolg verzeichnen, wenn er nicht wie bisher die Decke bei 850—900° C einbrannte, sondern nur bei etwa 650° C. Dadurch werden recht beträchtliche Ersparnisse an Kohle erzielt, die ungefähr 15—22 v. H. je nach der Ofenart ausmachen.

Schüler nennt als Vorschrift für das Deckemail (Grund nach allgemein bekannter Formel):

125 kg Feldspat
65 „ Kryolith
65 „ Kaolin
30 „ Soda
12 „ Borax
3 „ Kobaltoxyd
9—10 v. H. Kaolin
7—9 „ Schwarzkörper
zur Mühle.

Andere Färbung bedingt natürlich entsprechende Farbkörper und Aenderung des Emailversatzes; für den Fachmann ist hier eine ausführliche Beschreibung nicht nötig.

Schnellanalytische Bestimmung der Borsäure in einer Borosilikatfritte

Von Dr. Werner Mylius

Mitteilung aus der Bad. Chem. Techn. Prüfungs- und Versuchsanstalt der Technischen Hochschule Karlsruhe

(Schluß aus Nr. 35.)

Wiederholte Fällung.

Einwage 0,5107 g, aufgeschlossen wie vorher. Mit 50 ccm dest. H_2O in 250 ccm Meßkolben gespült. Dann mit 15 ccm HCl 1,19 gegen Kongo angesäuert. Hierauf mit 30—40 ccm Fällungsbarytwasser versetzt (deutlich alkalisch gegen Lakmus) und 5 Min. aufgekocht. Nach Abkühlen unter der Wasserleitung vom Niederschlag abgesaugt und mit 10 ccm H_2O und einigen Tropfen Barytwasser nachgewaschen.

Das Filtrat (I) wurde in einen 400 ccm Meßkolben gespült. Hierauf wurde der abgesaugte Niederschlag in den 250 ccm Meßkolben zurückgespült und mit wenig HCl 1,19 2 Min. lang aufgekocht. Gesamtvolumen etwa 75 ccm. Dann wurde mit etwas Barytlauge alkalisch gemacht und mit einigen Tropfen HCl 1,19 darauf wieder angesäuert. Dann erfolgte die Wiederholung der Fällung durch Hinzufügung von 25 ccm Fällungsbaryt, worauf wiederum 5 Min. gekocht wurde. Das Gesamtvolumen betrug hierbei 110 ccm. Nach Abkühlen und Absitzenlassen wie vorher scharf abgesaugt und mit 2 mal 10 ccm ausgek. dest. Wasser, welches etwas $Ba(OH)_2$ enthielt, nachgewaschen. Filtrat (II) ebenfalls zum Filtrat (I) in den 400 ccm Meßkolben gespült. Nach Auffüllen mit ausgekochtem Wasser bis zur Marke und Umschütteln wurden 100 ccm der Lösung abfiltriert. Die Borsäurebestimmung hierin erfolgte wie bei Versuch a).

Es wurden verbraucht: 5,35 ccm n/10 $Ba(OH)_2$

Gefd. 14,62 v. H. B_2O_3
Vorhanden 14,88 v. H. B_2O_3

also für Gesamteinwage $4 \times 5{,}35 = 21{,}40$ ccm n/10 $Ba(OH)_2$

Infolge der Umfällung des ersten mit $Ba(OH)_2$ erhaltenen Niederschlages wurde also mit 14,69 v. H. B_2O_3 ein Resultat erhalten, welches mit dem erwarteten Gehalt noch leidlich übereinstimmte.

Nachdem diese Vorversuche gezeigt hatten, daß die einmalige Fällung mit Barytwasser unsichere Ergebnisse lieferte, eine Wiederholung der Fällung sich jedoch leicht ausführen ließ, wurden die weiteren Analysen der Borosilikatfritte von vornherein bei wiederholter Fällung vorgenommen.

Uebrigens ergab sich durch eine Reihe von Versuchen, bei welchen vorher eingewogene Mengen von Borsäure unter analogen Bedingungen sowohl in Gegenwart von Tonerde, als auch Bleioxyd oder Kieselsäure allein in der beschriebenen Weise bestimmt wurden, daß die mit Barytwasser ausgefällte Kieselsäure der Lösung beträchtliche Mengen von Borsäure entzog, während diese Erscheinung bei der Ausfällung von Tonerde und Bleioxyd nicht beobachtet wurde.

II. Endgültige Arbeitsweise.

Da es sich bei den oben erwähnten Borsäurebestimmungen in Gegenwart von Tonerde allein herausgestellt hatte, daß die Anwendung eines Ueberschusses von Barytwasser bei der Ausfällung insofern ungünstig wirkte, als das anfänglich abgeschiedene Aluminiumhydroxyd z. T. wieder aufgelöst wurde und daher im Filtrat bei der Titration der Borsäure einen zu hohen Verbrauch an n/10 $Ba(OH)_2$ bedingte, so wurde schließlich bei der Analyse der Borosilikatfritte das Filtrat zunächst mit Salzsäure angesäuert (Methylrot), um einen etwa schädlichen Ueberschuß an $Ba(OH)_2$ zu zerstören, und dann mit einigen Tropfen gesättigter $Ba(OH)_2$-Lösung gerade alkalisch gegen Lakmuspapier eingestellt. Hierbei entstand in der Regel noch eine kleine Trübung von $BaCO_3 \cdot Al_2O_3$ usw. Das hiervon zur Titration der Borsäure entnommene aliquote Filtrat war dann ganz klar.

Außerdem aber wurde auf das Aufkochen bei der Zugabe von Barytwasser verzichtet und die wiederholte Ausfällung bei gewöhnlicher Temperatur vollzogen. Hierdurch wurde eine erhebliche Zeitersparnis erzielt.

Schließlich ergab sich noch, daß bei der Titration der Borsäure unter den gewählten Bedingungen ein kleiner „Leerverbrauch" an n/10 $Ba(OH)_2$ in Abzug gebracht werden mußte. Er betrug rund 0,10 ccm n/10 $Ba(OH)_2$, wurde durch einen Nachversuch ermittelt und war vermutlich auf Spuren gelöster Kieselsäure, Al_2O_3, oder Kohlensäure zurückzuführen; vielleicht wurden derartige Bestandteile hierbei durch geringe Verunreinigungen von Aetzkali in der Barytlauge in Lösung gehalten.

Versuchsergebnisse.

Einwage 0,4031 g. Aufschluß mit 4 g KOH (fest). Schmelze mit 100 ccm dest. Wasser und 7—8 ccm HCl 1,19 in einem Kolben von 250 ccm Inhalt übergespült, so daß Lösung schwach sauer gegen Kongopapier. Dann mit 40 ccm Fällungsbaryt gefällt, durchgeschüttelt und sogleich auf einem quant. Filter auf einer Porzellannutsche von 7 cm Durchmesser abgesaugt. (Eine Nutsche von dieser Größe war notwendig, weil das Absaugen auf einer kleineren Filterfläche infolge der schleimigen Natur des Niederschlages unnötig lange dauerte.) Nachwaschen mit 10 ccm Wasser, welches einige Tropfen $Ba(OH)_2$ enthielt. Hierauf Niederschlag mit 80 ccm Wasser in den Kolben zurückgespült, wobei die abgesaugte Masse auf der Nutsche zunächst mit etwas Wasser übergossen und dann durch leichtes Reiben mit einem runden Glasstab vom Filter abgelöst wurde. Das Filter blieb hierbei unverletzt und diente auch zum Absaugen der übrigen Fällungen.

Auflösung des im Kolben befindlichen Niederschlages durch Zusatz von 10 ccm HCl 1,19. Hierauf zur Neutralisierung der Säure Zugabe von 8 g festem Aetzkali, so daß Lösung alkalisch. Der hierbei entstandene Niederschlag wurde nun durch tropfenweise Zugabe von so viel Salzsäure 1,19 wieder in Lösung gebracht, daß der Kolbeninhalt gerade sauer gegen Kongopapier reagierte. Hierauf wiederum Ausfällung mit 40 ccm Fällungsbaryt in der Kälte. Nach kurzem Schütteln wie vorher abgesaugt und mit 10 ccm barythaltigem Wasser nachgewaschen. Nach dem Absaugen des Niederschlages wurde derselbe in der eben beschriebenen Weise noch einmal umgefällt und wiederum durch Absaugen von der Lösung getrennt. Die in der Saugflasche befindlichen vereinigten Filtrate wurden darauf mit einigen Tropfen HCl 1,19 gegen Methylrot angesäuert, worauf mit so viel Barytwasser versetzt wurde, daß die Lösung Lakmuspapier gerade schwach bläute. Die durch geringe Ausscheidung von Bariumkarbonat u. dergl. leicht getrübte Lösung wurde alsdann in einen 500 ccm Meßkolben übergespült, aufgefüllt und durchgeschüttelt.

Zur Borsäurebestimmung wurden 2 mal 200 ccm durch ein Faltenfilter abfiltriert. (Hauptversuch.)

Nachversuch: Zum Nachversuch, der feststellen sollte, ob der durch Fällung mit Barytwasser erzeugte Niederschlag noch Borsäure enthielt, wurde derselbe mit 160 ccm dest. Wasser noch einmal von der Nutsche heruntergespült, mit 10 ccm HCl 1,19 wiederum gelöst und die Lösung wie vorher mit festem KOH behandelt und schließlich nach schwachem Ansäuern mit HCl (Kongopapier) noch einmal mit 40 ccm Fällungsbaryt ausgefällt.

Das abgesaugte Filtrat wurde wie beim Hauptversuch zunächst mit HCl angesäuert, dann mit $Ba(OH)_2$ gerade schwach alkalisch gemacht (Lakmuspapier) und auf 500 ccm aufgefüllt. Zur Titration der Borsäure wurden ebenfalls 200 ccm durch ein Faltenfilter abfiltriert (Nachversuch).

Titration der Borsäure.

Hauptversuch: Verbrauch für 200 ccm Filtrat 7,20 ccm bzw. 7,20 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.

Nachversuch: Für 200 ccm d. Filtrats 0,33 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.

Leerverbrauch von 50 ccm Invertzucker in 200 ccm ausgekochtem Wasser allein 0,22 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.

Mithin waren beim Nachversuch noch 0,11 ccm n/10 $Ba(OH)_2$ auf Rechnung des Niederschlages verbraucht worden.

Es handelt sich jedoch hier nicht um noch zurückgehaltene Borsäure, sondern offenbar um Spuren von Kieselsäure und dergl., welche der Niederschlag konstant an das Filtrat abgab. Denn auch bei einer nochmaligen Wiederholung der Nachfällung erforderte ein neuer, in derselben Weise ausgeführter Nachversuch für 200 ccm Filtrat wiederum 0,33 ccm n/10 $Ba(OH)_2$, das heißt gegenüber dem Leerversuch mit Invertzucker allein einen konstanten Mehrverbrauch von 0,11 ccm n/10 $Ba(OH)_2$. Schließlich wurde der auf der Nutsche befindliche Rückstand noch einmal in der beschriebenen Art gelöst und unter den gleichen Bedingungen wie beim Hauptversuch dreimal hintereinander mit Fällungsbaryt gefällt und abgesaugt, worauf die gesammelten Filtrate ebenfalls auf 500 ccm aufgefüllt wurden. Auch hier verbrauchten 200 ccm der durch ein Faltenfilter abfiltrierten Flüssigkeit in Gegenwart von 50 ccm Invertzucker 0,33 ccm n/10 $Ba(OH)_2$. Der durch den Niederschlag bedingte Mehrverbrauch von 0,11 ccm n/10 $Ba(OH)_2$ hatte sich also nicht geändert.

Berechnung der Analyse.

Verbrauch für 200 ccm Filtrat (Hauptversuch) 7,20 ccm n/10 $Ba(OH)_2$
Verbrauch für 200 ccm Filtrat beim Nachversuch 0,33 ccm n/10 $Ba(OH)_2$
Also für Borsäure i. 200 ccm Filtrat 6,87 ccm n/10 $Ba(OH)_2$-Verbrauch
Verbrauch für Gesamteinwage: $2{,}5 \times 6{,}87 = 17{,}18$
Gefd. B_2O_3 14,87 %
Vorhanden B_2O_3 14,88 %.

Schnellbestimmungen.

Nach dem guten Ergebnis des vorhergehenden Versuchs mit etwa 0,4 g Analysensubstanz, der sich in verhältnismäßig kurzer Zeit erledigen ließ, wurden schließlich noch einige ausgesprochene Schnellbestimmungen ausgeführt, wobei im Interesse eines rascheren Arbeitens die Einwage auf etwa 0,2 g herabgesetzt wurde. Im übrigen wurde analog gearbeitet.

Vorversuch mit einer synthetischen Lösung von SiO_2, PbO, Al_2O_3 u. B_2O_3 entspr. 0,2000 g der Borosilikatfritte. Es wurden in einem Kolben gemischt:

9,89 ccm wässerige Borsäurelösung (3,000 g B_2O_3 = 1000 ccm) = 0,0296 g B_2O_3		Entsprechend 0,2000 g Borosilikatfritte
13,25 ccm Bleichloridlösung [1000 ccm = 2,9300 g PbO] = 0,0388 g PbO		
6,91 ccm einer Lösung von Aluminiumchlorid [1000 ccm = 1,9200 g Al_2O_3] = 0,0133 g Al_2O_3		
4,51 ccm Wasserglaslösung [100 ccm = 20,3100 g SiO_2] = 0,0916 g SiO_2		

Mischung mit 15 ccm dest. Wasser auf 50 ccm aufgefüllt, dann mit etwas KOH neutralisiert und hierauf mit einigen Tropfen HCl 1,19 schwach sauer gegen Kongo eingestellt. Alsdann mit etwa 20 ccm Fällungsbaryt versetzt, abgesaugt und Rückstand mit 5 ccm Wasser nachgewaschen. Nun Rückstand mit 40 ccm Wasser zurückgespült, mit 5 ccm HCl 1,19 gelöst, mit 3—4 g festem KOH alkalisch gemacht, dann durch tropfenweise Zugabe von HCl 1,19 wieder gegen Kongopapier angesäuert und mit 20 ccm Fällungsbaryt aufs neue gefällt. Abgesaugt wie vorher, mit 5 ccm dest. H_2O nachgewaschen. Hierauf Neufällung und Absaugen in derselben Weise noch einmal wiederholt. Gesamtfiltrat mit HCl gerade angesäuert, darauf mit gesättigter Barytlösung gerade alkalisch gegen Lakmus eingestellt, dann in einen 250 ccm Meßkolben übergespült. Zur Titration der Borsäure wurden 200 ccm durch ein Faltenfilter abfiltriert (Hauptversuch).

Nachversuch: Abgesaugten Niederschlag noch einmal in den Kolben zurückgespült und wie vorher gefällt, dann abgesaugt. Filtrat wie beim Hauptversuch behandelt und schließlich auf 250 ccm aufgefüllt. Zur Titration wurden ebenfalls 200 ccm abfiltriert (Nachversuch).

Ergebnis.

Verbrauch ccm n/10 $Ba(OH)_2$	
für Hauptversuch	7,11 ccm
für Nachversuch	0,41 ccm
Leerverbrauch für 50 ccm Inv.-Sirup in 200 ccm ausgek. Wasser	0,31 ccm

hin auf Rechng. des Niederschlages bzw. der Reagenzien 0,10 ccm
brauch für Gesamteinwage:
$^5/_4 \times (7{,}11 - 0{,}41) = 8{,}38$ ccm n/10 $Ba(OH)_2$.
Entspr. 29,3 mg B_2O_3.

einer Kontrollbestimmung durch direkte Titration von 9,89 ccm
elben Borsäurelösung (entspr. theor. 0,0296 g B_2O_3) bei Gegen-
t von Invertzucker wurde ein Verbrauch von 8,43 ccm n/10 $Ba(OH)_2$
gestellt. Dieser Verbrauch entsprach 29,5 mg B_2O_3. Die beiden
lysen stimmten also in befriedigender Weise überein, die Ab-
hung vom theoretischen Resultat (29,6 mg B_2O_3) bei der letzten
ation ist vielleicht in kleinen Verunreinigungen der angewandten
säure (Schering, D. A. B. 5. Krist. Bors.) begründet.

Zeitstudien.

Bestimmung in der Borosilikatfritte.

Nachdem der Versuch mit einer der Einwage von 0,2000 g Boro-
atfritte entsprechenden synthetischen Lösung ein befriedigendes
ltat ergeben hatte, wurden in derselben Weise noch einige Bestim-
gen mit etwa 0,2000 g der Fritte selbst ausgeführt. Hierbei wur-
gleichzeitig die für die verschiedenen Operationen erforderlichen
en gemessen.

Zeitmessung

st. 0,2058 g.	Min.
Einwage und Aufschluß mit 2 g KOH	10
Auflösen in 50 ccm dest. H_2O, Ansäuern mit etwa 3 ccm 1,19 gegen Kongopapier, Ausfällung mit 20 ccm Fälsbaryt, Absaugen und Nachwaschen mit 5 ccm H_2O	15
Wiederauflösung des abgesaugten Rückstandes in 40 ccm + 5 ccm HCl 1,19, Versetzen mit 3—4 g festem KOH, äuern mit HCl 1,19 und neue Fällung mit 20 ccm Fälsbaryt, Absaugen und Nachspülen.	15
Wiederholung der Fällung, des Absaugens und Nachhens in derselben Weise. Dann Ansäuern des Gesamtates mit HCl gegen Methylrot und Versetzen mit Barytge bis gerade schwach alkalisch gegen Lakmus	15
Ueberspülen des Gesamtfiltrates in einen 250 ccm Meßen und Auffüllen auf Marke. Umschütteln	4
Nachversuch: Abgesaugter Niederschlag noch einmal vorher gelöst, mit 20 ccm Barytwasser gefällt und abugt	14
Vom Hauptfiltrat 200 ccm durch Faltenfilter abfilt, in den Titrierkolben übergespült, mit n/10 HCl bzw. $Ba(OH)_2$ gegen Methylrot neutralisiert und bei Gegenv. von 50 ccm Invertzuckersirup und α-Naphtolphtalein n/10 $Ba(OH)_2$ titriert:	
brauch 7,39 ccm n/10 $Ba(OH)_2$	
Das von der Nachfällung (Nachversuch) abgesaugte lat mit HCl angesäuert, dann mit gesättigter Barytsg (tropfenweise) schwach alkalisch gegen Lakmuser eingestellt, auf 250 ccm aufgefüllt, umgeschüttelt und ccm zur Titration der Börsäure durch Faltenfilter abliert.	22
brauch: 0,35 ccm 2/10 $Ba(OH)_2$	
Zusammen	125 Min.

(Leerverbrauch von 50 ccm Invertzucker = 0,25 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.)
Gesamtverbrauch 7,39—0,35 = 7,04 ccm n/10 $Ba(OH)_2$ für 200 ccm Filtrat
Mithin für Gesamteinwage $^5/_4 \times 7{,}04 = 8{,}80$ ccm n/10 $Ba(OH)_2$.
Gefd. 14,92 % B_2O_3; vorhanden: 14,88 % B_2O_3.
Gesamt-Zeitdauer: 2 St. 5 Min.

Bei zwei weiteren Analysen, welche in derselben Weise, jedoch mit Mannit, ausgeführt wurden, ergaben sich folgende Resultate:

1. Einwage 0,2215 g.
   Titration der Borsäure ebenfalls in 200 ccm des Filtrats (= 4/5 Gesamtfiltrat).
   Verbrauch in Gegenwart von 15 g Mannit:
   7,66 ccm n/10 $Ba(OH)_2$ (Hauptversuch).
   Nachversuch: 0,23 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.
   (Leerverbrauch mit 15 g Mannit und 200 ccm ausgek. H_2O = 0,11 ccm n/10 $Ba(OH)_2$)
   Also Verbrauch für Gesamteinwage
   $(7{,}66 - 0{,}23) \times {}^5/_4 = 9{,}29$ n/10 $Ba(OH)_2$.
   Gefd. 14,64 % B_2O_3.
   Vorhanden 14,88 % B_2O_3.
2. Einwage 0,2171 g.
   Titration in Gegenwart von 15 g Mannit wie vorher.
   200 ccm Filtrat erforderten für die Borsäurebestimmung 7,57 ccm n/10 $Ba(OH)_2$.
   Nachversuch 0,21 ccm n/10 $Ba(OH)_2$; zusammen 7,36 ccm.
   Verbrauch für Gesamteinwage: $7{,}36 \times {}^5/_4 = 9{,}19$ ccm n/10 $Ba(OH)_2$.
   Gefd. B_2O_3 = 14,77 %
   Vorhanden = 14,88 % B_2O_3.

Die Genauigkeit dieser schnellanalytischen Borsäurebestimmungen kann für technische Zwecke als noch genügend angesehen werden. Stärkste Abweichungen der angegebenen Resultate: +0,04%, —0,24% B_2O_3. Die Frage der Uebertragung dieses Verfahrens auf anders zusammengesetzte Borosilikate bedarf weiterer Untersuchungen. Eine folgende Arbeit wird sich mit der Bestimmung der Borsäure auf diesem Wege bei Anwesenheit von Zink, Arsen, Antimon und Phosphorsäure beschäftigen, außerdem aber auch die Gegenwart von Fluor in Betracht ziehen. Bei Anwesenheit von Fluor sind möglicherweise größere Störungen zu erwarten.

Zusammenfassung.

1. Die gebräuchlichen Literaturvorschriften zur Bestimmung der Borsäure in Borosilikatgläsern und ähnlichem Material werden besprochen.

2. Zur Ausarbeitung einer einfach auszuführenden Schnellmethode zur Ermittelung des Borsäuregehalts in Borosilikaten und dergl. wird Barytwasser als gleichzeitiges Fällungsmittel für störende Bestandteile wie Kieselsäure, Kohlensäure, Tonerde, Bleioxyd u. a. versuchsweise verwendet.

3. Nach diesem Prinzip wird die Borsäure in einer Borosilikatfritte mit beträchtlichem Gehalt an Bleioxyd und Tonerde schnellanalytisch mit einer für technische Zwecke hinreichenden Genauigkeit bestimmt. Bei einem Gehalt von 14,88 % B_2O_3 wurden als stärkste Abweichungen + 0,04 % B_2O_3 bzw. — 0,24 % B_2O_3, bezogen auf die Einwage, gefunden.

4. Es wird betont, daß zur Beurteilung der Anwendbarkeit des Verfahrens auf anders zusammengesetztes Material weitere bereits in Angriff genommene Untersuchungen erforderlich sind.

nstellung der Geschirrtöpfereien im Kleinbetrieb auf eine wirtschaftliche Fabrikation

Von M. Erfurth, Altwasser

Bei dem modernen Stand der Technik und den mit allen neuichen Errungenschaften arbeitenden keramischen Großbetrieben ie Frage nach der Wirtschaftlichkeit von Töpferei-Kleinbetrieben haus berechtigt. Manche altbestehende Geschirrtöpferei gibt e den aussichtslosen Kampf auf, und das jahrzehntelang betrieel Gewerbe erlischt, weil es nicht mehr wettbewerbsfähig zu sein nt.

Es sei demgemäß gestattet, kurz die Ursachen dieses Niederes einer näheren Betrachtung zu unterziehen. Der nach alter erlieferung arbeitende Betrieb stellt in der Hauptsache auf der öpferscheibe gewöhnliches Weiß- oder Braungeschirr her. Trotzdem wöhnlich der Meister mit seinen Familienmitgliedern mitarbeitet, a er doch mit den großen, modern eingerichteten Betrieben nicht e Schritt halten, sowohl was Menge und Güte, als auch Preisstaltung seiner Erzeugnisse betrifft. Dazu kommen die gegen r bedeutend gestiegenen Ausgaben für Rohstoffe, Kohlen, Fracht nd Arbeitslohn, denen ein erschwerter Absatz gegenübersteht.

Sollen nun diese Erscheinungen für einen Fachmann ein rund sein, den kleinen Betrieben die Lebensfähigkeit abzusprechen? Um diese Frage zu verneinen, kommt es nur darauf an, daß das Interesse für den Betrieb vorhanden ist, um eine nur mit verhältnismäßig geringen Unkosten verbundene Modernisierung der Einrichtungen und zeitgemäße Umstellung auf besseres Gebrauchsgeschirr vorzunehmen. Jeder Kleinbetrieb kann bei sachgemäßer Führung umgestellt werden. Wenn man die Erhöhung der Rohstoffe, Löhne usw. als einen vorläufig feststehenden Faktor annimmt, so bleibt noch die Frage über den Mangel an Absatz offen.

Warum ist es dem Hersteller schwer, ja fast unmöglich, seine Erzeugnisse heute bei der alten Kundschaft unterzubringen oder neue Absatzquellen zu erschließen? Welche Einwände werden vom kaufenden Teil gegen seine Erzeugnisse vorgebracht? Einmal ist es die Preisfrage. Die Großbetriebe liefern auf Grund ihrer technischen Einrichtungen und modernen Arbeitsweise billiger, besser und moderner, als es dem im althergebrachten Fabrikationsgange arbeitenden Kleinbetriebe möglich ist. Zum anderen hat die Kundschaft, abgesehen von rein kunstgewerblichen Erzeugnissen kein oder doch nur geringes Verständnis für die im sogenannten „Freidrehverfahren“ hergestellten Waren, wie Krüge, Kannen, Schüsseln, Töpfe,

Pfannen, Satten usw. Sie entsprechen eben den Bedürfnissen des heutigen Gebrauches nicht mehr. Selbst die früher im Umkreise des Fabrikationsortes verkauften Waren finden keinen oder doch nur geringen Absatz. Ein Versand nach anderen Teilen des In- oder Auslandes stößt wegen der hohen Fracht auf große Schwierigkeiten. Soll also der Betrieb nicht erliegen und sich wieder lohnend gestalten, so ist schleunige Umstellung auf ein dem Käufer zusagendes Produkt erforderlich. Es ist nun zu entscheiden, ob die bis jetzt ausschließlich gewöhnliches Weiß- oder Braungeschirr herstellenden Töpfereien zur Umstellung und Erzeugung besseren Gebrauchsgeschirrs geeignet sind. Diese Frage muß im bejahenden Sinne beantwortet werden. Die Kosten für die Umstellung sind nicht derartig, daß sie den Betrieb zu hoch belasten. Im Gegenteil, jeder, auch der kleinste Betrieb, kann durch teilweise Herstellung von gutem keramischen Gebrauchsgeschirr die Erträgnisse seiner Fabrik bedeutend erhöhen. Nach einer Umstellung wird man zweckmäßig an die alten Formen sich möglichst anlehnende, jedoch in Aussehen, Dekoration, Glasur und Sinterung den Ansprüchen des Publikums mehr gerecht werdende Erzeugnisse fabrizieren. Sind mehrere Kleinbetriebe an einem Ort gelegen, so wäre dort ein Zusammenschluß auf gleicher Grundlage zu empfehlen. Im folgenden soll nun über die Maßnahmen zu einer Umstellung auf bessere keramische Waren, soweit es im Rahmen eines Aufsatzes möglich ist, gesprochen werden. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, die Geschirr-Töpfereien auf Grund ihrer Erzeugnisse in verschiedene Klassen einzuteilen. Es sind da nach der Brennhöhe niedrig brennende und höher brennende Töpfereien zu unterscheiden. Erstere Fabriken verwenden bleihaltige Glasuren, letztere vornehmlich Lehm- und Spatglasuren. Die bleihaltigen Glasuren werden bei 600—1000° C, die spathaltigen darüber bis 1325° C ausgebrannt. Dieser auf Grund der bisherigen Fabrikation gegebene Rahmen soll auch bei einer Umstellung ohne erhebliche Aenderung beibehalten werden. Den Glasuren sind auch die zu verarbeitenden Tone angepaßt und müssen der beim Garbrand entwickelten Temperatur entsprechen. Da die Töpfereibetriebe ihre Rohstoffe in der Regel der Umgegend entnehmen, muß auch dieses bei Umstellung vorläufig berücksichtigt werden. Es wird ja den meisten Betrieben damit gedient sein, unter Beibehalt ihrer bisherigen Rohstoffe eine Veredelung ihrer Erzeugnisse zu erreichen..

Verfolgen wir nun kurz den Werdegang des herzustellenden Geschirrs. Der am Ort gegrabene Ton wird entweder im frischen Zustande oder nach dem Ueberwintern mittels des Tonschneiders zu drehfähiger Masse verarbeitet; in kleinsten Betrieben auch nur mit den Füßen getreten. Die Stücke werden vom Töpfer auf der Fußscheibe in Form gebracht, getrocknet, im Tauch- oder Begußverfahren mit einer leichteren oder schweren Glasur versehen, und so für den Brand vorbereitet. Der Brand findet in mehr oder weniger der Neuzeit entsprechenden Langöfen bei Kohle- oder Holzfeuerung statt. Die kleineren Artikel werden zur besseren Raumausnutzung in größeren Gefäßen geschachtelt und bei den verschiedenen Temperaturen, die ein solcher Langofen auf Grund seiner Bauart besitzt, auch mit verschiedenem Ausfall der Glasur gebrannt. Gewöhnlich findet man mehr größere Waren im Ofen als kleinere; die Raumausnutzung ist demgemäß nicht derart, wie es die heutige Zeit mit ihren Kohlenpreisen und ihren sonst erhöhten Kosten fordert.

Bei der Umstellung müssen wir berücksichtigen, ob der Besitzer die Mittel zur Anschaffung von Maschinen zur Erzeugung hochwertiger Produkte hat, oder ob ihm diese fehlen, so daß er sich mit wenigem behelfen muß. Der ungünstigste Fall ist wohl der Kleinbetrieb, in dem der Meister mit Hilfe der Familienmitglieder und gegebenenfalls eines Lehrlings arbeitet, ohne weitere technische Hilfsmittel als allein mit einem Tonschneider den Ton zubereitet, die Ware auf der Scheibe formt und bei niedriger Temperatur brennt. Wie kann nun dieser Kleinbetrieb seine Erzeugnisse verbessern und seine Produktion steigern? In erster Linie wird man sich auf das Gießen der Erzeugnisse einzustellen haben. Zu diesem Zweck wird der Ton zunächst mit wenig Wasser aufgeweicht und dann gießt man die in Wasser aufgelöste Soda zu. Die erforderliche Sodamenge zur Erreichung des besten Flüssigkeitsgrades ist durch Versuche zu ermitteln. Man gibt nun die Masse durch ein Sieb, welches sicher zum Durchsieben der Glasur überall vorhanden ist, und hat damit, wenn die Masse in langen Fäden von der eingetauchten Hand läuft, eine brauchbare Gießmasse erreicht. Man wird sich nun auf einige gangbare Warenarten einstellen und von einem gut empfohlenen Geschäft für Gebrauchsmodelle sich einige Einrichtungen zum Gießen der benötigten Arbeitsformen beschaffen. Nach einigen Versuchen ist es dann leicht, die Formen von der Einrichtung abzugießen. Als Gips nehme man nur erstklassige Marken und als Gipsschmiere eine erprobte Seife. Als immer gangbaren Artikel sind die altdeutschen Formen anzusehen, innen weiß glasiert, mit etwas Rutil, um den Scherben zu decken; außen bringt man die sonst verwendete Glasur auf, welche man zweckmäßig für das Geschirr nochmals durch das Sieb laufen läßt. Die altdeutschen men lassen sich sowohl als Einzelstücke verkaufen, als au Servicen zusammenstellen; sie werden in Braunsteinglasur einen guten Eindruck machen. Für Weißtöpfereien käme dan noch eine entsprechende Dekoration in Frage, und da bei nie Temperatur gebrannt wird, so kann man alle Farbentöne b prachtvollsten Rot anwenden.

Was nun die Leistung betrifft, so kann ein Arbeiter Woche mit 30 Gipsformen, welche auch aus verschiedenen bestehen können, 250—350 Kannen anfertigen. 400—500 daz sende Gießer stellt der Lehrling her, 6000 Kaffeebecher oder und Schalen, welche gequetscht werden, ein anderer Arbeite mit dürfte eine Rentabilität wohl gegeben sein. Ich möchte nu hinzufügen, daß diese Artikel wegen der Ausnutzung des raumes in Kapseln gebrannt werden müssen. Auch verlege ma nicht auf zu viele Warenarten, sondern konzentriere sich auf gangbare Sachen, um mit wenig Einrichtungen auszukomme gegebenenfalls auch in der Lage zu sein, größere Posten an abnehmer abzugeben.

In bezug auf die Kapseln ist für Becher, Kannen, Gieße eine Grundform im Durchmesser 36—38 cm wohl die gegeben Kannen setze man auf die Becherkapsel einen der Höhe der angepaßten Ring auf. Die Kapselmasse muß tunlichst aus einem sinternden Ton, als er für die Geschirrmasse verwendet angefertigt werden. Es ist für die Kapseln ein Zusatz von ge tem Ton (Schamotte) erforderlich. Bei dem relativ niedrigen der leicht sinternden Tone halten diese Kapseln längere Zeit.

Sollte der am Ort vorhandene Ton nicht gießbar sein, s allerdings, wenn die Mittel zur Aufstellung einer Naß-Tromme nicht vorhanden sind, ein gießfähiger, leicht sinternder To auswärts bezogen werden. Beim Brennen achte man darau durch Einsetzen von Segerkegeln die verschiedenen güns Stellen des Ofens ermittelt werden. Ist elektrische Kraft am O handen, so gehe man, wenn es die Mittel erlauben, zur Aufs einer mechanischen Spindel und zur Inbetriebsetzung einer k vielleicht 1 Ztr. Mahlgut fassenden Naßtrommel über. Durc Mühle ist man in der Lage, den Scherben bedeutend zu verf

Zum Unterschied von dem vorgehend beschriebenen Betri niedrig schmelzender Glasur, früher Sinterung des Scherbe geringen Betriebsmitteln wollen wir noch die sogenannte töpferei erwähnen, wie sie in Norddeutschland, z. B. in Frei und Bunzlau betrieben wird. Diese Betriebe brennen bei etw bis 1325° C ab; sie sind somit auf härtere Glasuren und sch ternde Tone eingestellt. Als Glasuren verwendet man soge Lehmglasuren, welche gewöhnlich aus einer schwerfließende einer leichtfließenden zusammengestellt werden. Der Ton ist und spathaltig und wird auch hier mit Hilfe des Tonschneide bereitet. Als Oefen sind meist sogenannte Kasseler Langöfen brauch, doch sind auch schon Rundöfen im Betrieb. Als Inne kommt folgendes Gemenge in Anwendung:

Glasur I:			Glasur II:	
Kalkspat oder Marmor	45 Teile		Feldspat	1
Feldspat	55 „		Quarz	
Kaolin	25 „		Kalk	
Quarzsand	75 „		Gattscherben	
Glattscherben (Porz.)	45 „			

Da der Scherben aus gewöhnlichem Ton besteht, so kon seiner Verdeckung zuerst eine Engobe in Frage, auf die da Glasur aufgebracht wird.

Die Höhe der Brenntemperatur setzt diese Betriebe wie anderen in die Lage, ihre Fabrikation durch Einführung d Feinsteinzeuggeschirrs erheblich zu verbessern. Unter Feinste versteht man ein hochgesintertes Produkt, welches an Härt dem Porzellan gleichkommt und einen mehr oder minder Scherben besitzt, welcher die Anwendung eines Begusses nic fordert. Die Verarbeitung hat durch Dreh- und Gießverfah erfolgen. Die Dekoration ist vielgestaltig, teils Farbglasur Dekoration durch Stempel und Aufglasurmalerei (Bauernm die der Brennhöhe entsprechend in den Tönen Grün, Blau, S mit allen Abstufungen gehalten werden kann. Zur Aufbereitu Masse und zur Formgebung ist eine Naßtrommel, je nach Grö einzurichtenden Betriebes eine Sack- oder Filterpresse und di stellung einer oder mehrerer Maschinen-Drehspindeln erfor Als Rohstoffe nehme man möglichst weißbrennende Tone. D sammensetzung der Masse hält sich etwa in den Grenzen:

48—55 Tonsubstanz
25—28 Feldspat
27—17 Quarz

Als Glasur ist jede Porzellanglasur geeignet, welche durch Beigabe von Flußmitteln bis zur gewünschten Glattbrandhöhe herabgedrückt werden kann (Seger-Porzellan-Glasur). Ich lasse hier einige Glasuren folgen, welche dem genannten Zweck angepaßt sind:

Glasur, ausbrennend bei Segerkegel 7—10.

I.			II.		
Feldspat	112	Gew.-T.	Feldspat	112	Gew.-T.
Kohlens. Baryt	19	„	Magnesit	11	„
Marmor	68	„	Marmor	60	„
Quarzsand	114	„	Quarzsand	114	„
Kaolin, Zettlitz gegl.	22	„	Kaolin, Zettlitz gegl.	22	„
Kaolin, Zettlitz roh	26	„	Kaolin, Zettlitz roh	28	„

Glasur, ausbrennend bei S. K. 12.

Feldspat	7	Gew.-T.
Kohlens. Magnesia	3	„
Kalkspat	10	„
Kaolin, Kemmlitz (roh)	9	„
Glattscherben (Porzellan)	34	„
Quarzsand	37	„

Diese Glasuren müssen auf der Trommelmühle aufbereitet werden. Ihre Mahldauer richtet sich nach dem Grade der Feinheit des Feinsteinzeugscherbens. Von einer Anführung von Masseversätzen will ich hier absehen, denn diese müssen nach den jeweiligen Eigenschaften der Tone durch Versuche ermittelt werden.

Ein weites und gutes Absatzgebiet für die Feinsteinzeugindustrie wäre meines Erachtens die Herstellung von massivem Hotelgeschirr, Gasthaustassen, Kännchen usw., da bei einer guten weißen Deckglasur die Dekoration mittels Stempels gleich im Brande erfolgen kann. Auch außen eine leichte grüne Färbung käme in Betracht, ferner dunkelgrüne Bänder, schwarze Schrift und dergleichen. Was hier die Frage der Wettbewerbsfähigkeit betrifft, so dürfte eine wirtschaftliche Fabrikation möglich sein, da nur inländische Rohstoffe zur Verarbeitung kommen

Für Brauntöpfereien will ich noch kurz ein anderes Verfahren nennen. Man drehe Vasen, Bordkrüge, Wandteller, Blumentopfmanschetten. Vor dem Glasur-Tauchprozeß spare man durch Schablonen Stellen aus, welche beliebige Formen und Größen haben können. Die ausgesparten, also glasurfreien Stellen fülle man mit weißer Deckglasur aus, welche durch Zusatz von Chrom, Kobalt, Schwarz usw. beliebig gefärbt werden kann. Derartige Stücke sind keine Massenwaren, sie werden aber bei sorgfältiger Ausführung stets guten Absatz finden. Eine besondere Anschaffung von Maschinen oder dergleichen ist dabei nicht nötig. Ich möchte hiermit meine Ausführungen schließen, welche ja keine bestimmten Anweisungen enthalten können, sondern nur als eine Anregung gedacht sind. Sollten Interessenten über ein Verfahren näheren Aufschluß wünschen, so bin ich gern bereit, den speziellen Fall ausführlich zu behandeln.

Deutschlands Bezugs- und Absatzländer für Keramik und Glas im 1. Halbjahr 1927

Deutschlands Einfuhr an Ton- und Porzellanwaren erfuhr im 1. Halbjahr 1927 gegenüber dem 1. Halbjahr 1926 nahezu eine Verdoppelung (Uebers. 1). Diese starke

Uebersicht 1.
Deutschlands Einfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) im 1. Halbjahr 1926 und 1927.

	Januar/Juni 1926		Januar/Juni 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Einfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) insgesamt:	148 277	3 661	282 744	6 381
Davon aus:				
Belgien-Luxemburg	6 357	132	15 158	256
Dänemark	3	1	1 766	14
Polen	11 916	62	51 325	259
Oesterreich	577	20	981	37
Tschechoslowakei	4 318	166	11 379	372
Frankreich	7 355	159	10 454	267
Elsaß-Lothringen	6 075	84	6 999	115
Saargebiet	84 094	2 280	163 376	4 333
Großbritannien	1 376	104	1 911	159
Italien	16	4	60	12
Niederlande	25 255	568	18 480	401
Schweiz	265	9	140	21
China	80	17	141	38
Japan	203	39	398	80
V. St. von Amerika	10	2	159	15

Einfuhrsteigerung ist vor allem auf den erhöhten Bezug an einfarbigen Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug aus dem Saargebiete zurückzuführen. Bezog Deutschland im 1. Halbjahr 1926 an diesen Waren aus dem Saargebiete nur 63 897 dz im Werte von 1 302 000 RM, so bezog es im 1. Halbjahr 1927 von dort 120 496 dz im Werte von 2 384 000 RM. Im Gegensatze zur Einfuhr erfuhr die deutsche Ausfuhr an Ton- und Porzellanwaren im 1. Halbjahr 1927 gegenüber dem Vorjahre einen Rückgang, der namentlich auf den gesunkenen Absatz nach Italien, Niederlande, Schweden, Britisch-Südafrika, Niederl.-Indien, Argentinien und den Vereinigten Staaten von Amerika zurückzuführen ist (Uebers. 2).

Unter den einzelnen Warengattungen werden durch den Rückgang am meisten die Porzellanwaren, und hiervon vor allem die Porzellantafelgeschirre betroffen. An Porzellantafelgeschirren exportierte Deutschland im 1. Halbjahr 1926 194 620 dz im Werte von 25 989 000 RM, im 1. Halbjahr 1927 dagegen nur noch 174 613 dz im Werte von 23 101 000 RM. Beim farbigen Luxusporzellan verminderte sich der Absatz gegenüber dem Vorjahre um 1 029 000 RM und bei Isolatoren um 252 000 RM.

Auch die Einfuhr an Glas und Glaswaren erfuhr im 1. Halbjahr 1927 wie die von Ton- und Porzellanwaren eine beträchtliche Steigerung (Uebers. 3). Besonders stark ist an dieser Steigerung der Bezug von tschechoslowakischem und saarländischem geblasenen oder maschinell hergestellten Tafelglase und von tschechoslowakischen gewöhnlichen naturfarbigen Flaschen beteiligt. An geblasenem oder maschinell hergestelltem Tafelglase importierte Deutschland:

1. Halbjahr 1926	1. Halbjahr 1927
aus der Tschechoslowakei	
4 020 dz mit 216 000 RM	29 920 dz mit 1 094 000 RM
aus dem Saargebiet	
30 464 dz mit 924 000 RM	61 379 dz mit 1 844 000 RM

und an gewöhnlichen naturfarbigen Flaschen

1. Halbjahr 1926	1. Halbjahr 1927
aus der Tschechoslowakei	
1 609 dz mit 35 000 RM	10 160 dz mit 204 000 RM

Uebersicht 2.
Deutschlands Ausfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) im 1. Halbjahr 1926 und 1927.

	Januar/Juni 1926		Januar/Juni 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Ausfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) insgesamt:	869 375	65 862	895 885	61 600
Davon nach:				
Belgien-Luxemburg	54 026	1 507	51 060	1 124
Dänemark	60 227	2 738	68 040	2 493
Lettland	2 316	229	2 297	153
Litauen-Memelland	5 503	231	7 877	300
Finnland	6 593	378	9 341	590
Rußland	4 668	694	8 307	893
Polen	9 883	225	15 136	498
Danzig	3 358	230	7 277	418
Oesterreich	22 459	1 388	17 659	1 234
Ungarn	3 433	235	7 393	352
Jugoslawien	9 186	480	7 981	325
Tschechoslowakei	4 362	638	6 945	689
Frankreich	3 095	655	4 760	629
Elsaß-Lothringen	2 204	78	964	77
Saargebiet	5 446	121	7 003	170
Griechenland	1 378	177	2 048	209
Großbritannien	80 392	8 404	93 337	8 776
Irischer Freistaat	2 316	188	5 603	500
Italien	27 811	4 067	17 537	2 825
Niederlande	138 446	6 558	128 940	5 808
Norwegen	15 647	1 114	18 718	1 287
Portugal	.	.	2 768	243
Rumänien	9 693	776	12 820	778
Schweden	29 275	2 539	23 815	1 867
Schweiz	37 354	3 387	41 057	3 375
Spanien	10 376	1 444	10 347	1 424
Aegypten	4 494	444	6 770	431
Britisch-Südafrika	11 738	885	8 613	637
Britisch-Westafrika	2 279	193	3 140	218
Britisch-Indien	7 726	560	8 768	637
China	2 101	196	1 749	106
Japan	1 082	42	100	14
Niederländ.-Indien	14 953	1 224	11 998	930
Türkei	4 409	467	2 796	299
Argentinien	101 058	3 640	101 942	2 821
Brasilien	30 950	2 118	24 135	1 615
Kanada	9 329	1 059	10 497	1 165
Chile	3 341	384	3 932	420
Columbien	.	.	3 530	420
Mexiko	3 860	415	2 261	262
Venezuela	.	.	2 378	242
Verein. Staaten von Amerika	88 538	11 870	92 839	11 522
Australischer Bund	2 744	408	5 962	650

Durch diesen erhöhten deutschen Bezug an tschechoslowakischem Glase wurde die Handelsbilanz zwischen Deutschland und der Tschechoslowakei mit Glas und Glaswaren für Deutschland trotz der gleichzeitigen Erhöhung des deutschen Glasabsatzes nach der Tsche-

choslowakei im 1. Halbjahr 1927 passiv. — Der gesamte Glasabsatz Deutschlands weist im 1. Halbjahr 1927 gegenüber dem Vorjahre einen Rückgang auf, an dem namentlich der Absatz nach Dänemark, Rußland, Niederlande, Aegypten, Britisch-Indien, China, Japan, Argentinien, Brasilien, Kanada, Mexiko und den Vereinigten Staaten von Amerika beteiligt ist (Uebers. 4). Unter den einzelnen Warengattungen hat an dem Rückgange den größten Anteil die Position „gegossenes Spiegelglas, geschliffen, poliert, gemustert, mattiert pp.", deren Gesamtausfuhr von 105 246 dz im Werte von 10 682 000 RM im 1. Halbjahr 1926 auf 59 578 dz im Werte von 6 003 000 RM im 1. Halbjahr 1927 zurückging. Der Absatz an diesem Spiegelglase nach den Vereinigten Staaten von Amerika verminderte sich infolge der stark gestiegenen Eigenproduktion an diesem Glase in Amerika allein von 47 249 dz im Werte von 4 317 000 RM im 1. Halbjahr 1926 auf 20 262 dz im Werte von 1 592 000 RM im 1. Halbjahr 1927.

Uebersicht 3.
Deutschlands Einfuhr an Glas und Glaswaren im 1. Halbjahr 1926 und 1927.

	Januar/Juni 1926		Januar/Juni 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Einfuhr an Glas und Glaswaren insgesamt:	67 281	6 019	183 342	11 633
Davon aus:				
Belgien-Luxemburg	6 584	310	17 924	1 059
Dänemark	49	91	5	16
Polen	1 387	212	3 090	430
Danzig	463	11	275	14
Oesterreich	789	267	650	232
Tschechoslowakei	11 460	1 972	51 885	3 930
Frankreich	1 960	439	3 811	804
Elsaß-Lothringen	42	21	162	44
Saargebiet	39 604	1 261	100 892	2 957
Großbritannien	584	742	924	661
Italien	348	73	502	91
Niederlande	2 738	186	1 702	269
Schweden	2	9	32	13
Schweiz	690	202	968	311
Spanien	11	17	43	47
China	21	13	22	16
V. St. von Amerika	77	91	309	707

Uebersicht 4.
Deutschlands Ausfuhr an Glas und Glaswaren im 1. Halbjahr 1926 und 1927.

	Januar/Juni 1926		Januar/Juni 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM	in 100 kg	in 1000 RM
Ausfuhr an Glas und Glaswaren insgesamt:	875 340	95 879	804 629	91 142
Davon nach:				
Belgien-Luxemburg	29 074	1 388	12 188	1 321
Dänemark	23 691	3 040	20 369	2 727
Lettland	1 572	502	1 283	390
Litauen-Memelland	2 402	294	1 674	227
Finnland	2 579	807	3 224	784
Rußland	1 410	1 988	1 166	1 527
Polen	1 618	882	3 341	1 641
Danzig	1 079	288	1 650	399
Oesterreich	8 638	2 001	10 283	2 620
Ungarn	7 896	1 236	7 064	1 551
Jugoslawien	3 005	793	5 530	729
Tschechoslowakei	6 189	2 820	6 273	3 022
Frankreich	3 671	1 333	7 642	1 760
Elsaß-Lothringen	1 037	169	2 497	148
Saargebiet	695	179	2 170	279
Griechenland	12 053	934	6 048	611
Großbritannien	202 242	14 256	246 797	15 321
Irischer Freistaat	1 792	154	3 051	161
Italien	22 726	3 860	14 779	3 823
Niederlande	106 829	6 879	90 552	6 585
Norwegen	7 210	964	7 829	1 027
Portugal	.	.	2 059	562
Rumänien	3 969	900	3 890	1 136
Schweden	14 019	3 052	15 003	2 916
Schweiz	32 359	4 161	37 583	4 795
Spanien	8 717	1 791	8 593	2 197
Aegypten	14 097	1 101	9 767	842
Britisch-Südafrika	12 021	997	16 915	1 110
Britisch-Westafrika	1 318	181	1 747	215
Britisch-Indien	48 625	3 494	46 852	3 070
China	5 637	1 331	5 949	1 097
Japan	33 481	2 846	16 766	2 326
Niederländ.-Indien	11 224	1 254	11 468	1 246
Türkei	12 601	1 083	10 097	1 028
Argentinien	26 631	2 865	22 494	2 474
Brasilien	8 248	1 732	6 043	1 440
Kanada	14 531	1 672	8 127	886
Chile	12 431	898	6 885	699
Columbien	.	.	23 364	1 406
Mexiko	5 539	782	3 286	564
Venezuela	.	.	5 041	495
Verein. Staaten von Amerika	76 172	13 002	40 900	8 963
Australischer Bund	4 729	827	6 948	967

L.

Das Porzellan- und -Glasgeschäft in den Vereinigten Staaten

Eine Reihe von Mitgliedern des Großeinkaufsverbandes Nürnberger Bund e. G. m. b. H. hat im Frühjahr eine mehrwöchige Studienreise durch die Vereinigten Staaten unternommen. Die Ergebnisse dieser Reise sind von dem Syndikus des Bundes Dr. rer. pol. Walter Pelletier unter Mitarbeit verschiedener anderer Herren in einem Buch „Die Amerikareise des Nürnberger Bundes 1927", Verlagsanstalt des Nürnberger Bundes, Nürnberg, 293 Seiten, Preis geb. RM. 14.— niedergelegt worden. Dem außerordentlich gründlichen Werk, dessen Studium jedem Interessenten, der in irgendwelchen geschäftlichen Beziehungen zu den Vereinigten Staaten steht, durchaus empfohlen werden kann, ist der nachfolgende Abschnitt entnommen. Die Genehmigung des Nachdruckes wurde uns von der Verlagsanstalt des Nürnberger Bundes in entgegenkommender Weise erteilt. Der Verfasser des Fachberichtes über Glas und Porzellan ist Wilhelm Knittel, Breslau. Die Schriftleitung.

Das Porzellan ist in Amerika von den billigsten Ausführungen, wie sie in den 5- und 10-Cent-Stores feilgeboten werden, bis zu den teuersten, wie sie Tiffany führt, anzutreffen. Aber die Vorliebe für edle Porzellanwaren scheint nicht allzu groß ausgebildet zu sein. Vielleicht wurde es bisher übersehen, sie zu wecken. Vom Standpunkt unserer Spezialgeschäfte aus enttäuscht meistens die Auswahl und Zusammenstellung dieser Waren in amerikanischen Geschäften. Selbst Tiffany und Owington, zwei Qualitätshäuser, zeigen eigentlich nur in allerteuersten Platztellern und Tassen eine reiche Porzellanauswahl. Hier sowohl, als auch in einigen New Yorker Spezialgeschäften fanden wir in erster Linie englische und amerikanische Erzeugnisse: Wedgwood, Doulton, Royal Worcester, nur einmal Staatliche Manufakturen Berlin, Meißen und Nymphenburg, ab und zu Rosenthal und Paul Müller. Wo uns deutsche Fabrikate entgegentraten, waren dies meist Service, während wir Markenerzeugnisse, wie die ganz entzückenden Nymphenburger Figuren, Tiere und Vögel (weiß und bunt) sowie Thüringer Fabrikate und sonstige bei uns leicht verkäufliche billige deutsche Erzeugnisse in Porzellan und Steingut nicht sahen. Infolge der Kriegseinstellung hat der amerikanische Einkäufer, wohl auch zum Schaden seines Geschäftes, deutsche Erzeugnisse nicht gekauft, und erst im letzten Jahr macht sich eine Belebung des Imports aus Deutschland wieder bemerkbar. Dieser Prozeß geht naturgemäß langsam, aber wir konnten ihn erfreulicherweise doch feststellen.

Dem Fachmann fällt das Fehlen der Waschgarnituren in den Porzellangeschäften auf. Dies hängt naturgemäß damit zusammen, daß durch die Einrichtungen der tadellosen Badezimmer mit Waschgelegenheiten die Waschgarnituren durch das angeschlossene Waschbecken mit laufendem Wasser fast ganz ersetzt wurde.

In Gebrauchsgeschirren herrschte englisches Steingut vor. Wir fanden etwas Villeroy & Boch und Roesler, sahen kein Saargemünd. Die englischen Geschirre zeigten das bekannte englische Genre mit dem sehr verschwommenen, gewollt unklaren Muster.

Das englische Porzellan wies auffallend viel Blumenmuster und bunte Ränder auf. An Platztellern, Tassen, Teegeschirren usw. sahen wir sehr reiche, teuere Ausführungen, wie Kobalt mit Goldätzkanten. Dabei fiel uns ein Artikel auf, der bei uns unverkäuflich wäre: Ware mit aufgedruckter Goldätzkante, welche sehr der Gefahr des Abplatzens und anderer Abnützung unterliegt.

An einheimischen amerikanischen Erzeugnissen trafen wir häufig die Firma Lenox, die vorzugsweise reiche Aetzkantenservice herstellt. Diese Herstellung wird aber in der letzten Zeit eingeschränkt, da der Geschmack sich allmählich von den Goldätzkanten abwenden soll.

An deutschen Hotelgeschirren begegneten wir Rosenthal und Bauscher, Weiden. In Geschirrporzellan Lorenz und C. M. Hutschenreuther, dagegen fast gar nicht Tielsch, Kahla, Königszelt und Ohme, Firmen, die doch gerade in billigen Waren einen großen Export haben. Wie gesagt, unsere Beobachtungen beschränkten sich hier auf Einzelgeschäfte und sollen lediglich Mitteilungen dessen darstellen, was wir fanden oder nicht fanden, und keinerlei Urteil über den Umfang des Auslandsgeschäftes unserer deutschen Fabriken.

Die Tschechoslowakei war vielfach in Lüsterdekorierung vertreten, und Japan fiel durch seine vielen billigen Porzellane auf.

Bei der Firma Heinrich & Winterling wurden uns über die Geschmacksrichtung in Porzellan interessante Mitteilungen gemacht. Vor wenigen Jahren noch sind die gängigsten Muster möglichst einfache gewesen. Dies hat sich dann vollständig geändert, so daß das geblumte, sogenannte bulgarische Muster das gefragteste war. Heute sei ein Mittelgeschmack vorhanden, aber immer noch werden reiche

orationen bevorzugt. Es gibt jedoch wenige Muster, die sich im zen Lande gleichmäßig gut oder schlecht verkaufen. Was im deutn Milwaukee glänzend geht, würde im romanischen Süden als enhüter zurückbleiben und umgekehrt.

In neuester Zeit wird der elfenbeinfarbige Teller gern gekauft. che Kundschaft stößt sich jedoch daran, daß der äußere Eindruck teingutmäßig sei. Deshalb hat man eine Ausführung geschaffen, dem entgegenstrebt: Weißer Spiegel mit elfenbeinfarbiger Fahne. macht auch wirklich einen sehr guten Eindruck und soll in elamerika zufriedenstellend abgesetzt werden.

Interessant ist es uns, daß die amerikanische Porzellanindustrie den Normalisierungs-Bestrebungen anderer Industrien nicht verließt. Es liegen uns einige Broschüren des zuständigen Fachreferats Handelskammer der Vereinigten Staaten vor, die sich unter dem meltitel „Elimination of Waste" (Vermeidung der Verschwen-g) mit folgenden Spezialgebieten befassen:

1. Hotel Chinaware (Hotel- Porzellanwaren),
2. Hospital Chinaware (Krankenhaus-Porzellan),
3. Dining Car Chinaware (Speisewagenporzellan),
4. Chinaware (Cafeteria and Restaurant),
(Porzellan für Cafés, Stehkosthallen, Restaurants und dgl.).

Aus dieser Zusammenstellung heraus ersehen wir, daß sich die nalisierung naturgemäß auf alle diejenigen Porzellanwaren erkt, die als Stapelware auf den Markt kommen. Das Arbeitset ist somit das gleiche, wie es sich der Normungs-Ausschuß der schen Industrie e. V., Berlin, durch die Gründung des Fachnen-Ausschusses für Hauswirtschaft am 26. Januar 1927 gestellt in dem Erzeuger, Händler und Verbraucher von Hausrat aller zusammenarbeiten. In dem deutschen Fachnormen-Ausschuß len Unter-Ausschüsse gebildet für Einkochgläser, Kochtöpfe, wirtschaftliche Maschinen, Besen und Bürsten, Küchenmöbel, engeschirr aus Glas und Porzellan; dem letztgenannten Ausschuß auch die Aufgabe der Normung des Hotelporzellans zu

Einer amerikanischen Normungsliste entnehmen wir, daß fole, uns interessierende Waren-Typen durch die amerikanischen nungsausschüsse folgende Reduktionen erfahren haben:

	früher:	jetzt:	ausgeschieden in %
lporzellan	700	160	77
hkannen und Tassen	49	4	92
ee- und Frühstücksgeschirr	668	177	73
ewagen-Porzellan	700	113	84
kenhaus-Porzellan	700	113	84

In Glas und Kristall hat Amerika große Wandlungen durchcht. Das Land, das zuerst Bleikristalle, zum Teil vorgepreßt und nachgeschliffen, zum Teil ganz handgeschliffen mit reichem ff und Säurepolitur, brachte, hat heute das Bleikristall aus der gesetzt.

Zwei Umstände sollen in erster Linie diesen Geschmacksumhung herbeigeführt haben. Einmal billige Ausführung minderger Schliffe bei dauerndem Unterangebot und zum andern die urrenz des maschinell und noch billiger hergestellten Preßs. Dadurch hat das sonst so angesehene Bleikristall im Ruf rtend gelitten und wurde aus Sorge, man könnte ihm den Wert mehr ansehen, von den Käufern verschmäht.

Noch eine Lesart gibt es über diesen Stimmungswechsel zuunten des Bleikristalls, nämlich die, daß infolge des Fehlens von angestellten und bei der Einstellung der amerikanischen Frau, ichst wenig Hausarbeit zu verrichten, Bleikristall, das immerhin und Arbeit in der Sauberhaltung verursacht, verrufen wurde.

Es ist merkwürdig, wie schnell der Amerikaner sich auf Modewechsel einstellt. Wir haben von privater Seite einige Male gehört, daß man das Kristall einfach wegpackt, seitdem es nicht mehr modern ist. An seine Stelle tritt heute buntes, glattes Glas. Wie sehr diese Umstellung durchgegriffen hat, haben wir bei den United States Glass Company in Pittsburgh gesehen, die vor dem Kriege große Mengen geschliffene Bleikristalle in alle Welt exportierte und heute sich vollständig auf Preßglas, weiß und bunt, umstellte. Man sagte uns, daß nur noch zwei Schleifer beschäftigt seien. Als Preßglasgegenstände werden dort Vasen, Schalen, Teller und ganz besonders Leuchter in Farben hergestellt, die unserem Geschmack wenig entgegenkommen: Rosa, ein blasses Grün, lichtes Blau und Weiß, meist Farben, die wegen ihrer Süßlichkeit bei uns kaum Anklang finden dürften. Wir beobachteten auch die Fabrikation von gepreßten Gegenständen mit geätzten Mustern. Eckenschliff in Vasen, Schalen und Leuchtern war viel vertreten, und unter den Farben darf eine typisch braungelbe Farbe, die häufig zu sehen war und wohl die ansprechendste ist, nicht vergessen werden. Selbst Trinkgläser, Bowlengläser usw., die noch dazu mit Goldätzkante verziert waren, sah man hierin.

Ein Modeartikel ist zur Zeit der Tischleuchter. Er wird in den verschiedensten Formen, niedrig, mittel und hoch, gern zur Zierde der Tafel bei Gesellschaften verwendet und trägt dann meist sehr lange, nach oben konisch zulaufende bunte Kerzen. Die Preislage schwankt nach der Ausführung. Auch in einfachen Mustern sind sie bei Woolworth anzutreffen. Wir bekamen einen Auftrag auf 2400 Dutzend Leuchter zufällig zu Gesicht.

Das Ausland war in der Glasbranche in größerer Auswahl nur in Trinkgläsern vertreten, und zwar in belgischen und böhmischen Fabrikaten und St. Louis. In allen besseren Garnituren führte England besonders in reicher Auswahl goldgravierte sowie auch geschliffene Muster in Verbindung mit Gravierung. Bunte Gläser à la Götz Wwe., jedoch amerikanischen Ursprungs, waren in ansprechenden Formen und Farben vertreten.

Zusammenfassend sei gesagt, daß entgegen den wertvollen Anregungen auf organisatorischem Gebiet die fachliche Ausbeute für unsere Studienkommission in Glas und Porzellan ohne besondere Bedeutung war. Fragen wir uns nach dem Grund, warum die Innendekoration derartig stiefmütterlich behandelt wird, so glauben wir darin einmal eine übertriebene Sucht nach Vereinfachung als schuldigen Teil angeben zu müssen und sodann die Einstellung auf billige Ware. 5- und 10-Cents-Stores führen Gegenstände, die geeignet sind, Geschmack und Lust am Kauf zu verderben. Eine Befriedigung kann aus solchen Käufen nicht hervorgehen, und dieses Gefühl wird sodann auch auf die übrigen Waren gleichen Materials, aber besserer Ausführung übertragen.

Wenn eine neue Richtung deutscher Innendekorateure die Einfachheit des Heimes predigt, so sollte sie diesen Gedanken, der an sich manches Richtige hat, nicht bis in die Extreme treiben, da sonst leicht jenes Stadium erreicht werden könnte, das wir heute in Amerika nicht als hübsch und anstrebenswert gefunden haben. Es darf unter der Vereinfachung nicht die Gemütlichkeit leiden, sonst wird das Heim nur zu schnell zum Absteigequartier und der heimische Herd zum Motor, der das Geschäftsleben auch in die Familie überträgt. Wie bei allen Problemen hat man sich auch hier vor Uebertreibung zu schützen, und es war uns wertvoll, auf dieser Reise zu sehen, in welch verschiedenen Arten die Predigt von der Vereinfachung und Typisierung in den verschiedenen Kreisen der Bevölkerung wirkt, aber wie sich trotz allem praktischen Sinn gerade häufig das deutsche Element in Amerika dagegen sträubt, das Heim veröden zu lassen. Wir hoffen, daß deutsche Architekten, die in dieser Frage ein Wort zu sprechen haben, nicht amerikanischer als Amerika denken.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

e hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, dl NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im etzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Rohstoffe

Die Verteilung der Teilchengrößen bei einigen typischen Feldpan und Flinten. Von E. Schramm und E. W. Scripture. — n. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 4, S. 264—67, mit einer Figur nd 3 Zahlentafeln.)

Vff. vergleichen verschiedene Handelsorten von Flint und Feldpat in bezug auf ihre Teilchengröße nach dem Feinmahlen. Die durch Siebanalysen erhaltenen Ergebnisse wurden durch Sedimentieren der Materialien ergänzt. Verglichen wurden ferner kontinuierlich und diskontinuierlich gemahlene Proben. Bei kontinuierlicher Mahlung hinterblieb auf dem 250-Maschensieb 2,47 v. H. Feldspat, bei unterbrochener Mahlung 3,73 v. H. Dieses Ergebnis ist jedoch irreführend. Während die kontinuierlichen Mahlsysteme mit Windsichtung viel Material von einem solchen Feinheitsgrad erzeugen, daß es das 250-Maschensieb passiert, so entstehen bei periodisch betriebener Mahlung mittels Kugelmühle Teilchen von durchschnittlich kleinerem Teilchendurchmesser. Es konnte daher angenommen werden, daß dieses letztere Material stärkere Flußwirkung ausüben würde. Zur Nachprüfung wurden Kegel aus den beiden Vergleichsmaterialien im Gasofen erhitzt. In allen Fällen war die Deformation bei den Kegeln aus dem periodisch in der Kugelmühle gemahlenen Feldspat größer, obgleich nach der Analyse mittels 250-Maschensiebes dieses Material das gröbere war. — Bei Bestimmung des Feinheitsgrades

von keramischen Werkstoffen sollte man daher nach Ansicht der Vff. nicht bei der Siebanalyse stehenbleiben. B.

Eigenschaften von Flint und ihre Einwirkungen auf Steingutmassen. Von E. E. Pressler u. W. L. Shearer. — (Technol. Papers of the Bureau of Standards, Nr. 310.)

Unter der Bezeichnung Flint oder Potter's Flint werden in dieser Abhandlung alle Arten von pulverisierter, kristalliner oder kryptokristalliner Kieselsäure verstanden, also hauptsächlich Quarz und Chalcedon. Siebzehn verschiedene Sorten von Flint wurden zunächst auf ihre chem. Zusammensetzung, die Kornfeinheit, das spez. Gewicht und das Kleingefüge untersucht und dann die Wärmeeffekte bei den Umwandlungspunkten der Kieselsäure bestimmt. Es wurde eine Temperaturdepression an den Umwandlungspunkten beobachtet, die auf Wärmeabsorption schließen läßt. Kryptokristalline Kieselsäure zeigt bei dem Quarzumwandlungspunkt geringere Wärmeabsorption als grobkristalline. In Massen wurde durch feine Mahlung der Flinte dieser Wärmeeffekt stark reduziert, wahrscheinlich infolge teilweiser Lösung der Kieselsäure in den übrigen Bestandteilen der Porzellan- oder Steingutmassen. An Steingutmassen, die unter Verwendung verschiedener Flinte hergestellt waren, wurden Ausdehnungsmessungen auf interferometrischem Wege gemacht; hierbei zeigte es sich, daß die Ausdehnungseffekte dem Gehalt an Flint ungefähr proportional waren und daß ein Gehalt an kryptokristallinem Flint den Cristobaliteffekt erhöhte, eine Beobachtung, durch die wieder die stärkere Umwandlungsfähigkeit der erwähnten Flinte bestätigt wurde. Bei Abschreckversuchen von Steingutmassen von 600° C auf Zimmertemperatur und von 200° C in Wasser von 25° C ergab sich, daß kryptokristalline Flinte den Widerstand gegen Zerspringen im Gebiete der Quarzumwandlungen erhöhen, während grobkristalline in gleicher Weise im Gebiete der Cristobalitumwandlung wirken. Die Einwirkung der verschiedenen Flinte auf das Brennverhalten wurde in der Weise studiert, daß sie in eine Masse von der Zusammensetzung des Segerkegels 4 eingeführt und hiervon Kegel geformt wurden, die bei Segerkegel 4 gebrannt wurden. Es ließ sich so eine Einteilung der siebzehn Flinte nach dem Grade der Sinterung erzielen, die mit ihrer Kornfeinheit und dem Gehalt an Verunreinigungen parallel ging. In ähnlicher Weise äußerten sich feine Mahlung und Verunreinigungen in Porzellan- und Steingutmassen, die aus den Flinten hergestellt wurden, indem sie größere Dichte und starke Sinterung bewirkten. Rei.

Der Einfluß der Feinmahlung auf hartgewordenen Ton. Von Th. C. Walker. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 6, S. 449/50.)

Es wurde versucht, einen Ton, der unter Sandstein gelagert hatte und infolge des Druckes hart geworden war, wieder plastisch zu machen. Proben des Tones wurden auf den Feinheitsgrad von 10, 30, 100 und 150 Maschensieben gemahlen. Der 10-Maschen-Ton war wenig plastisch, ließ sich aber mit kleinen Schamottemengen verarbeiten und war formbar, der 30-Maschen-Ton und in noch höherem Maße der 100-Maschen-Ton erwiesen sich als sehr plastisch; bei dem 150-Maschen-Ton konnte gegenüber der gröberen Sorte weitere erhebliche Steigerung der Plastizität festgestellt werden. Nach den der Abhandlung beigefügten Daten stehen Plastizität, plastische Bruchfestigkeit und Trockenschwindung im direkten Verhältnis zur Mahlfeinheit. Sollen also bestimmte Eigenschaften erzielt werden, so kann dieses durch Einhaltung eines bestimmten Feinheitsgrades beim Mahlen erreicht werden. B.

Massen, Glas- und Emailsätze, Aufbereitung

Beobachtungen über die Wirkung verschiedener Elektrolyte auf Emailsuspensionen mit und ohne Tonzusatz. Von H. L. Cook. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Heft 5, S. 344/46.)

Die bekannte Erscheinung des Steifwerdens wässriger Suspensionen von feinverteilten unlöslichen Stoffen scheint von dem Vorhandensein von Ton unabhängig zu sein: Die Mahlfeinheit und Löslichkeit des suspendierten Stoffes üben scheinbar größeren Einfluß aus. Möglicherweise spielt auch die elektrolytische Ladung der kolloidalen Teilchen eine Rolle. Immerhin ist es ratsam, den Emailsuspensionen Ton zuzusetzen, da mit Ton versetzte Suspensionen nach dem Trocknen auf der Ware leichter zu behandeln sind. lb.

Beobachtungen über den Einfluß verschiedener Elektrolytzusätze zu Emailsuspensionen mit und ohne Ton. Von Cook. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 5, S. 344.)

Glasuren, Farben und Verzierungen

Zum Studium der Farbe und ihrer Anwendung bei keramischen Kunstwerken. Von Th. Lechner. (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927; Heft 7. S. 538—42 mit 2 Fig.; Vortr., gehalten auf der Tagung der Amer. Keram. Ges. in Detroit, Febr. 1927.)

Als „Dimensionen" der Farbe bezeichnet Vf. 1. den Farbton (hue), warm oder kalt; 2. den Farbwert (value), hell oder dunkel, und 3. die Farbintensität, das Chroma. Vf. erörtert weiter die Farbtheorien von Prang und von Munsell und spricht ferner über die Verwendung der Farbe in der Keramik und die Wirkung der Farbe auf den Beschauer. B.

Studien über die Viskositätsveränderung von Tonschlickern und Glasursuspensionen beim Altern und bei Behandlung mit Elektrolyten. Von I. R. Bowman. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Heft 7, S. 508/16 mit 5 Figuren.)

Vf. studiert den Vorgang der spontanen Verflüssigung vo schlickern und Glasursuspensionen und faßt die Ergebnisse Untersuchungen wie folgt zusammen: Wenn eine Glasur nac Bereitung ohne Zufügung eines Elektrolyten stehen gelassen erfolgt in den ersten 2 Tagen eine schnelle Abnahme der Vis In den nächsten 4 Tagen nimmt die Viskosität weiter ab, ab in geringem Maße. An einem Tonschlicker von niedriger Vis wurde während eines Zeitraumes von 33 Tagen eine langsam schreitende Abnahme der Viskosität wahrgenommen, bei ein heren Schlicker war die Abnahme der Viskosität anfangs se trächtlich, aber nach 6 Tagen beendet. Es wurde weiter beob daß die spontane Verdünnung schneller herbeigeführt wir schneller ihren Endpunkt erreicht, wenn der Schlicker od Glasursuspension erwärmt wird. Der Verlauf der Viskositäts der Glasuren läßt erkennen, daß diese Glasuren 2 Tage nac Bereitung noch nicht verwendet werden können. Weitere suchungen zeigten, daß eine Glasur, die nach Aufhören de kositätsabnahme mit geringen Mengen von Säure versetzt war, sehr schnell wieder steifer wurde, während bei Zugabe 2fach normalen basischen Lösung zunächst eine geringe Ab der Viskosität und dann eine verhältnismäßig langsame Zu derselben erfolgte. Bei Zusatz einer 2fach normalen Salzlösung die Viskosität zu, aber in geringerem Maße als bei Basen Bei Glasursuspensionen, welche stehen gelassen worden war die Verflüssigung ihren Endpunkt erreicht hatte, und welche durch Elektrolytzusatz wieder angesteift worden waren, erfolg die Verflüssigung langsamer und in geringerem Maße als da Mal. Die Viskositätsabnahme der mit Säure behandelten Pro geringer als bei der mit Basen behandelten. Ueber die Wirku Elektrolyten auf Suspensionen, die sich noch im Stadium fort tender Verflüssigung befanden, wurde nicht gearbeitet. Au sonst erhaltenen Daten läßt sich folgern, daß 2 Methoden zu besserung des Verhaltens der Glasuren bei praktischer Verwe in Betracht kommen: 1. kann die Verflüssigung durch Erw beschleunigt, und dann können Elektrolytlösungen zu werden, 2. kann die Glasur einige Tage im voraus b und dann mit Elektrolytlösungen versetzt werden. Diese Arbeitsweise hat sich in der Praxis bewährt. — Die weitere dien ließen noch keine Schlußfolgerungen zu. Zwischen Vis und Sauerstoffionenkonzentration konnten mittels kolorimet Methoden keine bestimmten Beziehungen aufgedeckt werden.

Porzellan

Physikalische Eigenschaften des Porzellans. (Ceram. In 1927, Nr. 5, S. 543.)

Der kurze Bericht handelt von den neueren Arbeiten des I of Standards über Brenndauer und Ausdehnung von Porzella dem Verlauf der chemischen Reaktion zwischen Quarz, Feldsp Ton in Porzellanmassen. — Die Probekörper wurden bei Ke gebrannt; diese Temperatur wurde bei den verschiedenen Ver in 16 bis 40 Stunden erreicht. Die Ergebnisse können wie fo sammengefaßt werden: 1. Bei 16stündiger Brenndauer bleibe hältnismäßig große Mengen Quarzit ungelöst. 2. Nach 30stü Brenndauer ist der Gehalt an freiem Quarz merklich geringer. 3 40stündiger Brenndauer ist freier Quarz praktisch nicht meh handen; der Ausdehnungsgrad bleibt zwischen 560 bis 580° gleiche. 4. Es ergibt sich, daß Brennen bis zu einem besti Schmelzkegel nicht bestimmend ist für die sich im Brenngut lenden Reaktionen; bei obigen Versuchen war die maximale temperatur die gleiche, die verschiedene Brenndauer aber füh abweichenden Ergebnissen.

Emails und Emailwaren

Wirkungen bei Aenderungen des Natrium- und Bo gehaltes auf Grundemails. Von R. R. Fusselbaugh. Amer. Ceram. Soc. Vol. X; Nr. 4; S. 270/74.)

Diese Untersuchungen sollen zur Klärung der Frage diene welchem Mengenverhältnis des Natriumoxyd- und Boroxydzusat Grundemails Blasenbildung beim Aufbrennen auf Stahlblech findet. Es wurden drei Emails der folgenden Zusammensetzun gestellt: Feldspat = 45,4; Kieselsäure = 15; Kryolith = 7,5; K oxyd = 0,9; Manganoxyd = 1,2; Natrium + Boroxyd = 30 und zwar enthielt

Email	I. = 5 v. H.	Natriumoxyd	+ 25 v. H.	Boroxyd
„	II. = 15 v. H.	„	+ 15 v. H.	„
„	III. = 25 v. H.	„	+ 5 v. H.	„

Zur Mühle wurden gegeben: 50.00 lbs. Glas; 3.00 lbs. Ton; 2. Flint; 0.50 lbs. Borax; 0.20 lbs. kalz. Soda; 23.0 lbs. Wasser. Di Emaillieren bestimmten Stücke wurden aus dem gleichen Stah geschnitten. Die Gewichte der Emailschichten betrugen: a) = 0,68 kg/qm; b) mittel = 0,54 kg/qm und c) dünn = 0,39 k gebrannt wurde bei Temperaturen von 870° C, und zwar je nach der Schicht 4,5 Min., 3 Min. und 2,5 Min. — Nach dem Br zeigten die Emails mit 25prozentigem Boroxydgehalt sämtlich und Fischschuppen, bei 15prozentigem Boroxydgehalt wurde besten Ergebnisse erhalten, nur die am dicksten aufgetragene S (0,68 kg/qm) zeigte Blasen. Bei 5prozentigem Boroxyd- und zentigem Natriumoxydgehalt waren die dünneren Schichten eb blasenfrei, zeigten jedoch Flecke, die aber bei nochmaligem Br verschwanden. — Als wahrscheinliche Ursache der Blasenb ist nach Vf. eine unter Gasentwicklung verlaufende Reaktio

n Email und Eisen anzusehen. Bei den borsäurereichen Emails unter den gewöhnlich beim Brande herrschenden Bedingungen Ende der Reaktion nicht erreicht; nach wiederholtem Brennen n in den dünneren Schichten weniger Blasen vorhanden. B.

Ueber die Löslichkeit von Emailfritten im Anmachewasser. Von k. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 5, S. 339/343.)

Feuerfeste Erzeugnisse

Feuerfeste Stoffe in der Glasindustrie. Von W. T. Gardner. s. Cer. Soc. Engl. 1925/26. Part. IV. S. 470/89.)

An feuerfeste Stoffe für die Glasindustrie sind nach Ansicht des folgende Anforderungen zu stellen: Feuerfestigkeit, Wärmeleitkeit, Standfestigkeit bei hoher Temperatur, Widerstand gegen ckenangriff, Salze, Temperaturschwankungen und mesische Beanspruchung. Die drei für den Bau von Gasöfen in e kommenden Materialien genügen obigen Anforderungen in hiedener Weise. Die Höchstarbeitstemperatur liegt für Schae wohl bei 1300° C, für Quarzschamotte bei 1350° C und für a bei 1450° C und höher. Die Ansichten über die Wärmeleitkeit der drei Stoffe gehen auseinander; bei hoher Temperatur ilikamaterial jedoch überlegen. Für die Standfestigkeit unter stung von 50 lbs/sq. inch. nimmt Vf. für Silika 1450° C bis 1600°, für Quarzschamotte 1400° C und für Schamotte 1325° C; er hnt aber, daß der Druck in Retortenöfen 20 lbs/sq. inch. selten teigt. Dem Angriff der in Gestalt von Flugstaub auftretenden e aus den Generatorgasen widerstehen Silikasteine im allgeen am besten, während von salzhaltigen Kohlen alle drei Marlien ziemlich gleichmäßig angegriffen werden. Temperaturhankungen und mechanischer Beanspruchung pflegen die drei e gewachsen zu sein, wenn sie sorgfältig gebrannt sind, doch en bei unsachgemäßer Behandlung, hauptsächlich bei Silikaen, Fehler auftreten. In folgender Tabelle gibt Vf. gute Mittelfür die Eigenschaften der drei feuerfesten Stoffe.

Feuerfestigkeit	Schamotte Sk. 29 = 1650° C	Quarzschamotte Sk. 29 = 1650° C	Silika Sk. 30/31 = 1670/1690° C
ch.-Beg. unter Belastung 0 Pfund/Quadratzoll. .	1325° C	1400° C	1600° C
achsen od. Schwinden nden bei 1400° C . . .	−0,5 — −1,0 v.H.	+0,2 — +0,5 v.H.	0 — +0,5 v.H.
tät	18—30 v.H.	34—37 v.H.	25—35 v.H.
gewicht	1,9—2,1	1,6—1,63	1,6—1,7
Gewicht	2,6—2,7	2,45—2,55	2,33—2,40
e Ausdehnung in v.H. C bis 1000° C	0,5—0,6 v.H.	0,7—0,8 v.H.	1,0—1,25 v.H.

Rei.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Lage der keramischen und Glasindustrie im Handelskammerbezirk elen. Die Wandplatten- und Kachelofenindustrie mit Aufträgen in der Berichtszeit reichlich versehen. Die e mußten jedoch gegen das Vorjahr wesentlich gesenkt werden. den eingegangenen Berichten nimmt die Kreditgebarung wiengesunde Formen an. — Bei einer Fabrik von Steinzeugaten für Fußbodenbelag ging das Auslandsgeschäft weirück. — Die Nachfrage nach Tonwaren und Schmelzeln war im zweiten Vierteljahr ziemlich lebhaft. An der äftsbelebung war in erster Reihe das Inland beteiligt. Die ken sind auf Monate hinaus mit Aufträgen versehen. — Die ngutfabriken waren befriedigend beschäftigt. In letzter hat der Auftragseingang etwas nachgelassen. Es gelang zwar, reise zu erhöhen, sie brachten aber immer noch keinen ausenden Nutzen. — Die Geschäftslage der Geschirr- und usporzellanindustrie war nicht ganz einheitlich. Die äftigung hat sich zwar allgemein gebessert, aber bei einigen ken mehr als bei den anderen. Erfreulicherweise war das ndsgeschäft einer Luxusporzellanfabrik ziemlich lebhaft. — Die trie von technischem Porzellan war in der Berichtsgut beschäftigt; das wirtschaftliche Ergebnis ließ aber zu chen übrig.

In der Preßglasindustrie war der Auftragseingang im und Mai befriedigend, im Juni jedoch ließ er nach. Infolge Ueberangebots war es unmöglich, an sich notwendige Preiserngen durchzuführen. — Der Geschäftsgang der Tafelglasstrie hat sich gebessert. Die Preise sind unter dem Einvon Notverkäufen verschiedener Hütten erneut zurückgegangen. der regen Bautätigkeit hätte das Geschäftsergebnis an sich wesentlich besser sein müssen, die Einfuhr von belgischem und choslowakischem Tafelglas nimmt aber immer größeren Umgan.

Zusammenschluß in der Hohlglasindustrie. In Dresden tagte eine von zahlreichen Hohlglasindustriellen besuchte Versammlung, welche die katastrophale Lage ihrer Industrie und deren ungünstige Wettbewerbsverhältnisse im In- und Ausland behandelte. Nach ergiebiger Aussprache wurde beschlossen, einen Bund deutscher Hohlglasfabriken zu gründen und die hierzu von einer schon früher gewählten Kommission ausgearbeiteten Grundsätze anzunehmen. In einer Anfang dieses Monats abermals stattfindenden Zusammenkunft soll die Gründung unterschriftlich vollzogen werden. Der Bund wird sich hauptsächlich mit der Regelung der Erzeugung und des Absatzes beschäftigen und seine Mitglieder diesbezüglich unterstützen.

Tschechoslowakei

Die Lage der Emailgeschirrindustrie. Die tschechoslowakische Emailindustrie hat die Krise, in der sie sich seit dem Umsturz befindet, noch nicht überwunden, da für die Ueberproduktion der entsprechende Absatz mangelt und alle Versuche, die alte Position wiederzugewinnen, an den nach wie vor bestehenden Exportschwierigkeiten sowie der verringerten Konsumfähigkeit im Inland scheitern. Die allgemeine Lage ist auch im Jahre 1927 zum Unterschied von der der übrigen Metallindustrie keineswegs günstig, und die Fabriken arbeiten infolge schwächeren Geschäftsganges durchweg mit verringerter Leistungsfähigkeit.

Die unerfreuliche Beschäftigungslage hat ihre Ursachen in erster Linie in der ständigen Abnahme der Absatzmöglichkeiten im Ausland und damit in einem merklichen Nachlassen der Exportorders. Das Geschäft nach dem fernen Osten ist wegen der politischen Unruhen in China und des damit verbundenen großen Risikos für die Tschechoslowakei vollständig lahmgelegt und an die japanische Konkurrenz verloren. Der Export nach Aegypten, wohin noch in den Vorjahren ziemlich bedeutende Mengen ausgeführt wurden, hat gleichfalls beträchtlich nachgelassen. In Italien besteht der Konkurrenzkampf der neu entstandenen Werke durch Nachahmung der tschechoslowakischen Marken weiter fort, wenngleich den Expansionsbestrebungen der dortigen Industrie durch die Liresteigerung teilweise Einhalt geboten wurde. In Spanien, das durch das Fehlen einer Emailindustrie ein gutes Absatzgebiet darstellt, konnte die Tschechoslowakei ihre Stellung gegenüber Deutschland einigermaßen ausbauen. Auch in Ungarn ist durch die beendigten Handelsvertragsverhandlungen eine kleine Besserung des Absatzes wahrzunehmen. Hingegen sind der Tchechoslowakei Polen und Oesterreich, das ihr in Jugoslawien gewaltige Konkurrenz macht, noch immer versperrt, zumal die Prohibitivzölle zum Schutz der eigenen Industrien den Import tschechoslowakischer Emailwaren nach wie vor unmöglich machen. In Westeuropa muß mit dem verschärften Wettbewerb Belgiens gekämpft werden. Im Verkehr mit Südamerika (Brasilien und Argentinien) ist eine Besserung der Absatzverhältnisse gleichfalls nicht eingetreten. Die bestehenden Schwierigkeiten der Industrie erfahren durch bedeutende Importe von Emailwaren aus Deutschland und der Schweiz noch eine Steigerung.

Die Preisgestaltung auf dem Weltmarkt ist trotz Neuorganisation des Exportgeschäftes durch den Verband Mitteleuropäischer Emaillierwerke unbefriedigend. Die Notierungen sind wohl stabil, was früher bei den unsinnigen Unterbietungen nicht der Fall war, jedoch weiter nicht verdienstbringend, so daß hier nicht viel zu holen ist. In letzter Zeit plant man eine Erweiterung des genannten Kartells, dem bekanntlich Deutschland, Polen, Oesterreich, Ungarn und die Tschechoslowakei angehören, auch auf die englischen, holländischen und belgischen Werke, da nur durch ein geschlossenes Vorgehen der europäischen Produktion die heftige Konkurrenz der überseeischen Emailindustrie wirksam bekämpft werden kann.

Die ungünstige Beschäftigung der tschechoslowakischen Emailgeschirrfabrikation ist jedoch auch auf die Verringerung des Inlandkonsums zurückzuführen. Der heimische Markt ist für die Aufnahme der Erzeugnisse der bestehenden Fabriken viel zu beschränkt. Dabei ist der Inlandverkauf nicht organisiert, und es bestehen auch keine Aussichten auf Abschluß der Verhandlungen zur Schaffung eines heimischen Kartells, da namentlich die kleinen Werke bezüglich der Quotenaufteilung die größten Schwierigkeiten bereiten. Immer noch tobt deshalb ein rücksichtsloser Konkurrenzkampf der Werke untereinander, durch den die Preise der Fertigwaren von Tag zu Tag verschlechtert werden und bereits unter den Erzeugungskosten halten. Die Preisderoute hat so weit geführt, daß die Werke heute fast nichts mehr verdienen, vielmehr mit Verlust arbeiten, nur um die Betriebe aufrechtzuerhalten. Solange die Bestrebungen der Industrie, ein Inlandkartell ins Leben zu rufen, erfolglos bleiben werden, ist auch eine Besserung der Lage nicht abzusehen.

Die vorangeführten Umstände zwingen die meisten Werke, nach wie vor in beschränktem Maße zu arbeiten. So ist der Betrieb der Sphinxwerke, Filiale Brünn, nur mit einem Arbeiterstand von etwa 800 Leuten gegenüber 1400 Arbeitern in der gleichen Vorjahrsperiode beschäftigt. Aehnlich arbeitet die Firma Brüder Gottlieb & Brauchbar in Brünn, die ihren im Dezember v. J. vollkommen eingestellten Betrieb seit April d. J. wieder aufgenommen hat, mit einem gegenüber der Zeit vor der Stillegung noch immer reduzierten Arbeiterstand. Beide Fabriken erhoffen für den Herbst einen lebhafteren Geschäftsgang. Von den slowakischen Werken ist die Firma Rokottyay in Losonz, die einen der größten Betriebe in der Slowakei darstellt, seit Ende 1923 noch immer gänzlich eingestellt, die Firma S. Sternlicht & Co., ebendort, weiter im Zwangsausgleichsverfahren, und die Füleker Emailgeschirrfabriks-Akt.-Ges. arbeitet nur unter großen

materiellen Opfern der patronisierenden Banken. Diese Fabrik sieht sich in letzter Zeit einer verschärften Konkurrenz der Budapester kartellierten Werke gegenüber, die den slowakischen Markt mit ungarischem Emailgeschirr zu Dumpingpreisen überschwemmen, um die dortige Konkurrenz zu vernichten.

Die Aussichten für die Zukunft der tschechoslowakischen Emailindustrie sind trübe. Nach der Ernte dürfte zwar, wie immer, ein verstärkter Bedarf nach Emailwaren einsetzen, doch steht für den Rest dieses Jahres nicht mehr viel zu erwarten, und die Fachleute sind der Ansicht, daß eine Besserung der gegenwärtigen krisenhaften Verhältnisse im Jahre 1927 kaum mehr eintreten wird. Es ist jedoch zu hoffen, daß mit fortschreitender Konsolidierung der Wirtschaftsverhältnisse in Europa auch die Emailindustrie baldmöglichst zu Ruhe und gedeihlicher Arbeit zurückfinden wird.

Ungarn

Die Lage der keramischen Industrie. Die allgemeine Lage der Tonwarenindustrie hat sich gegenüber dem Vorjahre etwas gebessert. Die Produktionsbedingungen waren im wesentlichen dieselben wie 1925. Im Handel verspürte man die Wirkungen des geringen Zollschutzes. Die ungarische Industrie verfolgt die ausländische Einfuhr genau und sucht entsprechend durch Vergrößerung von Betrieben usw. den steigenden Bedürfnissen des Marktes zu entsprechen. Der Absatz geht hauptsächlich nach den Balkanstaaten, was aus der geographischen Lage und den alten Handelsbeziehungen zwischen Ungarn und dem Balkan natürlich ist. Die Ausfuhr in diese Länder ist regelmäßig und gestaltet sich im allgemeinen ohne Schwierigkeiten.

Nach Arten von Tonwaren verteilt sich der ungarische Außenhandel wie folgt: Die Einfuhr von Haushaltsartikeln, Hygieneartikeln und Gebrauchsartikeln beträgt 2832 Meterzentner im Werte von 141 000 Goldkronen. 1186 mz kamen aus der Tschechoslowakei, 786 mz aus Deutschland und 498 aus Oesterreich. Die Ausfuhr erreichte 3872 mz i. W. v. 196 000 Gkr.; davon wurden 1961 mz nach Rumänien und 1618 nach Jugoslawien abgesetzt. An Fliesen betrug die Einfuhr 4836 mz im Werte von 156 000 Gkr; daran nahmen gleichen Anteil Oesterreich, Deutschland, und die Tschechoslowakei. Der Export verteilte sich ziemlich gleichmäßig zwischen Rumänien und Jugoslawien und betrug 313 mz i. W. v. 96 000 Gkr. An Haushaltsartikel aus Porzellan und anderem Material betrug die Einfuhr 16 912 mz, die Ausfuhr war ganz unbedeutend, sie belief sich auf 53 mz. Der Wert der Einfuhr, hauptsächlich aus der Tschechoslowakei, betrug 2 146 000 Gkr. An Ofenkacheln, Ofen- und Herdteilen sowie Baudekorationen betrug die Einfuhr 3839 mz im Werte von 140 000 Gkr, dagegen betrug die Ausfuhr nur 60 mz. Der österreichische Anteil machte 1186 mz und der tschechoslowakische 2488 mz aus.

Im allgemeinen kann man sagen, daß in der keramischen und Porzellanindustrie nur eine geringe Besserung eingetreten ist; diese Besserung ist darauf zurückzuführen, daß der Mittelstand, der die hauptsächlichste Kundschaft dieser Produktion ist, wieder zu kaufen angefangen hat, wenn auch vorläufig mehr auf Abzahlung in Raten.

Polen

Ein polnisch-tschechisches Emailexport-Abkommen. Wie verlautbart, ist zwischen polnischen und tschechoslowakischen Interessenten ein Exportabkommen über emailliertes Küchengeschirr abgeschlossen. Es handelt sich bei diesem Abkommen lediglich um emaillierte Gußartikel und nicht um emaillierte Geschirre ganz allgemein. Die polnischen Emaillierwerke gehören mit Ausnahme der Hersteller von Gußemailwaren dem Verband Europäischer Emaillierwerke an, so daß kein Anlaß für den Abschluß eines allgemeinen Exportabkommens vorlag.

Verschiedenes

Geschäftsjubiläum. Die Glaswerke Gelsdorf G. m. b. H., Weißwasser O.-L. konnten am 1. September auf ein 50jähriges Bestehen zurückblicken.

Berufsjubiläum. Direktor Bernhard Otto beging am 1. September bei der Firma Schamottefabrik Thonberg Akt.-Ges., Thonberg i. Sa., sein 25jähriges Dienstjubiläum.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Pfälzische Chamotte- und Thonwerke (Schiffer und Kircher) Akt.-Ges., Grünstadt, Rheinpfalz. Das abgelaufene Geschäftsjahr war wenig günstig. Der Umsatz hat sich gegenüber 1925 noch verringert, die Verkaufspreise sind weiter zurückgegangen. Die großen Anlagen der Gesellschaft waren nur zum Teil ausgenützt. Wenn trotzdem kein schlechteres Ergebnis als 1925 erzielt wurde, ist dies nur weiteren Rationalisierungsmaßnahmen sowie dem Ausbau der gesetzlich geschützten Verfahren für Wärmespeicherung zu verdanken. Die Tochtergesellschaften der Gesellschaft arbeiteten zufriedenstellend. — Mit Beginn des laufenden schäftsjahres hat sich der Beschäftigungsgrad gebessert. Der Re winn beträgt nach Abzug der Abschreibungen 1 677,40 RM und auf neue Rechnung vorgetragen. — Verstorben ist gegen End Geschäftsjahres der Aufsichtsratsvorsitzende Geheimer Kommer rat Franz Ludowici.

Vereinigte Großalmeroder Thonwerke, G almerode. Das abgelaufene Geschäftsjahr wurde beein durch die schwierige Geschäftslage, in welcher sich ein großer der Hauptabnehmer der Gesellschaft befand und die zu erhebl Einschränkungen in den Betrieben dieser Firmen und damit zu rückhaltung in den Aufträgen an die Gesellschaft führte. Es is trotzdem gelungen, ihre Betriebe einigermaßen zu beschäft allerdings waren die erzielten Preise für feuerfeste Produkte ausreichend. Im neuen Jahre hat sich der Beschäftigungsgrad unerheblich gebessert; die erzielten Preise sind aber immer gedrückt. — Nach Abzug aller Unkosten und Abschreibungen be der Reingewinn 184 060,44 RM; daraus werden 6 v. H. Divi auf Stammaktien und Vorzugsaktien = 122 100 RM verteilt. Vo auf neue Rechnung 57 890,44 RM.

Tonindustrie Niedersachsen Akt.-Ges., Cop grave i. Br. Die Fertigstellung der Anlage ist im Juni erfolgt, so daß am 16. Juni 1926 der Betrieb eröffnet werden ko Es handelte sich zunächst darum, die Tongrube aufzuschließen wurden die Abraummassen zu Mauersteinen verarbeitet. Nach nach konnte auch die Herstellung poröser Waren in Angrif nommen werden. Das gesamte Fabrikationsergebnis betrug an M steinen, porösen Hohl- und Deckensteinen aller Art, in Normalf umgerechnet, 3,4 Millionen Stück. Beeinträchtigt wurde die kation einmal durch die recht häufig ungünstige Witterung, aber auch durch das fast völlige Aufhören der Bautätigkeit, w sich erst im Spätherbst belebte. Bis dahin mußte fast die ge Fabrikation auf Lager genommen werden. Es ist eine wi mustergültige Anlage geschaffen worden, die auch nach der i schen vorgenommenen weiteren Vervollkommnung zu den Zukunftsaussichten berechtigt, da jetzt nur noch hochwertig zeugnisse, die Verfrachtung auf weite Strecken zulassen, fabr werden. — Von der im Dezember 1925 beschlossenen Kapi höhung um 200 000 RM Vorzugsaktien konnte der weitaus g Teil derselben bis Ende 1926 untergebracht werden, der Rest im Januar gezeichnet, so daß diese Kapitalserhöhung nunmehr d geführt ist. Der Absatz auf dem Werk hat eine ganz bedeu Belebung erfahren. Um den stark erhöhten Lieferungsansprü genügen zu können, müssen nach und nach die weiteren An geschaffen werden, welche zur Durchführung des Fabrikatio gramms der Gesellschaft notwendig sind. Da sich das Tonlag die Herstellung von Dachziegeln hervorragend eignet, hat die G schaft sich entschlossen, die Fabrikation zum größten Teil h einzurichten und poröses Material, Deckensteine usw. nur noc den notwendigen Untersatz im Ofen herzustellen. Die Gesell sicherte sich das Eigentum an weiteren wertvollen Tonlager die Dachziegelfabrikation in der Größe von 10 Morgen. Bislang zwei Dachziegelpressen aufgestellt. Die bisherigen Tagesleist in Dachmaterial sind als sehr erfreuliche zu bezeichnen. — U Nachfrage zu genügen, wird der Zickzackofen seit einigen Mo mit 2 Feuern betrieben. Die Belegschaft ist inzwischen auße Betriebsbeamten auf rund 100 Mann angewachsen. In den Mo April und Mai sind werktäglich im Durchschnitt rund 65 to wertige Erzeugnisse versandt. Es ist damit zu rechnen, da gute Absatz auch weiterhin anhält. Am 21. März 1927 is engerer Zusammenschluß erfolgt unter der Firma: Vereinigte werke, G. m. b. H., mit einem Stammkapital von 21 000 RM, a chem die Hohenbüchener Hilstonwerke e. G. m. b. H. in Brunk die Firma A. Menge in Hohenbüchen und die Gesellschaft selb je einem Drittel beteiligt sind. Aufgabe dieser G. m. b. H gemeinsame Verwertung der Erzeugnisse der drei Werke zu bringenden Preisen und Durchführung einer straffen Spezi rung der auf den einzelnen Werken herzustellenden Fabrikate. Beschluß der Hauptversammlung wird der Verlust von 27 319,2 auf neue Rechnung vorgetragen. Ferner ist zur Verstärkun Betriebsmittel die Erhöhung des Aktienkapitals um 100 000.– auf 700 000.— RM beschlossen worden.

Ludwig Wessel Akt.-Ges. für Porzellan- Steingutfabrikation, Bonn. Das Ergebnis für das laufene Geschäftsjahr 1926 stand stark unter dem Eindruc Schadenfeuers, das im Februar wichtige Teile des Betriebes vern und aus der Produktion ausgeschaltet hat. Seit Beendigung Schadenregulierung haben im Kreise des Aufsichtsrates un Direktion fortgesetzt Beratungen darüber stattgefunden, ob es z mäßig sei, den Betrieb überhaupt, und wenn, an der jetzigen an einer anderen Stelle aufzubauen oder sich auf die Verwe der inmitten der Stadt Bonn gelegenen wertvollen Verwaltungs Fabrikanlagen und der anschließenden baureifen Grundstücke schränken. Vor irgendeiner wichtigen Entscheidung soll eine Hauptversammlung einberufen werden. Zu den betrieblichen Sc rigkeiten kam noch hinzu, daß die Absatzstockung im Jahre 19 nächst weiter anhielt. Im zweiten Halbjahr ist es allerdings gel neue wichtige Absatzgebiete im Ausland zu erschließen und dam Umsatz nicht unerheblich zu steigern. Mit Beginn des Jahre hat das Geschäft auch im Inland eine Belebung erfahren. De tragsbestand für Steingutgeschirr wie auch für Spülwaren is

Das allgemein sehr stark gedrückte Preisniveau in der Porzellan- und Steingutindustrie läßt der Gesellschaft jedoch, weil ihre Fabrik anlagen modernen Ansprüchen nicht mehr genügen, keinen Verdienst. Der Verlust von 89 521,24 RM wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Th. Goldschmidt Akt.-Ges., Essen. Das Geschäft litt im ersten Jahresdrittel 1926 noch unter der aus dem Vorjahre übernommenen Ungunst der Lage. Dann setzte eine Besserung ein, und wenn auch die Entwicklung nicht in allen Erzeugnissen gleichmäßig war, so konnte die Gesellschaft zum Schlusse des Jahres doch auf einen erheblich vergrößerten Umsatz zurückblicken, der es ihr ermöglichte, auch die aus dem Vorjahre übernommenen Lagerbestände unterzubringen. Die Vertrustung der Eisenindustrie und die damit zusammenhängende Regelung der deutschen Schrottwirtschaft ist für die Gesellschaft von größter Bedeutung, weil sie mit dem Absatze ihres Eisenschrotts auf die Eisenindustrie als Abnehmer angewiesen ist. Ausreichende Preise für den Schrott sind deshalb so wichtig, weil der Gesellschaft die Versorgung ihres Werkes mit Rohstoffen für die Entzinnung große Schwierigkeiten macht. Sie ist hierfür auf den Weltmarkt angewiesen und hat um die Rohstoffe einen scharfen Wettbewerb im In- und Auslande durchzukämpfen. Zudem wird das Erträgnis dieses Betriebes durch den dauernden Rückgang des Zinngehaltes des Weißbleches nachteilig beeinflußt. In dieser Lage ist es der Gesellschaft zustatten gekommen, daß sie inzwischen ihre Betriebe durch Verbesserung ihrer Verfahren und weitgehenden Kostenabbau verbilligt hat. — Der Zinnhüttenbetrieb hat sich in dem bisherigen Rahmen gehalten. Der Absatz in den übrigen Metallen und das Schienenschweißgeschäft ist auch im Berichtsjahre befriedigend gewesen. Dagegen ist das Geschäft in den Erzeugnissen der anorganischen Großchemie größtenteils unbefriedigend geblieben. Der Reingewinn beträgt nach Abzug aller Unkosten 1 108 079,16 RM. Daraus werden verteilt 6 v. H. Gewinnanteil auf die Vorzugsaktien = 18 000 RM, 5 v. H. Gewinnanteil auf die Stammaktien = 1 020 000 RM; Vortrag auf neue Rechnung 28 079,16 RM. — Verstorben ist im Juli 1926 das Aufsichtsratsmitglied Geheimrat Dr. Otto Wiedfeldt, Botschafter a. D.

Hauptversammlungen.

Keramische Elektro-Osmose Akt.-Ges. in Liqu., Berlin O. Hauptversammlung 21. September.

Löthainer Ton- und Kaolinwerke Akt.-Ges., Meißen. O. Hauptversammlung 17. September.

Guß- und Tafelglashütten Akt.-Ges., Schmölln (Amtsh. Bautzen). O. Hauptversammlung 22. September.

Neueintragungen.

Lerch G. m. b. H., Hamburg. Gegenstand des Unternehmens: Führung eines Handelsgeschäfts mit Waren irgendwelcher Art, insbesondere mit Glas, Porzellan, Haus- und Küchengeräten. Stammkapital 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Willi Helmuth, Gustav Lerch und Ehefrau Olga Helene Anita Lerch, geb. Ohrt (Blankenese).

Aenderungen.

Satzveyer Ton- u. Kaolin-Werk m. b. H., Satzvey, A.-G. Euskirchen. Stammkapital erhöht auf 60 000 RM.

Glashütte Copitz-Pirna G. m. b. H., Pirna. Stammkapital auf 250 000 RM. erhöht.

Glashüttenwerke Lippold & Müller G. m. b. H., Pirna. Stammkapital auf 250 000 RM. erhöht.

Altonaer Glasschleiferei- und Spiegelfabrik Otto Ohme, Altona. Inhaber jetzt: Kaufmann Arthur Schaaf.

Löschungen.

Porzellanfabrik Gustav Richter G. m. b. H., Berlin.

Moritz Schrötter Glas-, Porzellan- und Steingut-Großhandlung, Berlin.

Glashüttenwerk Medingen, G. m. b. H., Medingen, A.-G. Radeburg.

Allgemeines.

Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft. Im vorigen Jahre wurde in Gelsenkirchen mit einem Aktienkapital von 6 Mill. M die Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft für maschinelle Glasherstellung Akt.-Ges. errichtet. Da der deutsche Flaschenverband die alleinige Ausnutzung der Libbey-Owens-Patente, gleichgültig, ob es sich um die Herstellung von Flaschen oder anderen Glasfabrikaten handelt, für sich beansprucht, ist von seiten dieses Verbandes gegen die amerikanischen Inhaber der Patente die Klage wegen Vertragsbruches eingeleitet worden. Die Klage schwebt bekanntlich in den Vereinigten Staaten. Die Deutsche Libbey-Owens-Ges., deren Anlagen im Anschlusse an die Bergwerks-Akt.-Ges. Dahlbusch in Gelsenkirchen-Rotthausen errichtet werden, veröffentlicht jetzt ihren ersten Abschluß, der einen Verlust von 432 131 M ausweist, da Einnahmen aus dem Betrieb noch nicht erzielt worden sind. Man hofft, die Fabrik noch in diesem Jahre fertigstellen zu können. Es soll in der Hauptsache Fensterglas erzeugt werden. Das Aktienkapital, das bei der Gründung auf 6 Mill. M festgesetzt und mit 50 v. H. eingezahlt wurde, ist inzwischen zur Beschaffung der Mittel für den beschleunigten Bau der Anlagen um 1 auf 7 Mill. M erhöht worden. Es befindet sich fast ganz im Besitze belgischer Glasindustrieller, welche auch an der Bergwerks-Akt.-Ges. Dahlbusch stark interessiert sind.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 198. Abhitzeausnutzung für Trocknereien. Ich möchte mit der Abhitze von Brennöfen meine Trocknerei beheizen und mir die Anlage selbst bauen. Hierbei wird gewöhnlich so vorgegangen, daß man die heißen Ofenabgase mit kalter Luft zur Herabminderung der Temperatur und Erhöhung des Gasvolumens mischt bzw. durch den Ventilator mit einsaugen läßt. Nun wird mir bedeutet, daß solche Einrichtungen patentiert seien. Dies ist mir unerklärlich, da es sich doch um alte bekannte Betriebsmaßnahmen handelt.

Frage 199. Elektrische Trocknerei für Ton. Gibt es elektrisch beheizte Trockenanlagen für keramische Rohmaterialien mit einer Tagesleistung von etwa 100 Tonnen, und welche wirtschaftlichen Vorteile bieten dieselben?

Frage 200. Gewinnbringende Kalkulation von Ofenkacheln. Ist die Schmelzofenfabrikation noch gewinnbringend, wenn Gehalt und Lohn mehr als 30 v. H. des Fabrikationsumsatzes ausmachen. Die Glätteöfen werden geschrüht geschliffen. Nach welchen Grundsätzen ist eine richtige Kalkulation aufzustellen?

Frage 201. Fugenabdichtung für Glasfliesen. Wir haben in einer Molkerei zur Verkleidung von Betonbottichen für Milchaufbewahrung (Milchbottiche) Glasfliesen verwendet. Hierbei sind die Fugen stellenweise zu dicht ausgefallen und die Verfugmasse hat sich aus den Fugen gelöst. Kann man die stellenweise leeren Fugen abdichten und so verkitten, daß die Milch in den Fugen nicht gärt und nicht zu dem Beton gelangen kann?

Frage 202. Grundemail für Kochgeschirre. Bisher verwendeten wir für unsere Emailkochgeschirre einen Grund, der etwa 3—4 Minuten im Ofen stand; heute verarbeiten wir dreierlei Grundsorten, die jedoch 7—8 Minuten, teilweise auch noch länger brauchen, bis sie gut sind. Ebenso geht es uns mit Braun. Auch hier verwenden wir 2 Sorten, die jedoch auch zu lange im Ofen stehen müssen, bis sie gut sind. Die Zusammensetzung der verwendeten Grundemails ist die folgende:

Grundemails

Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
22 ½ Kilo Borax	30 Kilo Feldspat	44 Kilo Feldspat
16 „ Quarz	15 „ Quarz	20 „ Quarz
19 „ Feldspat	3,750 „ Flußspat	35 „ Borax
6 „ Soda	27 „ Borax	15 „ Soda
2 ½ „ Kalisalpeter	3,750 „ Kalisalpeter	5 „ Flußspat
5 „ Flußspat	7,500 „ Soda	3 „ Kalisalpeter
0,200 „ Kobalt	0,300 „ Braunstein	0,110 Gramm Kobalt
zur Mühle geben wir:	0,120 „ Kobalt	0,090 „ Nickel
7 v. H gelben Ton,	0,120 „ Nickel	zur Mühle geben wir:
7 v. H. Quarz.	zur Mühle geben wir:	7 v. H. gelben Ton,
	auf 100 Kilo Fritte	1 v. H. Soda
	6 „ Ton,	
	0,400 gekochten Borax	

Braun-Grund

Nr. 1	Nr. 2
28 Kilo Borax	54 Kilo Feldspat
25 „ Quarz	18 „ Quarz
37 ½ „ Feldspat	32 „ Borax
12 ½ „ Kryolith	12 „ Kalkspat
6 ½ „ Soda	8 „ Kryolith
3 „ Kalisalpeter	5 „ Kalisalpeter
zur Mühle geben wir:	zur Mühle geben wir:
8 v. H. weißen Ton,	6 v. H. weißen Ton,
10 v. H. Braunkörper	10 v. H. Braunkörper.

Können Sie uns einen Rat geben, wie man die Flüsse etwas geschmeidiger machen kann?

Antworten

Keramik

Zu Frage 135. Friktions- oder hydraulische Pressen für Steinzeugfußbodenplatten. Neunte Antwort. Die Friktionspressung war bisher billiger als die hydraulische Pressung. Eine höhere Pressenleistung mit hydr. Pressung war bisher nur bei Verwendung von Mehrplattenpressen zu erreichen, d. h. von Pressen, die 2, 4 oder mehr Platten mit einer Pressung erzeugten. So verlockend diese Mehrerzeugung gegenüber der Leistung der Einplattenpressen ist,

so haben die Mehrplattenpressen doch den großen Nachteil, daß eine völlig gleichmäßige Füllung der einzelnen Formenöffnungen mit dem Massemehl nicht zu erreichen ist, woraus sich verschiedene Stärke, daher ungleich starker Druck und auch bei gleichmäßigem Brande Schwindungs- und Farbunterschiede ergeben. Wenn die Mehrplattenpresse trotz ihrer Mängel noch heute in Gebrauch ist, so ist das nur ein Beweis, daß seit ihrer Erfindung (durch P. Spengler in 1903) im Bau von hydr. Trockenpressen keine Fortschritte gemacht sind. In neuester Zeit ist es aber demselben Erfinder gelungen, eine Presse zu bauen, die die Vorzüge der Einplattenpresse mit einer bis jetzt ungekannten Leistungsfähigkeit verbindet. Diese neue Presse ist eine automatische Drehtischpresse, die im Gegensatz zu allen bekannten Bauarten nicht ruckweise, sondern ununterbrochen arbeitet. Jede der sechs in den Drehtisch eingebauten Formen wird einzeln gefüllt, jede Form hat ihre eigenen Ober- und Unterstempel, jede Platte wird für sich allein zweimal vorgepreßt, zweimal entlüftet und einmal mit Hochdruck fertiggepreßt, die Stempel werden nach jeder Pressung gereinigt. Die Pressung erfolgt durch hydr. Druckausgleich, der jederzeit an den Nieder- und Hochdruckmanometern abzulesen ist. Diese neue Presse, die auf der letzten Leipziger Frühjahrsmesse im Betriebe vorgeführt ist, arbeitet ohne Preßpumpe und ohne Akkumulator, sie braucht an Kraft 10 PS und leistet bei 1 Person Bedienung stündlich bis 1500 Stück 15er bis 17er Viereck-, Sechseck- oder Achteckplatten, bei größeren Formaten entsprechend weniger. Die Einstellung der Füllhöhe und des Preßdruckes läßt sich während des Arbeitsganges regeln.

Zu Frage 179. Isolierung eiserner Isolatorenstützen. Ich empfehle Ihnen, die Eisenstützen mit Mennige vorzustreichen und hierauf dieselben mit einer recht klebrigen Lack- oder Oelfarbe zu überziehen. Auf diese Schicht bringen Sie grobgemahlene Porzellan-Glattscherben. Wenn dieser Ueberzug vollständig hart ist, wird das Verfahren noch ein- oder zweimal wiederholt, wodurch man eine wetterfeste Isolierschicht erhält, die mehrere Jahre gut bleibt.

Zu Frage 179. Zweite Antwort. Da keramische Massen nur in gebranntem Zustande isolieren, so müßten Sie eine keramische Verkleidung der Isolatorenstützen nach Maß in einer Töpferei anfertigen und dichtbrennen lassen, oder Sie müßten auf die übliche Teer-Asbestumwicklung zurückgreifen.

Zu Frage 179. Dritte Antwort. Ihre Frage ist nicht ganz verständlich. Es liegt doch gar kein Grund vor, die Stützen zu isolieren. Kurzschluß kann doch nur eintreten, wenn die Tiere mit ihrem Körper beide Leitungsdrähte berühren. Die Stützen sind doch ganz unabhängig von der Leitung und untereinander durch den Mast leitend verbunden, ohne daß Kurzschluß eintritt. Eine Isolierung derselben ist deshalb widersinnig.

Zu Frage 180. Abdichten von Wasserbehältern. Zweite Antwort. Wenn sich die Abmessungen derartiger Wasserbehälter oder Erdlöcher in verhältnismäßig engen Grenzen bewegen, kann man dieselben durch Auslegen und Ausstreichen mit einer etwa 10 cm starken Schicht fetten Tones gegen schnelles Versickern des Wassers abdichten. Die Löcher müssen immer möglichst voll gehalten werden, weil sonst die Tonschicht durch Luft und Sonne eintrocknet, Risse bekommt und dann das Wasser versickert.

Zu Frage 180. Dritte Antwort. Es kommt bei Beantwortung Ihrer Frage ganz auf die Größe der Wasserlöcher an. Die billigsten Wasserreservoire sind bisher immer noch sonst unbrauchbare, in die Erde versenkte, innen ausgeteerte Tonnen gewesen. Zinkblechkästen machen sich auf die Länge der Zeit schließlich auch bezahlt. Ob sie sich billiger stellen als Betonbecken, bleibt dahingestellt. Letztere sind übrigens nicht immer durchaus wasserdicht.

Zu Frage 180. Vierte Antwort. Eine einfache Abdichtung besteht darin, daß Sie die Löcher mit einer 4—5 cm starken Lehmschicht versehen und diese möglichst gut glätten, damit kein Wasser durchsickern kann. Selbstverständlich darf nun diese Schicht niemals vollständig austrocknen. Je nach der Bodenbeschaffenheit ist es auch notwendig, dem Lehm eine Stütze zu geben. Das erfolgt dadurch, daß man dünne Holzpflöcke in den Boden schlägt.

Zu Frage 182. Fehlerhafte Kapselschmiere. Dritte Antwort. Ihre Kapselschmiere ist zu fett und schwindet im Brand viel zu sehr. Daher das Abblättern. Versuchen Sie einmal eine Mischung von 1 Teil fetten Ton und 2 Teilen Schamotte.

Zu Frage 182. Vierte Antwort. Sie scheinen noch nicht allzulange mit keramischen Materialien zu arbeiten, sonst müßten Sie sich selbst sagen, daß die Schmiere zu fett ist. Der Versatz muß also auf Kosten des fetten Tones geändert werden, und zwar ist das Verhältnis genau auszuprobieren. Ich empfehle Ihnen, dasselbe bei diesen Versuchen immer um je 5 v. H. zu verschieben, beginnend mit 55 v. H. Schamottemehl, 45 v. H. fetten Ton usw. Sie sollten vorteilhaft auch einen Keramiker beschäftigen.

Zu Frage 182. Fünfte Antwort. Setzen Sie Ihre Kapselschmiere genau so zusammen, wie die Kapselmasse, mit dem Unterschiede, daß nur feingesiebte Materialien verwendet werden, oder verwenden Sie ein Gemisch von feingesiebtem Rohkaolin und Schamotte. Das Mischungsverhältnis muß ausprobiert werden. Das Bestreichen der Kapselböden darf nur in einer dünnen Schicht erfolgen, sie müssen lederhart getrocknet sein, bzw. wenn sie zu trocken geworden sind, müssen die Böden vor dem Bestreichen wieder angefeuchtet werden, damit eine gute und innige Verbindung der beiden Massen erfolgen kann. Viele Werke verwenden überhaupt keine Kapselschmiere zum Bestreichen der Böden, sondern sie glätten dieselben nur sehr sorgfältig mit Ziehklinge und Leder. Gepreßte Kapseln, wobei Oele verwendet wurden, können nicht mit Kapselschmiere bestrichen werden.

Zu Frage 185. Fehler beim Aufstempeln von Porzellan-Unterglasurfarben. Der Mißerfolg ist darauf zurückzuführen, daß die Farbe wahrscheinlich nicht fein genug gemahlen wurde. Sie setzt sich dann naturgemäß leichter ab und läßt sich schlecht stempeln. Es ist aber auch möglich, daß die Konzentration des Glyzerins ein andere geworden ist. Versuchen Sie deshalb, dasselbe durch Erwärmen etwas zu verdicken.

Zu Frage 185. Zweite Antwort. Es gibt bei den einschlägigen Firmen ein eigens präpariertes Stempelöl, womit Ihnen Versuche zu machen zu empfehlen ist. Schließlich empfehle ich Ihnen, das bisher verwandte Glyzerin in einem Laboratorium auf seine Beschaffenheit untersuchen zu lassen und eine Neubestellung mit Rücksicht auf das Resultat zu machen.

Zu Frage 185. Dritte Antwort. Ich habe für solche Zwecke stets mit gutem Erfolg Wasserglas verwendet; nur muß der Farbstoff sehr fein gemahlen und gut angerieben und die Mischung vor dem Gebrauch gut durchgeschüttelt oder durchgerührt werden. Dabei hat Wasserglas auch noch den Vorzug größerer Billigkeit.

Zu Frage 187. Ungünstige Ergebnisse bei einem torfbeheizten Ofen. Wenn Sie mit diesem Heizmaterial, bei einem Verbrauch von 600 kg, den Ofen in 8 Stunden auf Segerkegel 07a bringen, so ist das durchaus kein ungünstiges Ergebnis, Sie müssen berücksichtigen, daß Sie doch auch 1—2 Stunden vorwärmen müssen. Wenn bei der seitherigen Brennweise die Ware gut wird, so haben Sie gar keine Ursache, eine Aenderung herbeizuführen. Daß beim Vollfeuer die Flamme zu lange im Ofen bleibt, ist wohl bei einem guten Brand ausfall auch kein Fehler. Trotzdem aber ist es nicht unangebracht, wenn Sie den Schornstein um 2 m erhöhen und das verfügbare Eisenrohr aufsetzen. Hierbei wollen Sie jedoch berücksichtigen, daß beim Aufsetzen ein glatter Uebergang vom viereckigen Schornstein zum runden Eisenrohr hergestellt wird, damit keine Stauung entstehen kann. Daß die Temperatur von Segerkegel 010a ab nur langsam aufwärts geht, ist ebenfalls natürlich; würden Sie von diesem Zeitpunkt an besseres Heizmaterial verwenden bzw. durch erst langsam Beimischung dazu übergehen, so würde die Temperatur entsprechend schneller steigen.

Zu Frage 187. Zweite Antwort. Die Torfheizung ist für keramische Oefen direkt ideal, und wenn guter trockener Torf verwendet wird, sind auch höhere Temperaturen leicht und rasch zu erzielen. Die Planrostfeuerung ist aber nicht die gegebene Feuerung für Torf, dafür verwendet man zweckmäßig Halbgasfeuerung, um ein dauerndes Glutbett unterhalten zu können. Bei Ihnen liegt aber der Hauptfehler anscheinend an dem Schornstein. Bei sonst freier Lage sollte ein Schornstein nicht unter 12 m hoch sein. Sind höhere Gebäude in unmittelbarer Nähe, so genügen auch diese 12 m noch nicht, sondern die Gebäude müssen von dem Schornstein um 1—2 m überragt werden. Es wird kein Fehler sein, wenn Sie das Eisenrohr auf den Schornstein noch aufsetzen und wenn Sie dann beim Brennen einen Zugmesser verwenden. 80 cm über Ofensohle soll der Zug im Vollfeuer etwa 2 mm nach dem Obelzugmesser betragen.

Glas

Zu Frage 181. Herstellung von papierdünnem Glas. Dritte Antwort. Papierdünnes Glas kann man nach dem Ziehverfahren bis jetzt rationell nicht herstellen. Sehr dünnes Glas erhält man auch schwierig nach dem gewöhnlichen Walzenverfahren, eher schon durch Zerteilen und Strecken sehr dünnwandig aufgeblasener Kugeln oder noch besser, nach dem alten Mondglas-Blaseverfahren durch Ausschleudern einer Kugel zu einer äußerst schwachen Scheibe.

Zu Frage 186. Asphaltlösung für die Glasätzerei. Sie meinen wohl das Chromatalbumin-Kopierverfahren als Aetzgrund für Glas. Dasselbe wird in folgender Weise ausgeführt: 1000 ccm destilliertes Wasser, 20 ccm Salmiakgeist, 50 g Albumin und 7 g Ammoniumbichromat werden gelöst und durch Watte filtriert. Mit einem Filtertampon wird, unter Zuhilfenahme von einem Brei aus 20 g gesiebter Schlämmkreide oder pulv. Lindenkohle, 3 g Aetznatron, 50 ccm Wasser und 60 ccm Spiritus, die zu ätzende Glasfläche gereinigt und nach dieser Prozedur mit reinem Wasser abgewaschen; im Dunkelraum wird sie sodann mit der Chromatalbuminlösung übergossen und der Aufguß bei 45—50° C getrocknet. Auf die trockene Schicht wird das Negativ aufgelegt, sodann der Kopierrahmen aufgesetzt und das Bild kopiert, wozu bei Sonnenlicht eine Zeitdauer von 1—3 Min. und bei zerstreutem Licht eine solche von 10—30 Min. benötigt wird. Ueber die fertige Kopie wird nun folgende Kopierfarbe gewalzt: 10 g Asphaltpulver und 40 g Illustrationsfarbe werden in 50 ccm rektifiziertem Terpentinöl auf dem Wasserbade gelöst. Die Entwicklung des Bildes geschieht durch Einlegen der gleichmäßig eingewalzten Platte in Wasser und kreisförmigem Reiben mit einem weichen Schwämmchen. Nach dieser Prozedur wird die Kopie getrocknet, mit sehr feinem Asphaltpulver eingepinselt und gut mit Watte abgestäubt.

Email

Zu Frage 173. Nadelstichartige Löcher bei Gußemailwaren. Zweite Antwort. Die Entstehung von nadelstichartigen Löchern bei Gußemailwaren kann unmöglich von dem Gußeisen herrühren, zumal wenn es so gründlich, wie beschrieben, gereinigt wurde. Ich habe dieselbe Erscheinung gehabt und sofort organische Substan

ls Ursache vermutet, welche durch den Ton in das Email gelangte. Beim Aufschmelzen verbrennt diese in Reaktion mit dem SnO_2 der Mischung, die sich hierbei bildende Kohlensäure entweicht und hinterläßt die nadelstichähnlichen Löcher. Nach Beschaffung einer praktischen Schlämmvorrichtung für den Ton gelang es, die verunreinigenden Holz- und Wurzelteilchen ganz (unzertrümmert) auf dem Siebe zurückzuhalten und so zu entfernen. Die mit so sorgfältig gereinigtem Ton angemachte Emailmasse zeigte nachher den erwähnten Fehler nicht.

Zu Frage 183. Pechstein zur Herstellung von Grundemail. Ein sächsischer Pechstein enthält z. B. SiO_2 = 73,55, Al_2O_3 = 13,01, Fe_2O_3 = 0,84, CaO = 0,53, Alkalien = 6,53, Glühverlust 5,83. Die Zusammensetzung entspricht ungefähr der des Feldspates, es wäre daher richtiger, Pechstein statt Feldspat und nicht statt Quarz einzuführen. Will man gewissenhaft verfahren, so muß der Austausch genau nach der Durchschnittsanalyse erfolgen. Im allgemeinen wird man in der Praxis bei einfachem Ersatz von Feldspat durch Pechstein kaum eine Verschiedenheit im Email bemerken, wenn die Unterschiede in der Zusammensetzung von Feldspat und Quarz nicht groß sind. In vielen Fällen kann man es auch wagen, statt Quarz Pechstein zu nehmen, jedoch wird hierbei auf alle Fälle die Schmelzbarkeit größer werden und damit bei Blechemails eine Neigung zu Haarlinienbildung entstehen; bei Gußemails kann der Austausch in gleicher Menge das Email zum Abplatzen bringen. Den Versuch, Quarz gegen Pechstein in gleicher Menge auszutauschen, macht man daher besser nicht; gibt man sonst außer Quarz keinen Feldspat oder Ton zu, so verändert man seinen Satz vollständig. Ist aber auch Feldspat im Versatz enthalten, so kommt dieser zunächst für den Austausch in Frage. Will man aber unbedingt den Quarz austauschen, so muß man für 7,4 Quarz 10 Pechstein einführen, 1,3 Tonerde und 0,65 Alkalien, aber von den entsprechenden anderen Rohstoffen in Abzug bringen. Zieht man die 1,3 Tonerde vom Feldspatgehalt ab, so ist zu berücksichtigen, daß gleichzeitig auch Quarz und Alkalien abgezogen werden, welche wieder durch Zugabe von Quarz und Soda zugesetzt werden müssen. Kommt Ton oder Kaolin für den Abzug von Tonerde in Frage, so muß man einen entsprechenden Anteil Quarz wieder zugeben. Trotz genauer Umrechnung sind Störungen jedoch nicht ausgeschlossen, schon weil die Analysen nicht genau dem Durchschnitt zu entsprechen brauchen und auch die Schmelzbarkeit von den verwendeten Rohstoffen abhängt, nicht von den einzelnen Bestandteilen. Man muß also unbedingt mit kleinen Versuchen beginnen und den Ausfall der Ware streng kontrollieren.

Zu Frage 184. Norwegischer Feldspat für Blechemail. Theoretisch enthält Feldspat nach der Formel: 65 v. H. SiO_2, 18 v. H. Al_2O_3, 17 v. H. Kali. In der Praxis hat man jedoch einen derartig reinen Kalifeldspat niemals zur Verfügung. Da Kieselsäure billig durch Quarz und Tonerde ebenso billig durch Ton eingeführt werden kann, ist vom wirtschaftlichen Standpunkt aus der alkalireiche Feldspat der beste. Als zweites kommt es auf den Tonerdegehalt an, da hierdurch die beabsichtigte Vortrübung bedingt ist. Der Quarzgehalt ist der wertloseste Bestandteil, und deshalb werden Feldspate mit hohen SiO_2-Gehalten als die schlechtesten betrachtet. Für die Praxis ist es jedoch viel wichtiger, dauernd Feldspat von annähernd der gleichen Zusammensetzung zu verarbeiten, damit der Ausfall des Emails derselbe bleibt. Wenn Sie daher mit dem bisher bezogenen Feldspat gute Resultate erzielen und die Gewähr haben, dauernd Material von fast der gleichen Zusammensetzung zu haben, lassen Sie sich nicht durch die Möglichkeit beirren, daß es noch Feldspat gibt, der der theoretischen Zusammensetzung näherkommt. Einen merkbaren Vorteil werden Sie durch Verwendung derartigen Feldspates sicher nicht haben, wahrscheinlich aber Anstände, wenn Sie ihn jetzt plötzlich statt des bisher benutzten verarbeiten. Die im Handel befindlichen Feldspate enthalten durchschnittlich 68—69 v. H. SiO_2, 16—17 Al_2O_3, 9—10 K_2O, 2—3 Na_2O. Die Zusammensetzung des Feldspates selbst aus derselben Grube schwankt immer, der Vorteil der skandinavischen Feldspate liegt nur darin, daß diese Schwankungen für die Praxis unbedeutend sind, was für alle Werke, die ihre Rohmaterialien nicht ständig chemisch untersuchen, von großer Wichtigkeit ist. Kennt man die genaue Zusammensetzung des Feldspates und versteht man keramisch zu rechnen, so spielt es gar keine Rolle, ob ein Feldspat 65 oder 70 v. H. SiO_2 usw. enthält.

Zu Frage 184. Zweite Antwort. Daß Sie keinen reineren Feldspat bekommen, liegt vielleicht daran, daß Sie denselben gemahlen beziehen; in Stücken bezogen würde sofort die Verunreinigung mit Quarz und Glimmer zu erkennen sein.

Zu Frage 184. Dritte Antwort. In der Praxis werden Sie schwer einen Feldspat von der Zusammensetzung 65—67 v. H. SiO_2, 17—18 v. H. Al_2O_3 finden. Nicht die Höhe des Gehaltes an SiO_2, Al_2O_3 und K_2O ist wichtig, sondern die Gleichmäßigkeit dieser Gehalte und, damit zusammenhängend, bei gemahlenem Feldspat die Gewissenhaftigkeit des Lieferanten. Jeder sachverständige Emailtechniker stellt die Email-Zusammensetzung entsprechend dem höheren Kieselsäure-Gehalt des Feldspates um und führt entsprechend weniger Quarz ein.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Am 2. September wurde unser langjähriges Mitglied und Ehrenmitglied,

Herr Dr.-Ing. e. h. Albert March,

plötzlich durch den Tod aus unserer Mitte gerissen.

Bis zum letzten Augenblick tätig, hat er in hervorragender Weise für die gesamte Keramik und ihren weiteren technischen Ausbau seine ganze Person eingesetzt. Seine reichen Erfahrungen stellte er stets als eifriger Mitarbeiter gern der Allgemeinheit zur Verfügung. Nichts war ihm zuviel, jede Arbeit übernahm er mit dem ihm angeborenen Pflichtbewußtsein und führte sie zu einem Erfolge.

Eine Lücke ist in unsere Reihe gerissen, die schwer zu füllen sein wird.

Wir werden unserem Ehrenmitgliede ein dauerndes ehrendes Gedenken bewahren.

Deutsche Keramische Gesellschaft E. V.

Die Geschäftsführung
Behrendt.

Der erste Vorsitzende
Dr. Harkort.

Die Erde iſt mein Acker,
Die Scheibe iſt mein Pflug;
Ich bin ein Töpfer wacker,
Das iſt mir Ehr' genug.

Am 2. September verſchied ganz unerwartet infolge Herzſchlages unſer ſtellvertretender Vorſitzender,

Herr Fabrikbeſitzer Dr.-Ing. e. h. Albert March

Berlin-Weſtend, Lindenallee 49.

Faſt 22 Jahre hindurch gehörte der Verſtorbene den ehrenamtlichen Organen der Töpferei-Berufsgenoſſenſchaft an. Zunächſt berief ihn mit dem 1. Oktober 1905 das Vertrauen ſeiner in der Sektion I der Töpferei-Berufsgenoſſenſchaft zuſammengeſchloſſenen Berufskollegen zum Vorſitzenden der Sektion I. Mit dem 1. Oktober 1907 trat der Verſtorbene außerdem auch in den Genoſſenſchaftsvorſtand ein, um ſofort auch mit dem Amt des ſtellvertretenden Vorſitzenden des Genoſſenſchaftsvorſtandes betraut zu werden, und übernahm ſchließlich mit dem 1. September 1921 auch noch das Amt als Vertreter zur Genoſſenſchaftsverſammlung. Alle dieſe Ämter hat der Verſtorbene ununterbrochen bis zu ſeinem ſo unerwartet eingetretenen Tode bekleidet. Mit beſonderer Liebe und mit beſonders ausgeprägtem Verſtändnis für die Aufgaben und Forderungen der Sozialverſicherung begabt, ausgezeichnet durch umfaſſendes Wiſſen, ſeltene Arbeitsfreudigkeit und Schaffenskraft, iſt der Verſtorbene unermüdlich, in ſelbſtloſeſter Weiſe für die Sozialverſicherung und insbeſondere für die Belange der Töpferei-Berufsgenoſſenſchaft tätig geweſen, hat er ſich um ſie hervorragende und bleibende Verdienſte erworben, iſt er vielen ein lieber unvergeßlicher Freund geworden, deſſen Andenken ſtets in Ehren gehalten werden wird.

Berlin-Halenſee, den 3. September 1927.

Der Vorſtand der Töpferei-Berufsgenoſſenſchaft
Dr. Dr. Heinecke
Geheimer Ober-Regierungsrat, Vorſitzender

Der Vorſtand der Sektion I
der Töpferei-Berufsgenoſſenſchaft
Otto Schmidt, ſtellv. Vorſitzender

Offene Stellungen

Zur Leitung einer Porzellanfabrik
mit 11 Oefen wird eine

erste Kraft
mit langjährigen Erfahrungen im Verkauf gesucht.

Angebote mit lückenlosem Lebenslauf und Zeugnisabschriften werden unter O K 918 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Glasur-Keramiker

ledig, wird für eine bedeutende ausländische Glasurfabrik gesucht. Nur Herren, welche in der Erzeugung von Wandplattenglasuren und deckenden Ofenschmelzglasuren Spezialisten sind, bereits in großen Betrieben erfolgreich tätig waren und garantiert bewährte und ausprobierte Rezepte besitzen, wollen sich melden. Ausführliche Angebote mit Lebenslauf, Gehaltsansprüchen und Eintrittsdatum unter **„Bewährter Fachmann O D 962"** an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für eine **Elektro-Porzellanfabrik im südeurop. Ausla**
(Hoch- und Niedersp.-Isolat., Inst.-Mat.)

Technischer Betriebsleite

gesucht. Verlangt wird organisationsgewandte, energ. Persönlichkeit langjähriger Betriebs- und Facherfahrung, imstande für 1000 Arbe vorges. Betrieb (z. Z. 300 beschäftigt) wirtschaftlich auszubauen. Angebote mit Lebenslauf und Angabe vorh. Sprachkenntnisse unter 12098 beförd. Rudolf Mosse, Berlin SW 19.

Perfekter
Werkführer
gesucht für **Schamotteofenfabrik u. Fliesen,** der auch tschechisch spricht. Angebote mit Gehaltsansprüchen und Angabe bisherig. Tätigkeit u. „Böhmen" 0964 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger, erfahrener
Kaufmann
zur Leitung ein. größeren keramischen Unternehmens (Aktiengesellsch.) gesucht. Angebote unter O N 953 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger
Glas- und Porzellanmaler
für bessere Arbeiten sofort nach Essen gesucht. Angebote unter O K 950 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Ein Schriftmaler
der auf Apothekenstandgefäße tüchtig eingearbeitet ist, sofort nach Schweden gesucht. Allererste Kraft mit Ia Referenzen verlangt.
Anfrage mit Gehaltsansprüchen unter O B 903 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Fachliteratur
zu beziehen durch die Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21

Oberbrenner
gewissenhaft, mit Pr
im Brennen von St
gut-Rundöfen, gesu
Wohnung vorhande
Thomsberger & Hermann, A.-G. Colditz/Sa.

Lediger
Formgießer
der auch richtig Mod
einrichten kann,
eingestellt.
Thomsberger & Hermann, A.-G. Colditz/Sa.

Wir suchen einen tüchtigen
Betriebsleiter,
der unsere Dränageröhren- und Hohlziegelfa
kation von jährlich etwa 8 Millionen Stück
wandfrei durchführt. Antritt mögl. 1. Okt
Schriftl. Angebote m. Gehaltsanspr., Lebens
und Zeugnisabschriften an
Wilh. Bienert, Elstra bei Kamenz i.

ezugsweise: Erscheint den Donnerstag und kostet in utschland monatlich RM 2.—. r Bezugspreis für das sland unterliegt besonderer rechnung. Der Bezug dauert zur schriftlichen Abbestel-g, die vor Ablauf des erteljahres erfolgen muß. nzeigen: 1 mm Höhe bei mm Breite 10 RPf. An-eigenschluß Montag ittag. Für Einhaltung von ltzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK - GLAS - EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang — 15. September 1927 — Nummer 37

Einige Vorschläge zu Betriebsersparnissen in Braun- und Buntgeschirrfabriken

Von Paul Jürgel

In bezug auf modern eingerichtete Betriebe ist uns heute Amerika voraus, weil seine keramische Industrie viel jüngeren Ursprungs und die Fabriken daher nach moderneren Grundsätzen angelegt orden sind. Dieses muß uns aber veranlassen, unsere vorhandenen teren Betriebe so modern zu gestalten, wie es uns möglich ist. Freih gehört dazu Geld und Betriebskapital, was uns jedoch nur in gengem Maße zur Verfügung steht. Wird nun aber in allen Fabriken reits mit den vorhandenen Betriebsmitteln das Höchstmögliche geistet? Gewiß, eine ganze Reihe Großbetriebe arbeitet heute bereits ch modernen Grundsätzen und mit vorbildlichen Einrichtungen. er die Großindustrie allein ist letzten Endes für den allgemeinen dustriestandard eines Landes nicht maßgebend. Gerade bei uns, wo h die Industrie in sehr vielen Fällen aus Handwerk und Kleindustrie entwickelt hat, gibt es noch sehr viele kleinere Unterhmungen, und gerade dort könnte die Wirtschaftlichkeit noch sehr steigert und sehr viel verbessert werden. Allerdings sind gerade ese kleinen Betriebe heute am kapitalschwächsten und verfügen cht über die Mittel, großzügige Modernisierungen vorzunehmen. dessen auch dort sind sehr viel Ersparnisse noch möglich, wenn die triebsleitung mit klarem Blick den Produktionsprozeß beobachtet d durchdenkt. Mögen die Ersparnismöglichkeiten in einem Teile r Fabrik auch noch so gering sein, so daß es scheint, als ob ihre nführung nicht lohnen würde, aber im Verein mit anderen Ersparsmaßnahmen werden sich verblüffende Ergebnisse zeigen. Aus ennigen werden Mark und tausend Mark, welche wiederum zur iteren Verbesserung des Betriebes Verwendung finden müssen, um ch und nach zu dem gesteckten Ziele zu gelangen.

Es liegt mir fern, großangelegte Verbesserungsvorschläge für eramische Fabriken hier mitzuteilen, denn dazu fehlt meist das ld; ich möchte nur versuchen darzulegen, wie auch in einem kleinen Betriebe Mittel flüssig gemacht werden können, die dann eine rbesserung in kleinem Umfange gestatten. Es soll dabei an Hand chstehenden Beispieles ausgerechnet werden, welche Ersparnisse rade in einem kleineren Betriebe möglich sind, wenn der Betriebsiter die Fähigkeit besitzt, über dem Ganzen zu stehen.

Nehmen wir als Beispiel eine kleine Tonwarengeschirrfabrik mit ca. 50 Arbeitern an, wie wir sie in Deutschland noch in größerer Anzahl haben. Wie aus den beigegebenen Skizzen zu ersehen, ist die Fabrik ganz gut eingerichtet und angeordnet. Zwei moderne Brennöfen sind an Stelle der alten Langöfen errichtet worden. Auch die Maschineneinrichtung ist gut; neben Tonschneider, Filterpresse mit Membranpumpe, mehreren kleinen Trommelmühlen sind noch zwei größere Massetrommelmühlen vorhanden. Außer Braungeschirr wird auch Buntgeschirr hergestellt, welches einfach roh gemahlt und glasiert nur einmal ohne vorheriges Verglühen gebrannt wird. Die Herstellung eines Teiles Braungeschirr und des gesamten Buntgeschirrs erfolgt durch Eindrehen und Gießen. Der Betrieb selbst liegt etwa 3 km von der Bahnstation (dem Güterbahnhof) entfernt, was ja etwas ungünstig ist, jedoch durch niedrigere Arbeitslöhne ausgeglichen wird. Wie man also aus vorstehender Beschreibung und den Skizzen ersieht, gehört der vorliegende Betrieb im Durchschnitt noch nicht zu den schlechtesten und unmodernsten Fabriken der keramischen Kleinindustrie; er ist keineswegs besonders ungünstig als Beweisobjekt konstruiert worden. Trotzdem werden sich auch in diesem Unternehmen noch Ersparnisse ermöglichen lassen.

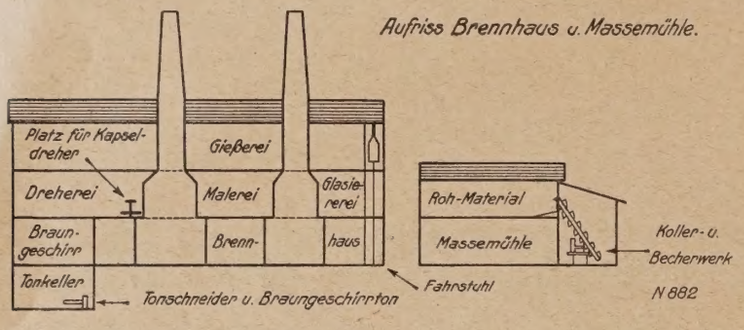
Bei unserem Rundgange gelangen wir zuerst in die Abteilung „Braungeschirr", die uns ganz rationell zu arbeiten scheint, da der Arbeiter in der „Tonzurichte" während seiner Freizeit noch im Brennhaus Beschäftigung findet und somit voll ausgenutzt wird. Wir kommen nun zum Rohmaterialschuppen der Abteilung „Buntgeschirr" und sehen gerade, wie von einem Pferdegespann Rohton abgeladen wird, dessen Abtransport (vom Güterbahnhof) durch dieses unrationelle Beförderungsmittel geschieht. Es interessiert uns nun zu wissen, welche Summen monatlich an Fuhrlöhnen erforderlich sind, da in dem Betrieb keine Pferde gehalten werden, was nach den Erfahrungen auch nicht billiger als Lohnfuhren sein soll. Wir erfahren, daß das Konto „Transport" monatlich mit etwa M. 500.— belastet werden muß und rechnen aus, daß, wenn man eine Rohölzugmaschine verwenden würde, sich die Gesamtkosten der An- und Abfuhr, einschließlich Bedienung, Betriebsstoff, Verzinsung und Amortisation im Monat nur auf höchstens M. 250.— stellen würden, also wäre eine Ersparnis von monatlich M. 250.— zu erzielen. Weiter könnte die Zugmaschine, da sie das Doppelte wie ein Pferdegespann leistet und somit im Monat 10—12 Tage frei stünde, noch zu anderen Arbeiten herangezogen werden. In Frage kämen entweder Lohnfuhren oder Verwendung als Antriebsmaschine an Stelle des sonst verwendeten Hauptelektromotors, da sich der Rohölbetrieb viel billiger als elektrische Kraft stellt und die Maschine durch Abnehmen der Triebkette leicht als stationärer Motor benutzt werden kann.

Mit einer Hacke zerschlägt ein Arbeiter die trockenen Rohtonklumpen bis auf die Größe, in welcher sie in die Massemühle aufgegeben werden können. Außerdem hat er noch auf einem von früher her vorhandenen Walzwerk Schamotte zu mahlen. In der Massemühle sind zwei Mann mit der Füllung und Entleerung der Trommelmühlen, der Bedienung der Filterpresse, dem Herauftragen der Gieß- und Drehmasse und der Zubereitung des Kapseltones beschäftigt, wobei sie aber mitunter so überlastet sind, daß der Kapseldreher aushilfsweise mit in der Massemühle arbeiten muß. Wie sind hier nun Ersparnisse zu erzielen? Der Bottich mit der flüssigen Masse befindet sich neben der Membranpumpe vertieft im Fußboden. Als Dreh- und Gießmasse wird derselbe Versatz verwendet. Die Trommelmühlen werden durch Ablassen in Zinkeimer entleert. Mit dem Entleeren der Trommelmühlen und dem Herauftragen der Gießmasse in die Gießerei haben die zwei Arbeiter jeden Tag mindestens vier Stunden zu tun. Vorzuschlagen ist hier zunächst eine Zinkrinne, durch die die Masse selbständig ohne Beisein eines Arbeiters in den Bottich läuft. Würde dann weiter vor der Filterpresse in der Druckleitung ein Dreiwegehahn angebracht, so könnte die Gießmasse unter einfachem Umstellen des Dreiwegehahnes durch eine anzulegende Rohrleitung ohne weiteres in die Gießerei durch die Membranpumpe befördert werden. Die Füllung der Trommelmühlen müßte von oben vom Rohmaterialboden aus erfolgen, was mindestens täglich eine Stunde weniger Arbeit erfordert als das mühsame Füllen mittels Eimer. Durch diese Verbesserungen, welche mit geringen Mitteln auszuführen sind, haben wir also allein in der Massemühle täglich mindestens 9 Stunden an Arbeitszeit erspart und somit im Monat 216×0.50 M. $= 108$ M. erübrigt. Durch die verminderte Arbeit in der Massemühle haben aber

die hier beschäftigten Leute Zeit gewonnen, die Arbeiten im Rohmaterialschuppen und an der Schamottemühle mit zu übernehmen, so daß hier eine Kraft übrig wird. Auch der Kapseldreher braucht nun nicht mehr in der Massemühle zu helfen und kann demzufolge während dieser Zeit eine größere Anzahl Kapseln fertigstellen. Würde man nun noch an Stelle des kleinen Walzwerkes einen Kollergang zur Zerkleinerung der Schamotte und des Rohtones anschaffen, so würden sich auch diese Arbeiten von täglich 9 Stunden auf 3 Stunden zusammendrängen, und die Leute könnten noch eine andere Arbeit mit übernehmen. An den Kollergang müßte dann gleich ein Becherwerk angeschlossen werden, um den gekollerten Rohton auf den Rohmaterialboden über der Massemühle zu befördern, damit die Füllung der Trommeln von oben geschehen kann.

In einer Ecke der Massemühle hat der Kapseldreher seinen Platz und trägt die Kapseln nach dem Drehen in die Nähe des Brennofens, welcher gerade abgebrannt worden ist, zum Trocknen. Wird nun dieser Ofen nach einigen Tagen wieder in Betrieb genommen, so befördern zwei Frauen die trockenen Kapseln über die Treppe zur Glühkuppel, eine Arbeit, die wöchentlich etwa 3 × 2 Stunden erfordert oder, bei einem Lohnsatz von 0.30 M. je Monat, etwa 7.20 M. Befände sich der Platz des Kapseldrehers im ersten Stock direkt neben den Glühkuppeln, so würde auch dieser Betrag mit Leichtigkeit erspart werden.

In der Gießerei im ersten Stock sehen wir drei lange Reihen niedriger Tische zur Aufnahme der Gußform, der übrige Raum wird von Regalen und breiten Gängen ausgefüllt. Beschäftigung finden



zwei Gießer und drei Gießerinnen, wovon ein Gießer und zwei Gießerinnen täglich etwa zwei Mal je eine Stunde mit dem Formenwechseln zu tun haben, und zwar Austausch der nassen Formen, die wieder auf Regale in der Nähe der Oefen getrocknet werden, gegen trockne Formen. Wir schlagen vor, auf die freien breiten Gänge noch weitere Gießtische zu setzen, so daß dann ungefähr die doppelte Anzahl Gießformen jeweils aufzustellen sind und damit das Wechseln der nassen Formen täglich nur einmal vorgenommen zu werden braucht. Es würden demnach je Tag eine Stunde zu 0.60 M. und 2 Stunden zu 0.30 M. erspart, was im Monat M. 28.80 beträgt. Das Formenwechseln ist öfter nicht mehr nötig, da die größere Anzahl der Gießformen während der Nacht teilweise auf den Gießtischen trocknet. Die Ersparnis ist aber noch größer, denn durch den geringeren Formenwechsel können die sonst damit beschäftigten Leute mehr gießen und somit Waren erzeugen.

Wir kommen nun zur Dreherei im zweiten Stock und finden dort zwei Dreher und zwei Dreherinnen beschäftigt. Die Leute arbeiten in Akkord, erhalten jedoch einen gewissen Pauschalsatz als Vergütung dafür, daß sie die Drehmasse durch den kleinen hier befindlichen Tonschneider sich selbst homogenisieren. Es werden für diese Arbeit außer dem Akkordlohn ingesamt je Monat M 48.— gezahlt, welcher Betrag aber zu ersparen ist, wenn die Leute aus der Massemühle diese Arbeit noch erledigen, wozu sie auch durch die Aufstellung des erwähnten Kollerganges reichlich Zeit haben.

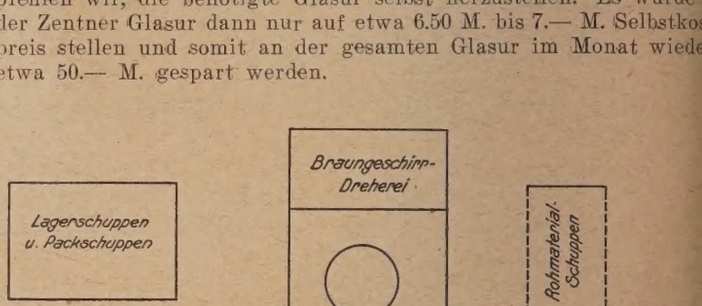
Die vorhandenen 15 Malerinnen, die die Geschirre mit einfachen Stempelmustern versehen, sitzen mit der Front nach den Fenstern an einer schmalen Bank und haben die Planken mit der Ware links neben sich stehen, so daß sie gezwungen sind, bei Wegnehmen der Gegenstände von dem hinteren Teil der Planke jedes Mal aufzustehen. Würden die Malerinnen so gesetzt, daß sie das Fenster zur rechten Seite und die Planke mit Geschirr in der Mitte genau vor sich haben, so könnten sie jedes Stück ohne Aufstehen bequem wegnehmen. Wir rechnen aus, daß durch diese neue Anordnung etwa zwei Malerinnen übrig werden, was einer monatlichen Ersparnis von M 129.60 gleichkäme.

Da kein Fahrstuhl zum Transport der Geschirrplanken vorhanden ist, sind zwei Mann dauernd mit dem Abtragen des Geschirrs über die Treppen beschäftigt. Durch den Einbau eines einfachen Fahrstuhls würde ein Abträger übrig und auch damit ließen sich im M. 108.— ersparen.

Beim Ausnehmen der Waren aus den Oefen tragen zwei chen das Geschirr mittels flacher Holzkästen wöchentlich 3 × 5 S den nach dem etwa 20 Meter entfernten Lager. Diese Arbeit jedoch bequem von einer Arbeiterin ausgeführt werden, wenn K oder leichte Kästen angeschafft würden, die eine Person auf Rücken tragen kann. Auch durch die alte Arbeitsweise we wöchentlich M. 4.50 oder im Monat M. 18.— unnötig ausgegeben.

Auf unsere Frage, wer die Kohlen zu den Brennöfen fährt, uns zur Antwort, daß dies nebenbei ein Arbeiter macht, der wöchentlich 3 × 4 Stunden benötigt. Wenn der Brenner angeha wird, sich mindestens die Hälfte der Kohlen während des Vorfe selbst hereinzufahren, wozu er sehr gut imstande ist, so kann auch hier eine monatliche Ersparnis von M. 12.— verbuchen.

Weiter werden in dem Betriebe monatlich etwa 15 Ztr. spatglasur verbraucht, die sich fertigbezogen auf 10.— M. je Ztr. Fabrik stellt. Da geeignete Trommelmühlen vorhanden sind, pfehlen wir, die benötigte Glasur selbst herzustellen. Es würde der Zentner Glasur dann nur auf etwa 6.50 M. bis 7.— M. Selbstko preis stellen und somit an der gesamten Glasur im Monat wiede etwa 50.— M. gespart werden.



Aber auch die Sozialversicherungsbeiträge sind heute bedeu höher als vor dem Kriege und belasten das Unkostenkonto ver nismäßig stark. Durch die von uns vorgeschlagenen Verbesseru sind insgesamt 2 Arbeiter und 2 Malerinnen zu erübrigen, so daß diese auch keine Sozialversicherungsbeiträge mehr zu zahlen sind. vom Arbeitgeber im vorliegenden Falle zu zahlende Teil der Krän kasse, Invalidenversicherung und Berufsgenossenschaft bei wöchentlich M. 4.96 oder im Monat rund M. 20.—, was also auc Fortfall kommt.

Beginn und Ende der Arbeitszeit wird durch Klingelzeichen geben; eine besondere Kontrolle der Arbeiter wird jedoch nicht geübt, so daß immer ein Teil der Belegschaft mindestens 5 Min zu spät kommt. Wenn wir nun annehmen, daß jeder Arbeiter in Woche mindestens 3 × 5 Minuten zu spät an der Arbeitsstätte scheint, so sind dies bei 50 Arbeitern in der Woche 750 Minuten den Durchschnittslohn je Stunde mit 0.40 M. angenommen, 5.— so daß also im Monat wiederum M. 20.— ohne Gegenleistung gegeben werden. Eine einfache Kontrolle, gegebenenfalls durch trollmarken streng ausgeübt, würde bald die Arbeiter zur Pü lichkeit erziehen und diesen unnütz ausgegebenen Betrag versch den lassen.

Wir wollen nun noch eine Aufstellung der Ersparnisse vor men, welche im Monat möglich sind, wenn die verschiedenen Anre gen durchgeführt werden:

Ersparnis an Fuhrlohn durch Zugmaschine	M. 2
„ an Arbeitszeit in Massemühle	M. 1
„ durch Verlegung der Kapseldreherei	M.
„ durch doppelte Anzahl Gießtische	M.
„ durch Fortfall der Drehervergütung	M.
„ durch Umsetzen der Malerinnen	M. 1
„ durch Fortfall eines Abträgers	M. 1
„ durch Anschaffung von Tragkörben	M.
„ durch Kohlentransport zum Ofen	M.
„ durch Selbstherstellung der Glasur	M.
„ an Sozialversicherungsbeiträgen	M.
„ durch Pünktlichkeit der Arbeiter	M.
	M. 8

Dieser Betrag würde aber einem jährlichen Mehrgewinn von nd M. 9600 entsprechen, so daß die Kosten für die von uns vorgehlagenen Anschaffungen, Kollergang, Zugmaschine und Fahrstuhl reits schon im ersten Jahre fast wieder herausgewirtschaftet wären; an kann somit diese neuen Maschinen gewissermaßen umsonst haben.

Zum Schluß schlagen wir noch eine Umgruppierung der Werkitten vor, damit die Ware einen geraden Weg während des Fabritionsprozesses zu durchlaufen hat, in unserem Falle von oben nach ten. Im zweiten Stock müßten sich die Gießerei, im ersten Stock Dreherei und die Malerei befinden, wenn möglich wäre auch rt noch die Glasiererei unterzubringen, um vom Staub der Brennen weniger belästigt zu werden. Um das Füllen der Massetrommeln n oben zu ermöglichen, muß sich auf dem Rohmaterialboden neben ldspat und Quarzsand auch ein gewisser Rohtonvorrat befinden, n wir ja mit Hilfe des erwähnten Becherwerkes nach dem Kollern quem heraufbefördern können. In den Skizzen haben wir nun die uanschaffungen und Umänderungen eingezeichnet. Man sieht auf n ersten Blick, daß die jetzt getroffene Anordnung wirklich besser die alte Einrichtung ist. Selbstverständlich könnte die Wirtschaftlhkeit unseres Beispielbetriebes durch weitere Maschinenanschafngen und sonstige Neueinrichtungen in noch größerem Maßstabe hoben werden, doch kann dies erst nach und nach geschehen. In serer Aufrechnung haben wir vorerst nur die direkten Ersparnisse erscheinen lassen, die mit Leichtigkeit zu erzielen waren. Durch diese Veränderungen oder Umstellungen der Arbeitsplätze und Einrichtung eines Fahrstuhles wird sich sicher der Prozentsatz des Bruchs an Rohkapseln und Rohware auch bedeutend ermäßigen, so daß auch indirekte Ersparnisse zu verzeichnen sind. Es ist dann weiter eine bekannte Tatsache, daß die Arbeiterschaft nur selten mit den ihr anvertrauten Werkzeugen, Maschinen usw. sorgfältig genug umgeht. Ein wachsames Auge wird die Reparaturen und Neuanschaffungen an Handwerkszeug und sonstigen Betriebsgeräten ganz bedeutend verringern helfen. Auch auf die innere Organisation der Betriebe wird in den meisten Fällen noch viel zu wenig Wert gelegt, und gerade dadurch lassen sich manche unnötigen Unkosten vermeiden und Verbilligungen der Fabrikation erreichen.

Wie man aus vorstehendem Beispiel ersieht, können selbst in einem kleineren Betriebe in den meisten Fällen noch namhafte Ersparnisse erzielt werden, wenn der Betriebsleiter das Wesen der Fabrikation richtig erfaßt; denn gerade ein keramischer Betrieb mit seiner Unmenge Einzelhandlungen erfordert eine intensive Durchdenkung des Arbeitsprozesses. Es würde mich freuen, wenn meine Angaben, die weiter nichts als eine kleine Anregung und Beobachtungsstudie sein sollen, recht viele meiner Fachgenossen veranlassen würden, auch ihre Betriebe einmal nach diesen Gesichtspunkten zu prüfen.

Die Opalüberfanggläser

Von G. Körrn

Eine vielbegehrte Glasart für Beleuchtungszwecke ist das Opalerfangglas in seinen verschiedenen Ausführungen. Es ist dieses Glas, welches mindestens aus zwei verschieden farbigen Glasschichten, aus Opalglas und Kristall- bzw. Hell- oder Farbenglas, steht, die miteinander ohne Bindemittel lediglich durch Hitze verden sind.

Unter Ueberfangglas wird allgemein ein Glas aus zwei Glasschichten verstanden, der Grund- und der Ueberfangglasschicht. Das Grundglas ist dasjenige, welches zuerst aufgenommen wird und über welches das andere Glas überfangen wird. Deshalb wird letzteres auch Ueberfangglas genannt. Nun trifft diese Einteilung aber nicht immer zu, denn es gibt Waren, bei denen die Herstellungsart sich viel einfacher gestaltet. Es läßt sich wohl sagen, daß die meisten Warenarten nicht in der erwähnten Weise hergestellt werden. Die gebräuchliche Herstellungsart der Ueberfanggläser ist wohl, daß das Grundkülbel aus Hellglas besteht, mit Opalglas überfangen wird und darüber nochmals Hellglas in der für den Gegenstand erforderlichen Menge aufgenommen wird. Das Opalglas wird also von dem Hellglas von beiden Seiten umgeben, eine Ueberfangweise, die selbstverständlich nur für Hell- und Opalglas in Betracht kommt, niemals für farbiges Opalüberfangglas. Obwohl das Opalglas gewissermaßen eine Art Zwischenglas darstellt, so wird es doch als Ueberfangglas angesehen, wenn schon, streng genommen, das Hellglas das Ueberfangglas bildet. Das Opal-Hell-Ueberfangglas wird vielfach nur deshalb verwendet, weil es gegenüber dem gewöhnlichen Opalglas ein besseres Weiß und größeren Glanz besitzt, also wirkungsvoller ist. Weißer ist es, weil es viel intensiver mit Trübungsmitteln gesättigt ist; größeren Glanz erhält es durch das Umkleiden mit Hellglas. Schon aus diesem Grunde ist es vielfach geboten, das Opalglas als Zwischenglas zu verwenden.

Das Gebiet des opalen Ueberfangglases ist sehr vielseitig, und es lassen sich sechs Abteilungen unterscheiden:

1. Ganz überfangenes Hell- und Opalglas, durchscheinend.
2. Ganz überfangenes Hell- und Opalglas, dicht deckend.
3. Teilweise überfangenes Hell- und Opalglas, dicht deckend.
4. Ganz überfangenes Farben- und Opalglas; das Opalglas als Grundglas.
5. Ganz überfangenes Farben- und Opalglas; das Opalglas als Ueberfangglas.
6. Verlaufende Artikel.

Für jede Glasart sind besondere Glassätze erforderlich, die mitunter in ihrer Zusammensetzung sehr abweichend sind. Bei allen ist es aber Grundbedingung, daß Grundglas und Ueberfangglas den gleichen Ausdehnungskoeffizienten besitzen, damit ein gutes Halten der einzelnen Glasschichten miteinander erreicht wird. Andernfalls treten Spannungen auf, die das Zerspringen des fertigen Gegenstandes herbeiführen. Die Anpassung der Ausdehnungskoeffizienten erfolgt durch Abänderung der Glassätze, und zwar stets durch Zugabe oder Wegnahme von Sand oder Alkalien, niemals durch ein anderes Material. Wird Grund- und Ueberfangglas aus dem Hafen gearbeitet, so kann der Versatz des einen oder des anderen geändert werden; wird hingegen mit Ueberfangzapfen gearbeitet, so ist nur das Grundglas veränderlich.

Das gute Halten des Ueberfangglases ist aber nicht nur von der genauen Einhaltung der Gemengevorschrift abhängig, sondern auch noch von anderen Umständen. Die Rohmaterialien dürfen nur in durchaus brauchbarem Zustande verarbeitet werden. In der Hütte ist besonders darauf zu achten, daß sie stets gut trocken bleiben oder lagern, denn nasses Material ist um das enthaltene Wasser schwerer, so daß bei gleichem Gewichtsverhältnis nicht die gleiche Materialmenge angewendet wird. Dies hat naturgemäß eine Veränderung des Satzes und meist schlechtes Halten zur Folge. Bei Neubestellungen ist stets das gleiche Material von gleicher Zusammensetzung anzufordern und daraufhin zu prüfen. Es sei auch darauf hingewiesen, daß das Mischen besonders durchgreifend vorzunehmen ist, wenn nicht das ganze Gemenge bei einer Schmelze verbraucht wird. Die Brockenzugabe muß genau nach Gewicht erfolgen. Das Einschmelzen muß sehr gewissenhaft durchgeführt werden; es soll bei gut heißem Ofen vorgenommen werden, damit die Materialien gut schmelzen.

Eine besondere Behandlung ist aber für das opale Ueberfangglas erforderlich; dieses schmilzt sehr leicht, darf aber abgeschmolzen nicht längere Zeit in Schmelzhitze bleiben, da es dann ausbrennt, also hell wird, und zudem seine Alkalien verdampfen, wodurch es zum Ueberfangen untauglich wird. Es ist deshalb um soviel später einzulegen, als es gegenüber den anderen Glasarten früher blank wird, damit es mit diesen zu gleicher Zeit abgeschmolzen ist. Je nach dem Mengenverhältnis, welches einzuschmelzen ist, und nach seiner Zusammensetzung kann es 4—6 Stunden später eingelegt werden. Der bei Arbeitsschluß der Glasmacher im Hafen verbleibende Opalglasrest ist stets auszuschöpfen, denn dieser brennt während des langen Stehens bis zur ersten Einlage vollkommen aus. Zudem verdampfen in dieser Zeit viel Alkalien, so daß die Zusammensetzung des Glases sich sehr verändert; es wird so spröde und beeinflußt auch die Zusammensetzung des neuen Gemenges so sehr, daß es in der Regel mit dem Hellglas nicht mehr hält. Der ausgeschöpfte Glasrest kann wohl wieder Verwendung finden, er muß dann aber in Wasser ausgeschöpft werden, und die Fritte ist vor dem Verbrauch gut zu trocknen. Diese Fritte legt man am besten kurze Zeit vor dem Gemenge allein ein und gibt bald Gemenge nach, ein Arbeitsvorgang, der auch zur Haltbarkeit der Häfen beiträgt. Bekanntlich greifen die im Opalglasgemenge reichlich vorhandenen Fluorsalze das Tonmaterial der Schmelzgefäße stark an, und besonders wird der Hafenboden bald vom Fluor durchlöchert. Wird nun die Fritte vor der Gemengeeinlage in den Hafen gegeben und auf diese Gemenge nachgeschüttet, so bleibt das Fritteglas sehr lange Zeit, gewöhnlich bis zum Blasen, zähflüssig, und die Fluorsalze können somit nicht so leicht bis zum Boden dringen. Während der Läuterung ist mehrmals gut zu blasen, um ein Absetzen der Fluorsalze zu verhindern.

Da es nun sehr leicht vorkommt, daß sich Unterschiede in der Glashärte ergeben, ist es geboten, täglich vor Arbeitsbeginn durch sogenannte Ringproben festzustellen, ob Grundglas und Ueberfangglas miteinander halten, d. h. ob die Ausdehnungskoeffizienten beider

übereinstimmen. Für diese Probe wird ein Posten Grundglas mit Ueberfangglas überzogen und daraus ein Cylinder von 20—30 cm Länge und 5—6 cm Durchmesser hergestellt. Derselbe wird kurze Zeit der Kühlofentemperatur ausgesetzt und sodann langsam abgekühlt. Von diesem Cylinder werden Ringe von etwa 2—3 cm Höhe abgesprengt und an einer Seite aufgesprengt. Sind zwischen Grund- und Ueberfangglas bedeutende Spannungen vorhanden, so zersplittert der Cylinder sofort, sobald er an den Sprengstein gehalten wird. Ein solches Ueberfangglas zu verarbeiten ist zwecklos, da die angefertigten Stücke schon im Kühlofen zerspringen. Lassen sich Ringe einwandfrei absprengen, so ist aber auch noch nicht gesagt, daß das Halten des Ueberfangglases so gut ist, um für alle Zwecke verwendet zu werden. Den Ausschlag gibt erst das Verhalten der aufgesprengten Seitenränder. Bleiben diese lose beisammen, wie es Bild 1a dar-

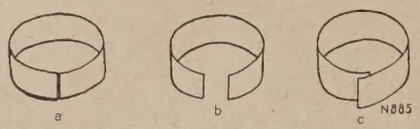


Bild 1.

stellt, so besitzen die beiden Glasschichten den gleichen Ausdehnungskoeffizienten und stimmen also in der Härte gut überein, ein gutes Halten ist somit sicher. Klaffen die beiden Ringränder auseinander (Bild 1b), so ist die innere Glasschicht härter. Schieben sich die Ränder übereinander (Bild 1c), so ist die Außenschicht härter. Sind diese Abweichungen vom normalen Verhalten nur geringfügig, so können mitunter immer noch ganz überfangene Sachen, die keiner großen Nachbearbeitung in der Schleiferei bedürfen und an die auch im Gebrauch keine übermäßigen Ansprüche gestellt werden, angefertigt werden. Aber für halbüberfangene Waren und für solche, an die große Anforderungen gestellt werden (Löcher einbohren, schroffer Temperaturwechsel im Gebrauch u. a. m.), ist es unbedingt geboten, daß die Probe einwandfrei ausfällt, da sonst leicht große Unannehmlichkeiten entstehen können.

1. Ganz überfangenes Hell- und Opalglas, durchscheinend.

Für dieses Ueberfangglas, das beispielsweise für die Anfertigung von opalisierenden Kugeln Verwendung findet, läßt sich jeder gute Schirmglassatz verwenden, der mit dem im Gebrauch befindlichen Hellglas zusammenhält. Die Herstellung ist sehr einfach; es wird ein entsprechend großes Külbel von Hellglas gebildet, über dieses das Opalglas angefangen und darüber wieder Hellglas in erforderlicher Menge aufgenommen. Die gewünschte Trübung wird durch eine bestimmte Opalglasmenge geregelt. Nachfolgende Sätze haben sich gut bewährt:

Hellglas:		Opalglas:	
Sand	100 kg	Sand	100 kg
Soda, 94proz.	35 „	Soda, 94proz.	42 „
Pottasche, 90proz.	11 „	Kryolith	4 „
Marmormehl	10 „	Feldspat	24 „
Scherben	85 „	Flußspat	26 „
Nickeloxydul	6 g	Kaolin	17 „
		Salpeter	1½ „
		Braunstein	1 „

2. Ganz überfangenes Hell- und Opalglas, dicht deckend.

Die Herstellungsweise des dichten Opalüberfangglases ist derjenigen des opalisierten Opalüberfangglases gleich, nur die Glassätze haben eine andere Zusammensetzung, besonders muß das Opalglas stark deckend eingestellt sein. Folgende Sätze haben sich sehr gut bewährt:

Hellglas:		Opalglas:	
Sand	100 kg	Sand	100 kg
Soda, 94proz.	32 „	Soda, 94proz.	26 „
Pottasche, 90proz.	9 „	Pottasche, 90proz.	9 „
Marmormehl	14 „	Salpeter	2 „
Salpeter	1 „	Feldspat	24 „
Glaubersalz	2 „	Flußspat	10 „
Scherben	85 „	Kryolith	16 „
Nickeloxydul	6 g	Kaolin	4 „
		Zinkweiß	4 „
		Braunstein	120 g

3. Teilweise überfangenes Hell- und Opalglas, dicht deckend.

Eine große Vielseitigkeit in der Herstellungsweise zeigt das teilweise Opalüberfangglas, je nachdem es horizontal, vertikal oder diagonal zu überfangen ist. Zum besseren Verständnis der einzelnen Ueberfangarten sind hier einige Skizzen beigefügt. Als Beispiel alle Ueberfangarten ist eine Einlochkugel gewählt, von welcher ja die Arbeitsweise leicht auf jede andere Warenart übertragen

Die einfachste Ueberfangweise ist die horizontale mit Opalglasschicht auf der Kugelspitzseite (Bild 2a). Für diese Ue fangart wird aus Hellglas ein starker Glascylinder mit mass Spitze, dessen Glasmenge zur Anfertigung der ganzen Kugel gen hergestellt, sodann wird über die Spitze das Opalglas überfan (Bild 2b) und mit dem Wulgerlöffel gut gleichmäßig angedrü Der hergerichtete Cylinder wird im Glasofen eingewärmt und d fertig geformt und geblasen. Etwas Geschicklichkeit gehört na

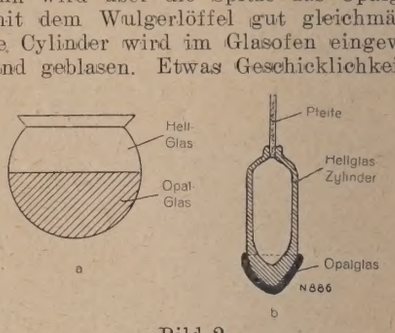


Bild 2.

gemäß dazu, das Opalglas gerade bis zur Mitte der Kugel zu erhal Vorsicht ist beim Anwulgern des Opalglases zu beachten; der R des aufgenommenen Opalglases darf sich bei dieser Arbeit n überschlagen, da dann Blasen verbleiben.

So einfach nun die Herstellung des Opalüberfanges auf Kugelspitzseite ist, desto schwieriger ist die entgegengesetzte Ue fangweise, das Opal auf der Lochseite (Bild 3a). Die beste Anfe gungsart ist wohl die durch Bild 3b dargestellte. Aus dem Opal werden zunächst cylindrische Röhren, unter Benutzung von For in etwas kleinerem Maßstab bzw. Durchmesser als denjenigen herzustellenden Gläser, erblasen. Diese Cylinder werden gut gek

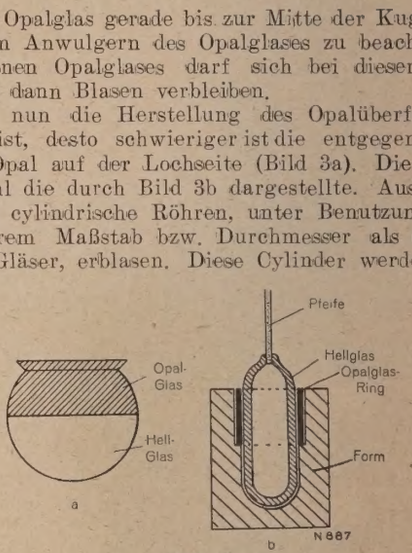


Bild 3.

und darauf in Ringe in Höhe des beabsichtigten Ueberfanges sprengt. Eine Seite dieser Ringe wird geschliffen und glattgema Zur Verarbeitung werden nun die Ringe im Kühlofen oder in ei besonderen Ofen sehr hoch angewärmt und in die Form (Bild gestellt, die ungefähr in halber Höhe einen umlaufenden Rand sitzt, auf welchen der erhitzte Opalglasring mit der glatten Ra seite zu stehen kommt. In die so vorbereitete Form wird ein Pos Hellglas eingeblasen, wodurch der Opalglasring mit angeblasen w und somit am Hellglas haften bleibt. Der Glasposten wird hier im Glasofen stark eingewärmt und damit eine innige Verschmelz des Opalglasringes mit dem Hellglascylinder erzielt. Darauf wird Gegenstand in der Endform fertiggeblasen. Diese Anfertigu weise ist wohl etwas umständlich und von manchen Zufällen hängig, sie bietet aber die beste Gewähr für einen einwandfr Ueberfang.

Eine andere Anfertigungsart sei noch beschrieben. Von H glas wird ein Grundkülbel hergerichtet, über dieses Opalglas au nommen und nochmals als Külbel geformt. Dieses Külbel erh einen Einstich oder eine kleine Oeffnung in der Spitze. Ue das so hergerichtete Külbel wird der Endhellglasposten angefang welcher beim Wulgern bzw. bei der Formgebung für das Einblasen die Fertigform möglichst vor dem Külbel zu halten ist, anstatt, allgemein üblich, auf das Külbel aufgedrückt zu werden. Beim A blasen des Glaspostens bleibt dann das Opalglas, einen schar Rand bildend, auf dem halben Glasposten zurück, so daß also b Einblasen in die Form das obere Glasstück opal und der untere hell wird. Die Herstellung der überfangenen Einlochkugeln mit Opalglas auf der Lochseite ist auf die letztere Art wohl noch facher als die vorher beschriebene Herstellungsweise mittels besonde Glasringes. Es entsteht dabei aber sehr viel unbrauchbare Ware, d ist das angefertigte Opalglaskülbel in der Glasstärke nicht g gleichmäßig oder entsteht bei der Herstellung nur die gering Zacke an der Spitzenöffnung, so wirkt sich beides durch das sta Aufblasen so aus, daß die kleinste Zacke am Külbel im Glass sehr groß wird und bei geringstem, ungleichmäßig starkem Kü eine sehr ungleiche horizontale Abgrenzung entsteht. Diese Ue

stände sind bei dem besonderen Anfertigen von Glasringen und nachherigem Anblasen derselben an den vorgeformten Hellglascylinder vollkommen ausgeschaltet.

In der Herstellungsart verwandt sind das vertikal überfangene Glas und die verschiedenen diagonal überfangenen Gläser. Bei allen wird der Ueberfang durch Eintauchen eines Hellglaskülbels in die Opalglasmasse erzeugt. Die verschiedenen Ueberfangarten werden

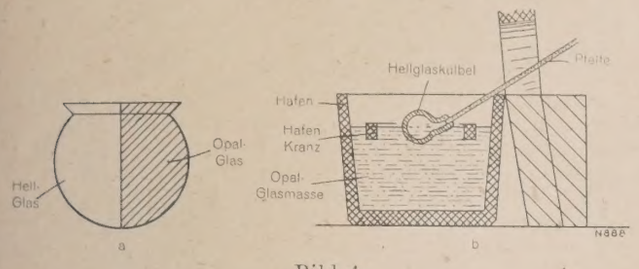


Bild 4.

nur durch verändertes Eintauchen des Külbels bzw. durch dessen besondere Formung für das Eintauchen erreicht, wovon sich am besten ein Bild nach den beigefügten Abbildungen (Bild 4a und b, 5a und b, 6a und b) machen läßt. Wie zu ersehen, sind die Hellglaskülbel — je nach der gewünschten Ueberfangart — mehr oder weniger im Winkel zur Bläserpfeife zu stellen. Die schwierigste Herstellungsart ist die nach Bild 6; denn für diesen Ueberfang muß das

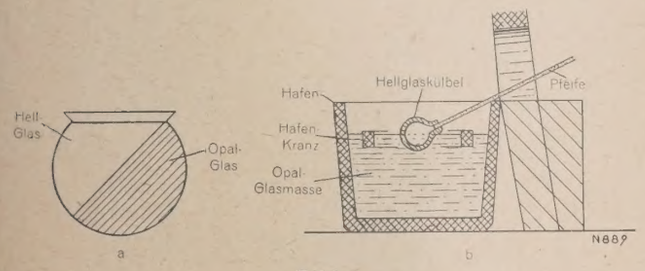


Bild 5.

Külbel mit einem langen Hals versehen werden, um es genügend zurücklaufen lassen zu können, wobei es leicht vorkommt, daß das Külbel mit dem Külbelhals zusammenpickt.

Beim Ueberfangen der Külbel in der Opalglasmasse werden diese in letztere einfach eingetaucht, und zwar in der Tiefe, wie es aus den Abbildungen zu ersehen ist. Sobald sich das Opalglas gut angesetzt hat, wird das Külbel herausgezogen, der abfließende Glasfaden durch leichte Hin- und Herbewegung zum Abreißen gebracht,

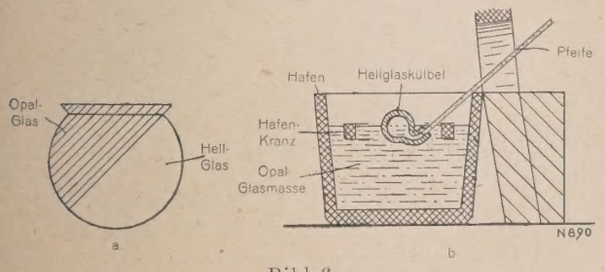


Bild 6.

das Külbel gleichlaufen gelassen und das Opalglas durch Wulgern mit dem Holzlöffel gut an das Hellglaskülbel angedrückt. Ueber dieses überfangene Külbel wird der Hellglasendposten aufgenommen, zum Gasgegenstand vorgeformt und ausgeblasen.

Das auf diese Weise an das Külbel angesetzte Opalglas bildet natürlich nur eine schwache Auflage, so daß beim Fertigstellen der oft sehr großen Glasstücke das Opalglas nur in sehr dünner Schicht eingebettet ist. Da aber trotzdem selbst die stärkste Lichtquelle nicht durchscheinen darf, so läßt sich für diese Ueberfangart nur ein ganz dicht deckendes Opalglas, sogenanntes Email- oder Kryolithglas, verwenden. Es ist zudem geboten, daß das Opalglas recht dünnflüssig ist, damit es sich beim Eintauchen des Külbels gut an dieses ansetzt und beim Zurücknehmen leicht abreißt. Nachstehende Sätze sind für diese Ueberfangart bestens geeignet:

Hell:		Opal:	
Sand	100 kg	Sand	100 kg
Soda, 94proz.	35 „	Soda, 94proz.	30 „
Pottasche, 90proz.	10 „	Pottasche, 90proz.	5 „
Marmormehl	10 „	Mennige	4 „
Salpeter	1 „	Marmormehl	6 „
Glaubersalz	2 „	Kryolith	22 „
Ueberfangscherben	65 „	Braunstein	160 g
Nickeloxydul	10 g		

Zu den teilweise überfangenen Opalgläsern zählen auch die Pariser Schirme. Für diese wird ein ähnlicher Cylinder wie in Bild 2b aus Hellglas angefertigt und mit Opalglas überzogen. Der Cylinder erhält aber keine so massive Spitze, und das Opalglas wird etwas weiter überstochen und in größerer Menge aufgenommen. Deshalb sind auch die vorstehenden Sätze wegen des sehr dünnflüssigen Opalglases nicht gut zu gebrauchen. Man kommt für diese Schirme mit nachfolgenden Sätzen besser zurecht:

Hell:		Opal:	
Sand	100 kg	Sand	100 kg
Soda, 94proz.	30 „	Soda, 94proz.	38 „
Pottasche, 90proz.	10 „	Pottasche, 90proz.	4 „
Marmormehl	11 „	Marmormehl	7 „
Salpeter	1 „	Kryolith	19 „
Glaubersalz	2 „	Braunstein	150 g
Scherben	85 „		
Nickeloxydul	10 g		

Einer Warenart sei hier noch gedacht, obwohl diese allgemein nicht als Ueberfangartikel angesehen wird, aber doch viel Verwandtes mit dem Ueberfangglas hat, nämlich des elektrischen Schirmes mit breitem Kristallrand. Die Schirme mit gewöhnlichem Kristall- oder Farbenglasrand werden durchweg durch Anlegen eines größeren Glaswulstes an den Auftreibrand des vorgeblasenen Schirmes hergestellt. Nach dieser Arbeitsweise lassen sich aber nur Glasränder von geringer Breite anfertigen. Werden ganz breite Ränder benötigt, so muß schon in anderer Weise gearbeitet werden.

Als Glassatz für die Schirme mit breitem Kristallrand dient vielfach gewöhnliches Opalglas mit dazu passendem Kristall- oder Hellglas. Bessere Ergebnisse werden aber mit eigens dazu hergerichteten Sätzen erreicht. Aus dem Hellglas wird ein entsprechend starkes und genügend großes längliches Külbel geblasen, über welches dann das Opalglas angefangen wird. Das Külbel wird aber nur etwas bis über die Hälfte überstochen, auch ist darauf zu achten, daß sich das Opalglas ganz gleich verlaufend horizontal über das Külbel andreht. Dieser Glasposten wird auf dieselbe Weise wie bei der Anfertigung der gewöhnlichen elektrischen Schirme bearbeitet, es ist aber immer darauf zu achten, daß die Grenzfläche des Opalglases mit dem Hellglase einwandfrei gleich bleibt. Zum Einblasen des Glasstückes in die Form, die in entgegengesetzter Stellung wie bei der gewöhnlichen Schirmanfertigung zu verwenden ist, muß aber auch die unbedeckte Külbelfläche weich oder formbar werden. Geschieht dies nicht von selbst, so ist der Glasposten vor dem Einblasen im Glasofen aufzuwärmen, denn dieses Külbelende muß, entsprechend der benötigten Randbreite, genügend weit mit in die Form eingeblasen werden. Nach dem Einblasen wird der Formling an dem der Pfeife gegenüberliegenden Ende an das Hefteisen aufgenommen, bei der Pfeife abgetrennt und wie jeder andere aufgetriebene Schirm weiterbehandelt bzw. aufgetrieben. Für diese Schirme lassen sich mit nachfolgenden Sätzen die besten Ergebnisse erzielen:

Hell:		Opal:	
Sand	100 kg	Sand	100 kg
Soda, 94proz.	34 „	Soda, 94proz.	24 „
Marmormehl	15 „	Pottasche, 90proz.	5 „
Scherben	85 „	Feldspat	18 „
Nickeloxydul	7 g	Flußspat	15 „
		Zinkweiß	3 „
		Kryolith	8 „
		Alaun	7 „
		Salpeter	1 „
		Braunstein	500 g

(Schluß folgt.)

Zur Frage der Verwendung antimonhaltiger Emails für Kochgeschirre

Von Dr. Richard Aldinger

Während von Jahr zu Jahr die Zahl der Zinnoxyd-Ersatzmittel immer bedrohlicher anschwillt, ist in der Literatur bisher wenig darüber geschrieben worden. Nur der Inseratenteil der Fachzeitschriften enthält die unzähligen Angebote giftfreier erstklassiger Weißtrübungsmittel, die alle besser oder mindestens dem Zinnoxyd gleichwertig sind und nur einen Bruchteil desselben kosten.

Betrachtet man aber alle diese Präparate näher, sowohl vom chemischen Standpunkte aus als auch von dem des Emailfachmanns, so findet man, daß keines die Eigenschaften des Zinnoxyds vollständig erreicht, daß manche eine gewisse Trübung bewirken und daß die meisten an Wert als Trübungsmittel einer Mischung von Ton und Quarzmehl gleichzustellen sind. Mancher Emailpraktiker schwört auf ein bestimmtes Erzeugnis und erzielt damit auch eine Weißtrübung, ohne zu ahnen, daß er dasselbe mit Kaolin, Quarzmehl und anderen Mitteln viel billiger haben könnte.

Von diesen Ersatzmitteln soll heute nicht die Rede sein. Im Laufe der Zeit haben sich jedoch auch Stoffe gefunden, die das Zinnoxyd im Email mit gewissen Einschränkungen ersetzen können. Die wichtigsten davon sind die Oxyde des Zirkons und des Antimons. Und gerade über die Verwendung des Antimonoxyds als Emailtrübungsmittel ist in den letzten Monaten ein lebhafter Meinungsaustausch entstanden, der aber noch nicht die nötige Klarheit gebracht hat. Während die einen das Antimonoxyd als giftig vollkommen verwerfen, halten die anderen seine Verwendung ohne jede Einschränkung für unbedenklich.

Ausgelöst wurde die Debatte durch eine eingehende Untersuchung über die Frage der Verwendung von antimonhaltigen Trübungsmitteln für Emails durch die Professoren Dr. Haupt und Dr. G. Popp[1]). Die Einzelheiten und Ergebnisse dieser Arbeit sind genügend bekannt, so daß hier auf die Originalarbeit verwiesen werden kann. Außer dieser Arbeit ist vor einigen Jahren eine Abhandlung von Prof. Wohlgemuth und Dr. Rewald[2]) erschienen, die denselben Punkt behandelt und ebenfalls genügend bekannt ist.

Es sei nur auf einen Widerspruch hingewiesen, der zwischen beiden Arbeiten besteht, soweit sie das Präparat „Timonox" betreffen. Die erstgenannten Autoren stellen fest, daß Timonox größtenteils dreiwertiges, also giftiges Antimon enthält, während das Timonox der letztgenannten Verfasser ungiftig war, was durch Versuche an Tieren und Menschen nachgewiesen wird. Für diesen Widerspruch bleibt nur die Erklärung, daß das Timonox der beiden Abhandlungen nicht ein und dasselbe Produkt war. Es ist auch anzunehmen, daß Prof. Wohlgemuth und Dr. Rewald tatsächlich fünfwertiges Antimon vor sich hatten. Ebenso scheint der Fall zu liegen bei dem Timonox von Dr. Pick, worauf Dr. Haupt und Dr. Popp in ihrer Abhandlung ausdrücklich hinweisen.

Abgesehen von diesen Widersprüchen, die noch geklärt werden müssen, geben die Arbeiten ein Bild über den Grad der Löslichkeit der untersuchten Emails in Wasser, Säuren und Laugen, wobei es natürlich für den Emailfachmann äußerst wertvoll wäre, die Zusammensetzung der verwendeten Emails zu kennen. Dieses Versäumnis und die etwas unklare Angabe von Dr. Haupt und Dr. Popp, daß das Email bei 1400 Grad erschmolzen sei, geben A. Otremba[3]) und H. Melzer[4]) Veranlassung, sich gegen die Resultate der Arbeiten der letzteren zu verwenden.

Zum großen Teil können ihre Einwendungen, soweit sie die Arbeit selbst betreffen, nicht als stichhaltig anerkannt werden. Wenn sie bezweifeln, daß es sich bei der Untersuchung um gebräuchliche Emails gehandelt hat, so sei ihnen folgendes erwidert. Wer die Abhandlung genau gelesen hat und wer über den Grad der Löslichkeit unserer üblichen Emails in Fruchtsäuren orientiert ist, wird zweifellos an den Ergebnissen erkennen, daß es sich bei den untersuchten Emails um handelsübliche Emailzusammensetzungen handelt. Soweit sie sich auf die abweichenden Resultate von Prof. Wohlgemuth — Dr. Rewald und Dr. Pick beziehen, so dürfte hier das schon oben erwähnte Mißverständnis vorliegen.

Zur Frage der Giftigkeit von drei oder fünfwertigem Antimon überhaupt sei erwähnt, daß diese Frage nicht vom Emailtechniker, sondern vom Chemiker und Physiologen zu lösen ist und meiner Ansicht nach auch dahin gelöst ist, daß dreiwertiges Antimon in seinen Salzen als giftig, fünfwertiges dagegen als unschädlich anzusehen ist.

Wenn man so die vorliegenden Arbeiten als geeignete Grundlage ansieht zur Beurteilung, welche Mengen Antimon sich aus Emailgeschirren lösen können, so kann man sich doch mit der Folgerung, daß die Verwendung von dreiwertigem Antimon deshalb zu verbieten sei, nicht einverstanden erklären. Um zu entscheiden, ob ein Stoff zu verbieten ist oder nicht, muß man die Angelegenheit von einer anderen Seite ansehen. Hier ist nicht zu fragen, aus welchen Stoffen besteht das Email, sondern, was kann sich im ungünstigsten Fall aus demselben herauslösen?

Wenn wir die Frage von dieser Seite betrachten, und meiner A sicht nach muß sie so betrachtet werden, dann wird es sich zeig daß das Ergebnis der chemischen Untersuchung nur zum geringst Teil von der Art des Trübungsmittels und hauptsächlich von Art des verwendeten Emails abhängt. Aus einem säurefesten Em werden sich vielleicht nur Spuren von dreiwertigem Antimon, einem wenig säurefesten Email können sich wägbare Mengen gi gen Antimons herauslösen. Von diesem Standpunkte aus läßt s auch die ganze Frage leicht und richtig lösen.

Bis heute sind zur Verwendung für Emails und Glasuren Deutschen Reich nach dem Gesetz betr. die Verwendung gesundhei schädlicher Farben usw. § 2 Abs. 2 und § 4 vom 5. Juli 1887 alle Sto auch Arsen, Antimon, Zink, Blei, Kadmium usw. erlaubt. Nur für E bestimmt außerdem das Blei-Zink-Gesetz vom 25. Juni 1887, daß mit einer Bleiglasur versehenen Geschirre, soweit sie mit Speisen Berührung kommen, bei einhalbstündigem Kochen mit vierprozen ger Essigsäure kein Blei an diese abgeben dürfen.

Ein im Entwurf befindliches Gesetz verbessert diese Forderu betr. Blei, indem es an die Stelle der Worte „kein Blei" die bestimm Angabe setzt, daß die Glasuren nicht mehr als zwei Milligramm B auf einen Liter Rauminhalt abgeben dürfen. (Dabei ist es sehr wesentli daß eine bestimmte Untersuchungsmethode vorgeschrieben wi Für die übrigen giftigen Metalle fehlt eine derartige Bestimmung, es muß dies zweifellos als eine Lücke im Gesetz angesehen werden.

Eine ähnliche Grenzzahl auch für Antimon einzuführen, wie für Blei besteht, dürfte die richtige Lösung sein, dasselbe hat a kürzlich L. Vielhaber[5]) empfohlen. Die Grenzzahl ist nach t kologischen Gesichtspunkten zu bestimmen, und der Emailtechni hat dann ein bestimmtes Maß, nach dem er seine Emails einstel muß. Auf diese Weise schützt das Gesetz den Verbraucher vor sundheitsschädlichen Fabrikaten, ohne den Fabrikanten ungerecht weise in der Wahl seiner Rohstoffe zu beschränken. Letzterer dann gezwungen, entweder gegen Säuren und Basen widerstandsfäh Emails zu schaffen oder nur giftfreie Stoffe zu verwenden. Eine artige Bestimmung kann also nur nützen, indem sie einen Anreiz Verbesserung der Emails in Beziehung auf Säurefestigkeit bildet.

Ein Verbot der Verwendung dreiwertigen Antimons zu Em aber würde für dieses eine Ausnahmestellung schaffen, die für and ebenso schädliche Stoffe nicht besteht. Gehen bei einem mit Antin hergestellten Email so große Mengen Antimon in Lösung, daß die menschliche Gesundheit schädigen können, so ist das Email Eß- und Kochgeschirre überhaupt unbrauchbar; es wäre dann ni die Zugabe des Antimons, sondern die Verwendung des minderwe gen Emails zu verbieten.

Einen Unterschied zwischen drei- und fünfwertigem Antimon machen, wäre wohl möglich, indem man fünfwertiges Antimon der Reihe der Giftstoffe ausdrücklich herausnimmt. Bei obiger gelung ist dies aber ganz unnötig, abgesehen davon, daß die Fr der Umwandlung von fünf- in dreiwertiges Antimon noch nicht klärt ist. Die Ansicht von Vielhaber[5]), daß dreiwertiges Antin wahrscheinlich beim Schmelzprozeß zu Antimonat oxydiert w möchte ich sehr stark bezweifeln, während ich den umgekehrten für möglich halte. Die Trübungswirkung des zur Schmelze gegebe Antimontrioxyds und des zur Mühle gegebenen Antimonats dür auf ganz verschiedenen Ursachen beruhen.

Zum Schluß seien die wichtigsten meiner Ausführungen n einmal kurz wiederholt:

Der Streit, welche Stoffe für Emails als giftig zu verbieten welche als unschädlich zu gestatten sind, ist auf falsche Bahn gera Die Entscheidung der Frage ist am Fertigfabrikat zu treffen nicht an den Rohstoffen.

Es ist unbedingt zu verlangen, daß ein emaillierter Gegensta der zu Eß- oder Kochzwecken oder zur Aufbewahrung von Nahru mitteln dienen soll, beim Gebrauche auch im ungünstigsten F keine der menschlichen Gesundheit schädlichen Stoffe in merkba Menge abgibt. Zu diesem Zwecke sind die Bestimmungen, die die Verwendung von bleihaltigen Stoffen für Emails gelten, auch andere giftige Stoffe auszudehnen.

Ein einseitiges Verbot von gewissen Stoffen beschränkt die dustrie ungerechterweise und ist nicht zu rechtfertigen.

Literatur:

[1]) Keram. Rundsch. 1927, Nr. 14.
[2]) Sprechsaal 1924, Nr. 15.
[3]) Keram. Rundsch. 1927, Nr. 29.
[4]) Keram. Rundsch. 1927, Nr. 22.
[5]) Keram. Rundsch. 1927, Nr. 32.

Verfärbungen an Kristallsanden

Von Rudolf Juch

Die Anregung zu den folgenden Ausführungen wurde gegeben rch die in Fachkreisen immer wieder beobachtete Meinung, daß ischen Farbe und chemischer Zusammensetzung eines Rohsandes ein mittelbarer Zusammenhang bestehe, daß die Farbe desselben einen rüglichen Rückschluß auf seine Reinheit und Brauchbarkeit für ramische Zwecke zulasse. Insbesondere hat sich die Ansicht gedet, daß ein Rohsand, je weißer er erscheint, desto größere Reinit besitzt und dementsprechend weißer brennt, daß also an der hr oder weniger intensiven Weißfärbung ein Rohsand ohne weies nach Wert und Verwendungsmöglichkeit beurteilt werden kann.

Quarzsande bilden die Kieselsäurerohmaterialien für die Kerak und sind besonders wertvoll und begehrt, wenn sie rein weiß nnen, d. h. je größer ihr Gehalt an Kieselsäure und je kleiner derige der immer auftretenden Verunreinigungen an Tonerde, Eisen, lk usw. ist. Chemisch reine Kieselsäure ist schneeweiß auch in unbranntem Zustande. Daraus mag sich auch die Meinung gebildet ben, daß die Weißfärbung eines Rohsandes ein unbedingter Maßb für seinen Kieselsäuregehalt sei. Im folgenden soll den Ursachen Färbungen von Kristallsanden ein wenig nachgegangen werden, zu klären, ob diese Meinung zu Recht besteht.

Alle Farbtönungen haben natürlich bestimmte Ursachen, die r bei verschiedenen Lagerstätten nicht ohne weiteres gleich zu brauchen. Sie rühren her von bestimmten Beimengungen, die im dkorn selbst enthalten sind oder diesem nur äußerlich anhaften. ßer den Ursachen, die chemisch festgestellt werden können, ben aber auch solche großen Einfluß auf die Färbung, welche rch die verschiedenen Lagerstätten bedingt sind, wie z. B. deren logisches Alter, Art und Weise der Ablagerung, Mächtigkeit und schaffenheit der Abraumdecke, Einwirkung nachträglicher Verrfungen, Wasserverhältnisse, Pflanzenwuchs usw. Diese Eigenschaften sind in jeder Grube verschieden, somit auch die Ursachen Verfärbung — soweit sie mitspielen —, und sie müssen in jedem Falle besonders geklärt werden. Eine Klärung dieser Verhältnisse hat nicht nur theoretischen Wert, sondern auch praktischen Nutzen. Wird nämlich erkannt, daß die Färbung eines Sandes aus unschädlichen Ursachen entstanden ist, so wird seiner Verwendung für viele ramische Zwecke keine große Schwierigkeiten entgegenstehen. Dafür wird aber der Vorteil einer wesentlichen Verbilligung des Rohterials eingetauscht, denn die weißen Sande stehen im Preise natürlich höher als die gefärbten. Dieser Vorteil ist nicht unwesentlich, da Quarzsand ja in großen Mengen benötigt wird.

Die Glasindustrie hat sich solche Erwägungen schon längst zuze gemacht. Sie verarbeitet nicht nur den teuren weißen Sand, ndern auch den gefärbten und benutzt dessen natürliche Eigenschaften. So hat sie z. B. für den Eisengehalt zur Herstellung bestimmter Gläser feste Grenzen aufgestellt. In der keramischen Industrie hat man sich diese Vorteile noch nicht zu verschaffen gewußt oder nur in geringem Maße.

Quarzsande kommen vor in den Färbungen Braun, Rot, Gelb, Grau und Weiß und deren unzähligen Zwischenstufungen. Die folgenden Feststellungen wurden an Sanden der Frechener Grube gemacht. Im allgemeinen wird angenommen, daß gerade die bunten Farben, also Braun, Rot und Gelb, durch Eisengehalt hervorgerufen werden, und daß ein brauner Sand mehr Eisen enthält als ein gelber. Das ist durchaus nicht immer der Fall. Die einfachste Prüfung auf Eisen und Reinheit ist die Feststellung der Brennfarbe durch Glühen. Träfe die allgemeine Annahme zu, so müßte ein dunkelbrauner Sand eine dunklere Brennfarbe ergeben als ein gelber. Doch ergab sich, daß die braunen Sande durchweg rein weiß erbrannten, ein Zeichen dafür, daß sie frei von Eisen sind.

In diesem Falle wird die braune Farbe durch bituminöse Beimengungen verursacht, die in dünner Schicht um das reine Sandkorn herumlagern und sich durch Waschen beseitigen lassen. An sich ist also ein reiner hochwertiger Sand, der durch eine unschädliche Oberflächenverunreinigung gefärbt ist. Auffallend war es, daß er feinkörniger war als die anderen Sande der Grube. Das gab auch zugleich den Anhalt, die Entstehung dieser Verfärbungen zu erklären. Sandbänke werden durch Wasserströmungen mitgeschwemmt und an einer ruhigen Stelle abgelagert. Es sinken zuerst natürlich die schwereren groben Teile nieder und dann an ganz ruhigen Stellen die feineren. So sind mit dem feingekörnten Sand auch die feinstaufgeschlämmten Teilchen vegetabilischen Ursprungs niedergefallen, die dann später unter Luftabschluß verkohlten. Eine andere Möglichkeit, nach welcher der Sand nachträglich verunreinigt wurde, ist folgende. Feinkörniger Sand hat durch seine Engporigkeit eine größere Filtrationswirkung als grobkörniger. Sickerwasser der Regenniederschläge usw. führen aus der Erdoberfläche, dem Abraum, leicht lösliche oder aufschlämmbare Teilchen mit sich, wozu in der Hauptsache die Produkte der Fäulnis und Bodengärung gehören. Diese setzen sich an den rauhen und zerklüfteten Sandkornoberflächen fest und bilden allmählich ringsum eine dünne Schicht. Da wo Sande sich auf einer Braunkohlenschicht niedergeschlagen haben, kann eine von unten nach oben verlaufende nachträgliche Verunreinigung dieselben Erscheinungen zur Folge haben. Durch die Kapillarkraft der engen Porenräume werden mit der Grundfeuchtigkeit ebenfalls kolloidal gelöste Teile dieses Untergrundes aufgesogen und von der Oberfläche der Sandkörner festgehalten.

Da eine derartige Verunreinigung bei vielen keramischen Massen keine nachteiligen Folgen nach sich ziehen dürfte, so könnte dieser Sand mit Erfolg als billiges Quarzmaterial verwendet werden. Denn wie man bitumenhaltige Tone verarbeitet, weil man weiß, daß die Bitumina schon im Vorfeuer ausbrennen und keinerlei schädlichen Einfluß auf den Scherben oder die Glasur ausüben, ebenso gut könnte man derartige Sande benutzen, die sich genau so verhalten, zumal ein großer Teil der gesamten bituminösen Beimengungen beim Aufbereiten schon ausgeschlämmt wird.

Die rote und gelbe Farbe rührt von Eisenbeimengungen her. Sie kommen vor als freie Beimengung in Form von Eisenoxyd oder im Quarzkorn eingeschlossen als Eisensilikat. Ist man sicher, daß keine Verunreinigung der eben besprochenen Art vorliegt, so kann man bei hinlänglicher Uebung nach der Intensität der Färbung den Gehalt an Eisensilikat ungefähr schätzen. Doch schon beim oxydischen Eisen ist dies nicht mehr möglich. Während das Silikat dem Sand von Anfang an schon bei seiner Ablagerung angehört, kann das Eisenoxyd erst durch nachträgliche Vorgänge zugeführt worden sein. Es findet sich am meisten in den Sanden unter dem Abraum und an solchen Stellen, die nahe an Verwerfungen oder Bruchspalten liegen. In diese Schichten ist es durch Anflug, Anschwemmung oder Versickerung gelangt. Oft kommt es als reiner Eisenocker vor, zumeist aber in toniger oder lehmiger Umgebung. Durch Waschen kann es mitsamt dem Eintragstoff entfernt werden, doch läßt sich durch eine derartige Behandlung kein vollkommen eisenfreier Sand gewinnen. Es wurde niemals beobachtet, daß es ähnlich den oben beschriebenen bituminösen Beimengungen nur eine verunreinigende Umhüllung um sonst ganz reine Quarzkörner bildet. Doch konnte nicht festgestellt werden, ob und wieweit es sich dem Quarzkorn als Eisensilikat mitteilt oder nur fest in den Spalten und Rissen desselben sitzt oder beide Verunreinigungen in Frage kommen. Die Nuancen der Rot- und Gelbfärbung scheinen lediglich die Folge verschiedenen Ursprungs zu sein. Da sie aber für die Brennfarbe keine Bedeutung haben (ein gelblicher Sand kann unter Umständen zu demselben Farbton erbrennen wie ein dunkelroter), so soll ihnen hier nicht weiter nachgegangen werden.

Der Verwendung dieses eisenschüssigen Sandes in der Keramik stehen natürlich größere Schranken gegenüber, als dem eben besprochenen bituminösen Sand. Sie kann nur dort möglich sein, wo kein weißer Scherben erforderlich ist. Größere Bedeutung kann der bituminöse Sand aber in der feuerfesten Industrie erlangen. Bekanntlich beschleunigt Eisen durch katalytische Wirkung die Umwandlung des Quarzes in seine anderen Kristallisationsformen Tridymit und Cristobalit. Der Sand könnte also einen sehr geeigneten Katalysator abgeben, der zur Folge haben wird, daß bei den mit ihm versetzten Steinmassen die gefürchtete Eigenschaft des Wachsens vermindert wird. Verarbeitet wird er auch als Magerungsmittel in der Steinzeugröhrenindustrie; er fördert durch seinen Eisengehalt die dunkelbraune Farbe der Salzglasur. Ebenfalls kann er in der Stein- und Ziegelindustrie als Streusand beim Formen oder Setzen angewandt werden, er verhütet ein Anbacken der Steine aneinander während des Trocknens und im Feuer und gibt ihnen gleichzeitig eine gleichmäßige, nicht störende Oberflächenfärbung.

Die Graufärbung eines Sandes wird hervorgerufen durch beigemengte fein verteilte Kohle. Sie läßt sich durch Schlämmen oder Naßaufbereitung leicht beseitigen und verbrennt im übrigen ohne schädliche Folgen, sofern der durch sie gefärbte Sand nicht noch anderweitig verunreinigt ist.

Weit schwieriger als bei diesen Farben sind die Ursachen der verschiedenen Weißtönungen von Kristallsanden zu klären. Hier spielen außer den Wirkungen von Beimengungen, die sich chemisch oder durch einfaches Waschen bestimmen lassen, auch Ursachen physikalischer und kristallographischer Art eine große und entscheidende Rolle. Es wurde schon betont, daß die äußere Farbe eines Rohsandes, insbesondere der Grad der Weißfärbung, keinen Wertmaßstab für Reinheit und Kieselsäuregehalt bildet. Nachstehend soll dies näher erläutert werden. Sande bestehen aus mehr oder

weniger durch natürliche Vorgänge gereinigten oder verunreinigten kieseligen Rückständen aus verwitterten Gesteinsformationen, in denen sie zumeist als unvollkommene Kristalle, die Poren zwischen anderen Bestandteilen ausfüllend, enthalten waren. Durch die Größe dieser Poren und die Schleif- und Mahltätigkeit eines mehr oder weniger langen Wassertransports wird Größe und Gestalt der einzelnen Sandkörner hervorgerufen. Sie sind demnach entweder scharfkantig mit zerklüfteten Oberflächen oder abgerundet mit abgeschliffenen Kanten. Wo sie durch günstige Lagerungsverhältnisse vor nachträglichen Bodenbewegungen geschützt worden sind, bieten sie sich so dar. Auch die Struktur der Körner ist verschieden. Soweit sie sich in den einzelnen Sandkörnern überhaupt erkennen läßt, kann man bei verschiedenen Sanden Unterschiede in der Größe der einzelnen Kristalle erkennen, die durch die Kristallisationsmöglichkeiten in den verwitterten Urgesteinen bedingt sind. Stammt ein Sand aus einem Gestein, das quarzitähnlichen Charakter hat, so ist er in seiner Struktur anders aufgebaut als ein solcher aus Kreideformationen oder einer aus Granitgesteinen. Diese verschiedenen Kristallisationsgefüge haben auf die Weißtönung des Sandes großen Einfluß. Ein Körper erscheint weiß, wenn er das gesamte weiße auffallende Licht zurückwirft; farbig, wenn er nur Teile des Lichtes zurückwirft und die anderen absorbiert; undurchsichtig schwarz, wenn er alles Licht absorbiert; durchsichtig klar, wenn er alle Lichtstrahlen ohne Absorption oder Refraktion passieren läßt. Alle diese Vorgänge sind maßgebend für die mehr oder weniger weißliche Färbung eines Kristallsandes, der frei von direkt färbenden Beimengungen ist und praktisch als reine Kieselsäure betrachtet werden kann.

Ein einzelnes grobkristallinisches, glasig klares Sandkorn erscheint farblos, weil die Lichtstrahlen ungehindert passieren können. Eine große Anzahl von solchen grobkristallinischen Sandkörnern, zu einer größeren Menge vereinigt, erscheint in einem gräulichen Farbton, da die Lichtstrahlen in größerem Maße verschluckt und an den Grenzflächen zwischen Sandkorn und Luftpore gebrochen oder teilweise reflektiert werden. Betrachtet man dagegen einen gleichen Sand, der aber in feinerer Körnung vorliegt, so wird er weißer erscheinen. Er weist bedeutend mehr Grenz- und Reflektionsflächen auf als der grobe, so daß ein dementsprechend größerer Teil des auffallenden Lichtes zurückgeworfen wird. Ist er gar zu Quarzmehl vermahlen, so erscheint er je nach Feinheitsgrad in immer weißerer Farbe, die proportional der Mahlfeinheit ist. Danach ist es ohne weiteres klar, daß ein Rohsand mit feinkristallinischer Struktur ebenfalls weißer erscheint als ein grobkristallinischer. Er besitzt selbst bei groben Körnern sehr viel mehr Kristallflächen, die eine größere Menge Lichtstrahlen reflektieren oder brechen. Am besten sind diese Vorgänge folgendermaßen zu klären: Eis und Schnee bestehen aus dem gleichen Material, klarem Wasser, unterscheiden sich aber sehr erheblich in ihrer Farbe. Das kompakte Eis oder Eiskörner besitzen einen gräulichen Schimmer, während der feinkristallisierte Schnee eben „schneeweiß" aussieht. Auch Hagel, der nicht als kompakte Einheit gefroren ist, sondern aus eng aneinan und ineinander lagernden groben Kristallen besteht, erscheint län nicht so weiß wie der Schnee. Aus demselben Grunde ist ein fe kristallinischer Sand (z. B. Quarzitsand) weißer als ein grobkrista nischer oder amorpher, selbst wenn beide die gleiche Korngröße a weisen und in ihrer chemischen Zusammensetzung durchaus ni verschieden sind.

Anders liegt der Fall natürlich bei undurchsichtigen Sa körnern. Diese enthalten eingeschlossene Beimengungen von T erde und erscheinen deshalb opak weiß wie ein weißes Deckem Wo solche Sande vorliegen, weiß man also, daß man es mit ein durch Verunreinigungen weniger wertvollen Sand zu tun hat. V dieser Tatsache macht man in der Keramik übrigens weitgeh Gebrauch bei der Herstellung von matten Glasuren und matten F ben, denen man einfach Tonerde (Aluminiumhydroxyd oder Kaol einschmilzt.

Ein anderer Fall von unterschiedlicher Weißfärbung aus Frechener Kristallsandgrube wurde folgendermaßen erklärt: Es lag hier direkt unter der Abraumschicht in kleinen Mengen ein feink niger Sand von schneeweißem Aussehen, viel weißer als der beste reinste Sand, der aus der Tiefe gefördert wird. Nach dem Bren zeigt er aber eine dunkelgraue Farbe, ist also sehr stark verunrein Sein Vorkommen in einzelnen Löchern von höchstens 3 Metern Dur messer, die untereinander nicht in Verbindung stehen und keine heitlichen Sandbänke bilden, brachte die Erklärung dieser schr weißen Farbe. Diese Löcher waren Standorte größerer Gewächse, hier abgestorben und nach dem Verwehen verfault sind. Der wehende Löß und Lehm des Abraums hat sich dem Sand als St mitgeteilt, doch die bei dem Fäulnisprozeß entstehenden Säu schlossen ihn allmählich auf, führten mit dem Sickerwasser die lichen Bestandteile hinweg und bewirkten eine kräftige Bleichung Ueberbleibsel. Auf diese Weise entstanden weiße Rückstände, dem Sand seine Farbe aufprägten, da sie ihn rings umlagern staubfein sind. Etwas tiefer kommen wenige Nester vor, die S von quittegelber Farbe enthalten. Dieser ist durch die schon s verdünnten Säuren nicht in dem Maße gebleicht worden, wie der di unter dem Abraum lagernde. Er brennt sich beinahe schwarz, Brennfarbe läßt vermuten, daß der Sand aus den Lehmrückständen tan enthält.

Aus dem Vorgesagten geht eindeutig hervor, daß die Ansi vieler Fachleute, die Güte und Brauchbarkeit eines Sandes nach ner Farbe zu beurteilen und insbesondere die weiße Farbe als M stab für Reinheit und Kieselsäuregehalt zu benutzen, gänzlich fal ist und zu Schaden führen kann.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß für die Beurteilung Prüfung eines Rohsandes allein eine Brennprobe maßgebend sollte, da ja auch viele der besprochenen Erscheinungen durch Silikatanalyse nicht erfaßt werden können. Es gilt für den S dasselbe wie für den Ton, den man auch nicht nach seinem ro Aussehen beurteilt, sondern nach seiner Brennfarbe.

Der Emaillier-Muffelofen

Von Ing. Paul v. Nordheim, Rudolstadt/Thüringen

Das Email, welches aus verschiedenen Silikaten besteht, wird bei einer Temperatur von 800—900° auf das Geschirr aufgebrannt. Das Aufbrennen erfolgt in dafür besonders konstruierten Oefen, den sogenannten Muffelöfen. Die Flamme kommt hier mit dem Geschirr nicht in direkte Berührung, sondern die Wärme, welche zum Emaillieren gebraucht wird, wird vom Verbrennungsraum durch eine dünne Schamottewand zum Muffelraum durchgeleitet, so daß das Geschirr vor Flugstaub, Ruß usw. geschützt ist.

Anders verhält es sich bei den elektrisch beheizten Emaillieröfen, welche in letzter Zeit in Amerika viel gebraut werden. Bei dieser Art Beheizung fällt die Muffel fort, da eine Verunreinigung des Geschirrs durch Brennstoffrückstände nicht zu befürchten ist. Daß diese Ofenart in Deutschland trotzdem so wenig eingeführt wird, liegt wohl hauptsächlich an den hohen Stromkosten. Für deutsche Verhältnisse kommt entweder eine Beheizung mit direkter Feuerung, Gas, Halbgas oder auch mit Oelfeuerung in Frage.

Wie soll nun ein moderner Emaillierofen beschaffen sein und welche Anforderungen können an ihn gestellt werden? Vor allem ist Wert zu legen auf eine gleichmäßige konstante Temperatur in der Muffel mit guter Bodenhitze, welche durch eine zweckmäßige Führung der Feuergase und leichte Regulierfähigkeit des Ofens erreicht wird. Ferner ist darauf zu achten, daß der Brennstoffverbrauch möglichst niedrig ist. Der Rost soll nicht wahllos eingebaut werden, sondern immer der Brennstoffart und -menge angepaßt sein. Die hohen Strahlungsverluste im Ofen sind durch genügende Isolation auf ein Minimum herabzudrücken, ebenso ist für ein dichtes Schließen Muffelschildes Sorge zu tragen. An der Ofenverankerung darf ni gespart werden, andernfalls durch die entstehenden Risse kalte L angesaugt wird, was nicht nur den guten Gang des Ofens beeintr tigt, sondern auch den Brennstoffverbrauch erhöht.

Das zur Verwendung kommende Muffelmaterial muß gegen T peraturschwankungen unempfindlich sein und eine hohe Wärmel fähigkeit besitzen, denn die Wärme, welche während des Emaill prozesses absorbiert wird, muß dem Muffelraum möglichst sch wieder zugeführt werden. Dieses hat den Vorteil, daß die Brennda verkürzt und die Leistungsfähigkeit des Ofens gesteigert wird. We spielt die Wärmerückgewinnung eine große Rolle. Die Rauchg welche den Ofenraum mit einer Temperatur von 900—1000° verlas sollen zur Vorwärmung der Verbrennungsluft nutzbar gemacht den, wodurch dem Gas vor der Verbrennung fühlbare Wärme zugefü und die Verbrennungstemperatur erhöht wird, was natürlich auch thermischen Wirkungsgrad des Ofens steigert. Die Vorwärmung schieht hauptsächlich im Rekuperator, einem Kanalsystem, in Luft und Gas im Gegenstrom hindurchgeleitet werden und Wärme durch die Wände auf die Luft übertragen wird. Die Ka sind übersichtlich anzuordnen und mit Schauluken zu versehen, jederzeit eine Kontrolle vornehmen zu können.

Es ist selbstverständlich, daß die Kosten für den Bau eines artigen Ofens höher sind als für einen Ofen ohne diese Eigenschaf

Durch Ersparnis an Brennstoff sowie höhere Leistung des Ofens machen sich die Mehrkosten aber schnell bezahlt. In Heft 38 Jahrgang 1926 der Emaillewaren-Industrie wird als normale Tagesleistung für einen Ofen mit 2 cbm Muffelraum 7—800 kg fertige Ware angegeben. Bei Verwendung von mittlerer Steinkohle sollen 75—100 kg Brennstoff für 100 kg fertige Ware benötigt werden. Der Verfasser hatte Gelegenheit, einige von einer schlesischen Ofenbaufirma errichtete Muffelöfen zu untersuchen, und kann folgende Ergebnisse mitteilen:

1. Ofen für Gußemail.

Muffelgröße: $1{,}2 \times 2{,}5 \times 0{,}9$ m = 2,7 cbm Muffelraum
Leistung: 4000 kg fertige Ware in 24 Stunden
Brennstoffverbrauch: 920 kg Förderkohle = 23 kg je 100 kg fertige Ware.

2. Ofen für Blechemail.

Muffelgröße: $1{,}33 \times 2{,}86 \times 0{,}9$ m = 3,5 cbm Muffelraum
Leistung: 2600—2700 kg fertige Ware in 24 Stunden (Eimer und Wannen)
Brennstoffverbauch: 1100 kg Erbskohle = 42 kg je 100 kg fertige Ware.

Die Jahresleistung dieses Ofens beträgt bei 300 Arbeitstagen 800 000 kg fertige Ware. Gegenüber den Angaben in Heft 38 würden also mindestens 33 kg Brennstoff je 100 kg Ware gespart, was einer Menge von 264 to im Jahre entspricht. Rechnet man je Tonne Kohlen frei Werk mit 23.— Rm, so beträgt die Ersparnis an Brennstoff allein jährlich rund 6000 Rm. Dazu kommt noch die Mehrleistung des Ofens. Hieraus geht ohne weiteres hervor, daß die Emaillierwerke nicht nur die Kosten beim Neubau eines Ofens berücksichten sollen, sondern auch die Leistungen.

Die Ergebnisse des neuen deutsch-französischen Handelsabkommens für die Feinkeramik

Von Dr. H. Lewe

I.

Am 17. August 1927 ist endlich in Paris ein Handelsabkommen zwischen Deutschland und Frankreich abgeschlossen worden, nachdem die Verhandlungen hierüber beinahe 3 Jahre geschwebt hatten. Bekanntlich führten sie, nach einem Teilabkommen für Frühgemüse im Frühjahr 1926, vor einem Jahre zunächst zu einem vorläufigen Handelsabkommen, welches am 5. August 1926 in Paris abgeschlossen wurde und für 6 Monate gelten sollte, jedoch auf Grund wiederholter Verlängerung bis zum 30. Juni 1927 in Kraft war. Mit dem 1. Juli 1927 trat ein vertragsloser Zustand zwischen Deutschland und Frankreich ein, trotz aller Bemühungen, eine Regelung zustande zu bringen. Eine abermalige Verlängerung des Provisoriums konnte für Deutschland nicht in Betracht kommen, da sich herausgestellt hatte, daß die Kurzfristigkeit der jeweils getroffenen Regelungen nicht dazu angetan war, eine erfolgreiche Exportbetätigung zu ermöglichen. Die Unsicherheit über die Gestaltung der künftigen Zollverhältnisse war für den Warenaustausch mindestens ebenso störend, wie es vordem die Schwankungen der französischen Währung gewesen waren. Es wurde deshalb vorgezogen, mit dem System der Provisorien zu brechen, selbst auf die Gefahr hin, daß mit dem 1. Juli ein vertragsloser Zustand eintrat. Die Hoffnung, bis Mitte Juli einen Vertrag mit längerer Laufzeit fertigstellen zu können, erwies sich freilich als trügerisch. Durch ein von der französischen Kammer in letzter Stunde angenommenes Ermächtigungsgesetz blieb jedoch wenigstens die Möglichkeit zur Fortführung der Verhandlungen offen. Durch dieses Ermächtigungsgesetz wurde der französischen Regierung freie Hand gelassen, den neuen Zolltarifentwurf, der wegen seines hochschutzzöllnerischen Charakters vielfacher Kritik unterlag, und der deshalb von der französischen Kammer nicht erledigt wurde, als Basis für den Abschluß des Handelsvertrages mit Deutschland zu benutzen, und zwar auch in dem Sinne einer Unterschreitung der in Aussicht genommenen Zollsätze für die Mehrzahl der Waren. Trotz der sich aus den hohen Zollsätzen des französischen Tarifs ergebenden Bedenken hat sich die deutsche Regierung schließlich doch für den Vertragsabschluß entschieden.

Die Zahl der deutschen Waren, die durch den Handelsvertrag erfaßt wird, ist wesentlich größer als bei dem Handelsprovisorium, welches nur etwa 200 Positionen betraf. Allerdings ist die Behandlung, welche die deutschen Erzeugnisse in Frankreich erfahren, recht unterschiedlich. Es sind zu diesem Zwecke wiederum Listen, und zwar A—D, aufgestellt worden, deren Bedeutung im einzelnen nachstehend erläutert sei.

Die in der Liste A aufgeführten Boden- und Gewerbe-Erzeugnisse deutschen Ursprungs und deutscher Herkunft genießen bei ihrer Einfuhr in das französische Zollgebiet die Sätze des bisherigen, zur Zeit des Vertragsabschlusses geltenden französischen Minimaltarifs einschließlich aller Zuschläge oder Erhöhungskoeffizienten, außerdem die Meistbegünstigung. Eine Zollbindung besteht für diese Artikel jedoch nur in beschränktem Umfange, nämlich nur solange, wie der amtliche Großhandels-Index um nicht mehr als 20 vom Hundert gegenüber dem Stande vom Monat Juli 1927 abweicht. Andernfalls können die Sätze im Verhältnis zu dem Index erhöht, müssen allerdings auch im gleichen Verhältnis herabgesetzt werden, wobei jedoch die Berichtigung erst am Ende eines Vierteljahres erfolgen kann. Dasselbe Verfahren kann im gleichen Verhältnis und unter gleichen Bedingungen bei jeder späteren Aenderung des Großhandels-Indexes angewandt werden, jedoch darf die Zollherabsetzung 60 vom Hundert der Höhe der im Tarif angegebenen Sätze nicht übersteigen. Weiterhin hat Frankreich die Möglichkeit, im Falle der Einführung eines neuen Zolltarifs die derzeitigen Minimaltarifsätze zu ändern, so daß die auf der Liste A stehenden Waren — bis auf einige Ausnahmen, welche feinkeramische Produkte nicht berühren — Zollerhöhungen erfahren können; Deutschland hat in einem solchen Falle lediglich ein Kündigungsrecht von 3 Monaten. Der Vorteil der Liste A besteht deshalb in der Hauptsache in der Einräumung der verhältnismäßig niedrigen Sätze des bisherigen Minimaltarifs. Diejenigen Erzeugnisse der Liste A, deren Einfuhr kontingentiert ist, können unter Umständen, nämlich im Falle einer teilweisen und auf bestimmte Gebiete beschränkten Aenderung des französischen Zolltarifs, ohne Einschränkung von dem Zeitpunkt ab eingeführt werden, an dem sie Gegenstand einer neuen französischen Tarifierung geworden sind.

Den in der — weitaus umfangreichsten — Liste B aufgeführten deutschen Produkten sind besondere, ganz neue Minimaltarifsätze gewährt worden, die vor dem Zeitpunkt der Inkraftsetzung des Vertrages in Wirkung gesetzt werden und deren Gesamthöhe gegebenenfalls durch einen mit einem Koeffizienten zu multiplizierenden Grundzollsatz ausgedrückt werden kann. Bezüglich einer Zollerhöhung oder -ermäßigung im Falle einer Aenderung des französischen Großhandels-Indexes gilt dasselbe wie für die Waren der Liste A, jedoch besteht im übrigen eine sehr viel weitergehende, unter Umständen außerordentlich wichtige Zollbindung, indem die vereinbarten Minimalsätze auch im Falle einer Einführung eines neuen französischen Zolltarifs nicht erhöht werden dürfen; Frankreich kann in einem solchen Falle lediglich mit der vorgesehenen besonderen Frist von 3 Monaten den Vertrag kündigen. Außerdem genießen die Waren der Liste B völlige Meistbegünstigung, so daß anderen Staaten für diese Erzeugnisse nicht günstigere Sätze als Deutschland eingeräumt werden können, bzw. solche gegebenenfalls ohne weiteres auch deutschen Waren zugute kommen.

Die in der Liste C aufgeführten Waren haben Abschläge auf den französischen Generaltarif erhalten; ihre Zölle liegen also zwischen dem jetzigen General- und Minimal-Tarif. Die Abschläge bleiben unverändert, gleichgültig, wie die Zollsätze, Zuschläge oder Koeffizienten in Zukunft erhöht oder herabgesetzt werden. Eine völlige Meistbegünstigung genießen diese Waren nicht, sondern nur eine beschränkte, insofern als sich die französische Regierung verpflichtet hat, ihnen die Gewähr einer ständigen Angleichung an die den Exporterzeugnissen der Konkurrenzländer gewährten Behandlungen da zu geben, wo diese Angleichung durch die Liste C vorgesehen ist. In dieser ist dies jeweils bezeichnet. Auf diese Weise fällt Deutschland von selbst jeder günstigere Abschlag, der solchen Ländern zugestanden wird, evtl. der Minimaltarif zu, falls er diesen Ländern während der Gültigkeitsdauer des Handelsvertrages eingeräumt wird; in diesem Falle genießen auch die Waren der Liste C die volle Meistbegünstigung. Dasgleichetritt für diejenigen Produkte der Liste C ein, hinsichtlich deren die deutsche Regierung mitteilt, daß ein deutsches Exportinteresse besteht, und zwar von dem Zeitpunkt ab, in dem diese Erzeugnisse infolge einer teilweisen und auf bestimmte Gebiete beschränkten Aenderung des französischen Zolltarifs einer veränderten Behandlung unterliegen; allerdings nur in dem Fall, wenn die Minimalsätze des neuen französischen Zolltarifs gleich hoch oder höher sind als diejenigen, die in der Liste C aufgeführt sind. Im übrigen sind für den Fall einer Aenderung des amtlichen französischen Großhandels-Indexes die Waren der Liste C den gleichen Zolländerungen unterworfen wie die der Listen A und B.

Die Liste D enthält diejenigen Waren der Listen A—C, welche nicht an diesen Bestimmungen bezüglich des Großhandels-Indexes partizipieren; es handelt sich hierbei allerdings nur um verhältnis-

mäßig wenige Erzeugnisse, unter denen sich keine feinkeramischen befinden.

Alle übrigen Waren, also die in den Listen A—C nicht aufgeführten, unterliegen dem Generaltarif; allerdings genießen auf jeden Fall die Boden- und Gewerbe-Erzeugnisse deutschen Ursprungs und deutscher Herkunft, gleichgültig, ob sie in einer der Listen stehen oder nicht, bei ihrer Einfuhr in das französische Zollgebiet vom 15. Dezember 1928 ab ohne Einschränkung die zu diesem Zeitpunkt gültigen Minimaltarifsätze und die Meistbegünstigung. Der Minimaltarif kann diesen Waren im Falle der Einführung eines neuen französischen Zolltarifs jedoch auch dann schon zugute kommen, wenn eine — an sich mögliche — Kündigung des Vertrages innerhalb der für diesen Fall vorgesehenen Frist von 3 Monaten nicht erfolgt; und zwar wird der Minimaltarif dann vom Ablauf dieser Kündigungsfrist an gewährt. Dafür genießen die französischen Erzeugnisse in Deutschland ohne Einschränkung die Meistbegünstigung de jure. Das gleiche gilt auch ganz allgemein vom 15. Dezember 1928 ab.

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Listen ergeben sich nunmehr für deutsche feinkeramische Erzeugnisse bei der Einfuhr nach Frankreich die folgenden Zollsätze:

Position des franz. Zolltarifs	Bezeichnung der Waren	Maßstab	Zollsatz in Papierfranken	Liste des Handelsvertrags bzw. Tarif
333	Drainierröhren[1])	100 kg	2.04	A
334	Blumentöpfe aus gemeinem Ton	„	15.04	Generaltarif
335	Tonpfeifen		frei	Generaltarif
	Andere Töpferwaren aus gemeinem Ton:			
336	Weder glasiert noch emailliert[2])			
	ohne Skulptur- oder Malereiverzierungen	„	1.56	A
	einfarbig, mit Verzierungen oder Reliefs	„	5.85	A
337	glasiert oder emailliert[2])			
	ohne Malerei- oder Skulptur-Verzierungen	„	7.59	C
	mit ein- oder mehrfarb. Reliefverzierungen	„	25.30	C
	Steinzeugwaren:			
338	Geräte und Apparate für die Herstellung chemischer Erzeugnisse:			
	nicht emailliert	„	12.24	C
	emailliert	„	24.48	C
339	Röhren aller Formen und Abmessungen:			
	weder emailliert noch glasiert	„	10.20	A
	emailliert oder glasiert	„	20.40	A
340	andere, gewöhnliche aller Art, sanitäre Apparate, Haushaltungsgegenstände, Flaschen und andere:			
	nicht emailliert	„	81.60	Generaltarif
	emaillert	„	142.80	Generaltarif
aus 340	Haushaltungsgegenstände, Flaschen und andere			
	nicht emailliert	“	20.40	A
	emailliert	„	35.70	A
341	andere aus feiner Masse, mit oder ohne Verzierungen, Reliefs oder Email	–	Zölle u. Koeffizient wie feine Fayencen je n.d.Art	
341 bis	Fayencen oder Steinzeug für sanitäre Zwecke (aus 340, aus 341, aus 345, aus 346):			
	aus gewöhnlichem oder feinem Ton:			
	A. weiß, einschl. der creme- und elfenbeinfarbigen Töne	100 kg	56.—	B
	B. verziert	„	110.—	B
342	Keramische Fliesen- und Pflasterziegel:			
	aus gemeinem Ton:			
	weder glasiert noch emailliert	„	2.04	A
	glasiert oder emailliert	—	Zölle u. Koeffizient wie Fayencen aus gewöhnl. Masse u. zinnhaltige, je nach der Art	
	aus feinem Ton:			
	weder glasiert noch emailliert	100 kg	20.40	Generaltarif
	glasiert oder emaillert	–	Zölle u. Koeffizient wie feine Fayenc., je n. d.Art	
	aus Steinzeug			
	einfarbig, ohne Verzierung	100 kg	61.20	Generaltarif
	mehrfarbig, verziert oder durchbrochen	„	81.60	Generaltarif
	emailliert	–	Zölle u. Koeffizient wie feine Fayenc., je n. d.Art	
	Fayencen:			
	aus gewöhnlicher Masse und zinnhaltige:			
343	aus farbiger Masse, weiß oder farbig überdeckt mit oder ohne einfarbige Reliefs, die durch Formen oder ohne Nacharbeit erhalten sind	100 kg	36.—	B
344	mit mehrfarbiger Glasur, mit eingepreßten Mustern oder Handmalereien oder mit der Hand nachgearbeiteten Reliefs	„	72.—	B

[1]) Röhren aus gemeinem oder feinem Ton, glasiert oder emailliert, werden den Röhren aus Steinzeug (Nr. 339) gleichgestellt.

[2]) Dachziegel aus gemeinem oder feinem Ton, glasiert oder emailliert, unterliegen der Zollbehandlung der Nr. 337; weder glasiert noch emailliert, gehören sie zu der Klasse der gewöhnlichen Dachziegel (Nr. 181ter).

Position des franz. Zolltarifs	Bezeichnung der Waren	Maßstab	Zollsatz in Papierfranken	Liste des Handels-Vertrags be Tarif
	feine und Majoliken:			
	Töpferwaren aus feiner Masse:			
345	nicht verziert:			
	aus Biskuit:	„	42.—	B
	mit einfarbiger Glasur überzogen	„	54.—	B
346	verziert:			
	aus Biskuit	„	72.—	B
	glasiert	„	96.—	B
347	Porzellan:			
	weiß	„	100.—	B
	verziert	„	300.—	B
	verziert und von verstärkter Dicke	„	250.—	B
	Statuetten[3]) und Laboratoriumsporzellan	v. Werte	20%	B
	Parian und Biskuit	v. Werte	18%	B
	Gegenstände für elektrische Zwecke aus Fayence, Porzellan, weißem oder farbigem Steinzeug, Ton, Glas, Kristall usw.:			
347 bis	A. ohne Teile aus Metall oder anderen Stoffen:			
	Glockenisolatoren:			
	1. von 90 mm Durchmesser und darunter	100 kg	75.—	B
	2. von 90 bis 200 mm	„	140.—	B
	3. von 200 mm und darüber	„	180.—	B
	Andere als Glockenisolatoren i. Gewicht e v.:			
	1. über 10 g	„	250.—	B
	2. 10 g und weniger	„	300.—	B
347 bis	B. mit Teilen oder Garnituren:			
	aus geformtem oder schmiedbarem Guß, Schmiedeeisen Stahl, Eisen, oder Stahlblech, aus Kupfer, Blei, Zinn oder Zink, rein oder legiert		Zölle der Nr. 347 bis A einem Zuschlag v. 65	
	aus Nickel oder vernickeltem Metall		Zölle der Nr. 347 bis A einem Zuschlag v. 80	
	aus Aluminium		Zölle der Nr. 347 bis A einem Zuschlag v. 100	
630 ter	Waren aus unechtem Meerschaum, aus regeneriertem Meerschaum, aus Steatit, Petroid, Stekolith. Diolit, Asbestkomposition und ähnlichen Stoffen ohne irgendeine Fassung oder in Glas gefaßt, mit oder ohne Metallbeschlag, gegebenenfalls einschl. des Etuis[4])	100 kg	500.—	B
630 quater	Brenner für Azethylenbeleuchtung:			
	A. Gabelbrenner aus Speckstein, Petroid, Stekolith oder anderen Stoffen, auch mit Armaturen aus Metall	Stück	0.50	B
	B. Gabelbrenner aus Metell, mit Spitzen aus Speckstein, Petroid, Stekolith oder anderen Stoffen, auch mit Armaturen aus Metall	Stück	0.30	B
	Kerzen mit Isolierstücken aus Porzellan, Speckstein, Petroid, Stekolith, Mika oder ähnlichen Stoffen für Zündungszwecke	kg	16.—	B
630 quinquies	Einfache Brenner aus Speckstein, Petroid. Stekolith oder anderen Stoffen, auch mit Armaturen aus Metall, für Azetylenbeleuchtung bestimmt	Stück	0.20	B
630 sexies	Isolatoren für elektrische Zwecke aus Steatit, Stekolith, Petroid und ähnlichen Stoffen, auch mit Teilen oder Fassungen aus Metall (aus 630 ter)	100 kg	400.—	B
	einzelne Teile		Die vorstehenden Z je nach der Art	
aus 645	Knöpfe:			
	aus Porzellan, Fayence oder Biskuit, weiß oder farbig	100 kg	106.42	C
aus 646	Bimbeloteriewaren (articles de bimbeloterie) und ihre Einzelteile, bearbeitet, mit Ausnahme von Spielen und Spielzeug	100 kg	540.50	C
aus 646	Bimbeloteriewaren (articles de bimbeloterie) und bearbeitete einzelne Teile davon:			
	1. Spiele und Spielzeug[5]) ohne mechanisches Werk, ohne Dampf-, Elektrizitäts- oder Uhrwerksantrieb:			
	A. Puppen und Babypuppen jeder Art, mit Ausnahme derjenigen aus Kautschuk, derjenigen ganz aus Holz und der ausgestopften, angezogen oder nicht			
	gewöhnliche[6])	kg	6.—	B
	feine[6])	kg	12.—	B

[3]) Unter der Bezeichnung „Statuetten“ werden alle Gegenstände verstanden, Personen oder Tiere darstellen und ausschl. für Zierzwecke bestimmt sind, Ausnahme derjenigen Gegenstände die zu einem anderen Zweck verwendet wer können, wie Blumenständer, Kandelaber, Bonbonnieren, Sparbüchsen, Ablegescha Jardinieren, Spielzeuge, und mit Ausnahme der Gegenstände, die auf Grund ih geringen Abmessung oder ihrer Zusammensetzung unter die „Bimbeloterie“ fallen.

[4]) Punzierungsgebühren und -formalitäten für die Beschläge aus Edelmetall.

[5]) Gegenstände, welche mit Rücksicht auf die Stoffe, aus denen sie bestel anderweit höheren Sätzen unterliegen als diejenigen, die für diese Waren vorgese sind, sind diesen höheren Sätzen zu unterwerfen.

Einzelteile, außer den nicht bearbeiteten, die nicht besonders genannt sind, un liegen der gleichen Zollbehandlung wie die Gegenstände, für die sie bestimmt sind

[6]) Als „feine“ gelten Puppen und Babypuppen mit Gelenken am Ellenbogen o am Knie und diejenigen mit „Papa“- oder „Mama“-Stimmen. Die anderen wer als „gewöhnliche“ angesehen.

Ein zweiter Aufsatz wird folgen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Beitrag zur Kenntnis der Löslichkeit gebrannter Massen in heißer Schwefelsäure. Von A. V. Bleininger. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 7, S. 535/37.)

Steingutmassen, die bis zu einer Maximaltemperatur von Kegel 9 gebrannt worden waren, werden bezüglich ihrer fortschreitenden Verglasung durch Behandlung mit heißer Schwefelsäure untersucht. Es wurde folgendermaßen vorgegangen: 1 g der gepulverten Substanz wurde abgewogen und in eine Kasserolle gebracht. Dann wurden 50 ccm einer 1 : 1 Schwefelsäurelösung zugefügt und erhitzt. Uebereinstimmende Werte wurden nur erhalten, wenn das Erhitzen noch nach dem Auftreten starker Schwefelsäuredämpfe 5 Stunden lang fortgesetzt wird. Nach dem Abkühlen wird mit Wasser verdünnt und die Lösung filtriert, solange sie noch von der Lösungswärme heiß ist. Der Rückstand wird in die Kasserolle zurückgewaschen und unter Zufügung von 25 ccm Lungescher-Lösung (100 g Na_2CO_3 und 10 g NaOH je Liter) 5 Min. lang gekocht und heiß filtriert. Der Rückstand wird in die Kasserolle zurückgebracht und die Behandlung zweimal wiederholt. Der danach auf dem Filter verbleibende Rückstand wird mit heißem Wasser und heißer Salzsäurelösung gewaschen, geglüht und gewogen. Die erhaltenen Werte werden mit den Daten für Adsorption und Porosität verglichen. Bei einer Adsorption von 2,49 v. H. wurde 27,9 v. H. gelöst, berechnet auf den Gehalt der Masse an entwässertem, auf 600° erhitztem Ton. Bei einer Porosität von 17,91 v. H. wurden 66,2 Teile gelöst. Oft unterschieden sich Proben, die die gleiche Absorption zeigten, sehr stark in bezug auf ihre Löslichkeit in Schwefelsäure. Soll die Löslichkeit keramischer Massen in Schwefelsäure als Normalprüfungsmethode dienen, so sind noch sorgfältige Vorarbeiten nötig. Zuverlässige Vergleichswerte lassen sich nur erhalten, wenn die Erhitzung der Masse unter genau den gleichen Bedingungen erfolgt und die Kornfeinheit der Proben die gleiche ist. B.

Fehlerquellen bei gläsernen Meßgefäßen. Von H. V. E. M. Renn. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. IX, Heft 12, S. 850/59 mit 5 Figuren.)

Die wesentlichsten Fehler beim Eichen von Meßgefäßen entstehen durch ungenaues Messen des Volumens, durch ungleiche Bohrung und bei Büretten durch ungenaue Bestimmung der Ausflußzeit, ferner durch unkorrekte Markierung des Meniskus und durch Veränderungen des Glases nach seiner Herstellung. Diese letzte Fehlerquelle hat bisher nicht genug Beachtung gefunden, obgleich schon R. Weber i. J. 1833 (Ber. d. Berliner Akad.) bei seinen Arbeiten über Thermometergläser darauf hingewiesen hat. Die Länge der Zeit, in der nach Fertigstellung eines Glasgefäßes noch Veränderungen stattfinden, ist abhängig von der Zusammensetzung des Glases. Nach Versuchen des Vf. treten nach Ablauf von 7 Monaten keine störenden Veränderungen mehr auf. Der alte Apparat von English zur Eichung von Meßgefäßen (Journ. Soc. Glass Techn. **2**, 216 u. **3**, 34) wird beschrieben. B.

Röntgenuntersuchungen an anorganischen Kolloiden. Von J. Böhm. — (Kolloid-Zeitschrift, Heft 3, Juli 1927, S. 276/284 mit 12 Fig.)

Eine Röntgenapparatur für kristallographische Untersuchungen im chemischen Laboratorium. Von J. Böhm. — (Kolloid-Zeitschrift, Heft 3, Juli 1927, S. 285/287 mit 4 Figuren.)

Formgebung und Trocknung

Bemerkungen über die Konstruktion keramischer Formen. Von Frederick H. Rhead. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 6, S. 389—401 mit 12 Figuren.)

Es werden einige Gesichtspunkte für die künstlerische Ausbildung von Keramikern aufgestellt. Einige Bilder zeigen Beispiele für das Entwerfen von Formen. Künstlerisch ausgebildete Keramiker sind zur Zeit in den Werken Nord-Amerikas sehr begehrt, wenn auch bisher nur ein ganz geringer Prozentsatz der Käufer Qualitätsware verlangt. Das großamerikanische Käuferpublikum setzt sich wie folgt zusammen: a) fremde Völkerschaften mit primitivem Geschmack für Farben und Dekorationen 30 v. H.; b) die Arbeiterklasse mit Volksschulbildung, die bei geringem Kunstverständnis stets „das Neueste" bevorzugt, 40 v. H.; c) das gebildetere Durchschnittspublikum, das bei oberflächlicher Kenntnis der Stilarten ausländische Erzeugnisse den einheimischen vorzieht, 20 v. H.; d) das hochkultivierte Publikum, das wirkliches Verständnis für gute Qualität und künstlerischen Wert der Waren besitzt, 5. v. H. und endlich e) eine gewisse Schicht wohlhabender Leute, die überreich dekorierte, möglichst teure Ware kauft. — Die Aufgaben technischer und kaufmännischer Betriebsleiter werden einander gegenübergestellt. B.

Trockenprobleme bei der Terrakottaherstellung. — Von F. A. Kirkpatrick. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927; Heft 7, S. 469—86 mit 17 Figuren.)

Die Abhandlung enthält eine Beschreibung der Trockenanlagen und Trockenmethoden der Kansas City Terra Cotta and Faience Comp. of Kansas City, Mo.

Die Vorbedingungen für günstigen Ausfall des Trocknens formuliert Kirkpatrick folgendermaßen: 1. Die Formlinge müssen aus geeignetem, im richtigen Verhältnis gemischtem Material bestehen und schnelles Trocknen vertragen können; 2. sie müssen vor dem Trocknen geeignet behandelt worden sein; 3. die Preßlinge müssen so aufgestellt werden, daß eine schnelle Entnahme aus dem Preßraum möglich ist; sie sollen im Preßraum bleiben, bis sie getrocknet und glasiert sind; 4. Form, Gestalt und Profil sind ausschlaggebend für den rissefreien Ausfall der Ware beim Trocknen; das Trockengut ist nach Form, Größe und Wassergehalt zu sortieren und gesondert zu trocknen; 5. die Trocknereien sind nicht zu stark zu belegen, bei Ueberfüllung ergeben sich hohe Bruchziffern; 6. bei Feuchtlufttrocknung muß das Kondensieren von Feuchtigkeit auf den Formlingen vermieden werden; in Betracht zu ziehen ist: die Temperatur der Trockenatmosphäre, die relative Feuchtigkeit derselben, die Temperatur des Trockengutes, der Feuchtigkeitsgehalt desselben und ferner der Grad der Luftzirkulation. Die Formlinge sind nach ihrem Austritt aus der Presse bis zur Einstellung in den Trockenraum warm zu halten. Sie dürfen nicht zu weich und nicht übermäßig feucht sein. Die Luftzirkulation soll kräftig sein, Feuchtluft sollte nicht eher in den Trockenraum eingelassen werden, bis Luft und Trockenmaterial eine Temperatur angenommen haben, bei der feuchte Niederschläge ausgeschlossen sind.

Die Kansas City Terra Cotta and Faience Comp. arbeitete mit einer monatlichen Produktion von 200—400 to Terrakotta. Der Trockenverlust der Werke betrug im letzten Jahre 2 v. H. Der Hauptschaden erfolgt durch Bildung von Rissen. Die Verluste sollen durch neue Trockner, bessere Aufsicht und Beschäftigung geschulter Arbeitskräfte vermindert werden. Die Dampftrockner sollen durch kleinere gasgefeuerte Trockner ersetzt werden, die Trockenzeit wird durch Erzeugung höherer Temperaturen erheblich abgekürzt, die Kosten auf die Hälfte vermindert. Die Anlage kleiner Kammern erlaubt das Sortieren des Trockengutes nach Form, Größe und Feuchtigkeitsgehalt. B.

Feuerfeste Erzeugnisse

Die thermischen Eigenschaften von feuerfestem Material und eine Betrachtung über die sie beeinflussenden Faktoren. Von A. T. Green. (Trans. Cer. Soc. Engl. 1925/26, Vol. XXV. Part. IV. S. 360/85.)

Die Notwendigkeit der Brennstoffersparnis lenkt die Aufmerksamkeit der interessierten Kreise auf die Wirksamkeit der Einrichtungen zur Erzeugung hoher Temperaturen, die durch die thermischen Eigenschaften des verwendeten feuerfesten Materials wesentlich beeinflußt werden. Die hauptsächlichsten thermischen Eigenschaften sind: Die spezifische Wärme, die Wärmekapazität, das thermische Diffusionsvermögen, die Wärmeleitfähigkeit und das Wärmeemissionsvermögen. Die spezifische Wärme ist die Anzahl von Kalorien, die erforderlich ist, um 1 g einer Substanz um ein Grad zu erwärmen; sie beträgt im Mittel zwischen 25° und 1400° C für Schamottesteine 0,192—0,332, für Silikasteine 0,219—0,334, für Magnesit 0.239—0,340. Die Wärmekapazität ist das Produkt aus dem Raumgewicht und der spezifischen Wärme; sie ist daher für feuerfeste Stoffe erheblich von dem Raumgewicht abhängig. Nimmt das Raumgewicht durch starke Wärmebehandlung zu, wie bei Schamottesteinen und Magnesit, so wächst die Wärmekapazität stark mit der Temperatur, während bei Silikasteinen durch Abnahme des Raumgewichts der Anstieg der Wärmekapazität verzögert wird. Die Wärmekapazität nimmt mit der Temperatur stark zu und beträgt in cal/ccm bei 100° und 1000° C für Schamotte 0,400 und 0,570, für Silika 0,349 und 0,495, für Magnesit 0,621 und 0,842 und für Zirkon 0,470 und 0,852. Das thermische Diffusionsvermögen entspricht dem Temperaturanstieg, der in einem Würfel von 1 ccm durch Einwirkung 1 cal/Sek. hervorgebracht wird, wenn die beiden gegenüberliegenden Würfelflächen einen Temperaturunterschied von 1° C zeigen. Auch dieser Wert nimmt bei Schamotte und Silikamaterial mit steigender Temperatur zu, während bei Magnesit das Umgekehrte einzutreten scheint. Die Wärmeleitfähigkeit eines Stoffes entspricht der Anzahl von cal, die in einer Sek. durch einen ccm strömen, wenn zwischen zwei gegenüberliegenden Flächen eine Temperaturdifferenz von 1° C besteht. Die von verschiedenen Verfassern erhaltenen Daten werden stark durch die zur Messung verwandte Methode beeinflußt. Für Silika- und Schamottesteine bewirkt Erhöhung der Temperatur eine Zunahme der Wärmeleitfähigkeit. Bei niedriger Temperatur wird die Wärmeleitfähigkeit durch die Porosität stark in negativem Sinne beeinflußt, während bei hoher Temperatur durch Konvektion und Strahlung die Porenräume die Wärme ebenso weiterleiten wie der feste Stoff. Für die Wärmeleitfähigkeit verschiedener Stoffe bei 1000° C gab S. Wologdine folgende Zahlen: Karborundum 0,023, Magnesit 0,0071, Chromit 0,0057, Schamotte 0,0042, Silika 0,0020.

Die Wärmeemission definierte Vf. als das Verhältnis der Wärmemenge, die von der Flächeneinheit einer bestimmten Substanz ausgestrahlt wird, zu der Wärmemenge, die ein schwarzer Körper bei derselben Temperatur strahlen würde. Auf diesem Gebiet liegen fast gar keine Daten für feuerfeste Stoffe vor. Rei.

Der Einfluß von Eisenoxyd und Eisensulfiden auf die Quarzumwandlung in Silikasteinen des Handels. Von W. Hugill, M. Met und W. J. Rees. — (Trans. Cer. Soc. Engl. 1925/26, Vol. XXV, Part. VI, S. 309/13.)

Vff. stellten aus Ganister, der mit Markasit und Pyrit verunreinigt war, Silikasteine mit einem Kalkgehalt von 1,5 v. H. her und bestimmten daran nach Brennen auf Segerkegel 15—16 das spezifische Gewicht, die Porosität, die Druck- und Bruchfestigkeit im Vergleich mit Steinen aus Ganister ohne obige Verunreinigungen und gereinigtem Ganister. Die Analyse des verunreinigten Materials zeigte: Glühverlust 0,18, SiO_2 96,93, Al_2O_3 0,81, Fe_2O_3 0,67, FeS_2 0,53, TiO_2 0,31, CaO 0,22, K_2O 0,25. Aus den Untersuchungsresultaten ging hervor, daß die Anwesenheit der Eisenverbindungen die Umwandlung beschleunigte, die Porosität erniedrigte und die mechanische Festigkeit erhöhte. Rei.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Das Gesetz über den Vergleich zur Abwendung des Konkurses vom 5. Juli 1927. (Vergleichsordnung). Von Dr. Fritz Weinberg, Rechtsanwalt und Notar, und Kommerzienrat Berthold Manasse. Berlin 1927 (Spaeth & Linde). 208 S. Preis geh. 4.60 M, geb. 6.— M.

Beide Verfasser sind die Autoren viel benutzter Kommentare zur Geschäftsaufsichtsverordnung, die ja durch die neue Vergleichsordnung abgelöst wird. Die Zusammenarbeit eines auf diesem Spezialgebiet erfahrenen Juristen mit einem Berater der Wirtschaft bedeutet eine besonders zweckmäßige gegenseitige Ergänzung. Es dürfte daher mit einer starken Nachfrage nach diesem für jeden praktischen Juristen, jeden Bücherrevisor, jeden Kaufmann, Landwirt und Gewerbetreibenden überhaupt wichtigen Buche zu rechnen sein. Die Verfasser waren auf eine besonders gemeinverständliche Darstellung bedacht, weil der Kommentar nicht nur für die Bedürfnisse der Juristen, sondern auch auf die der Laien zugeschnitten sein soll. Dem Kommentar vorausgeschickt wird aus der Feder von Dr. Weinberg eine systematische, zur Einführung in das Gesetz dienende Darstellung, während Kommerzienrat Manasse in einem Aufsatz „Aus der Praxis für die Praxis" die von ihm gesammelten Erfahrungen über die zweckmäßige Einleitung und Durchführung des Vergleichsverfahrens wiedergibt. Außerdem sind Musterbeispiele für alle in Frage kommende Anträge dem Kommentar beigefügt.

Unfallverhütung durch das Bild. Katalog von 194 Unfallverhütungsbildern. Berlin 1927 (Beuth-Verlag). 61 Seiten mit 1 Originalbild als Muster. Preis 0,50 M.

Chemie für alle. Von Prof. Dr. E. Rüst. Stuttgart 1927 (Dieck & Co.). 442 Seiten mit 405 Abb. Preis geh. 12,— M, in Ganzleinen 18,— M.

Amerikareise des Nürnberger Bundes 1927. Von Dr. Walter Pelletier. Nürnberg 1927 (Selbstverlag). 293 Seiten mit 24 Abb., 1 Karte und zahlreichen Formularen aus der Praxis. Preis geb. 14,— M.

Keramik 1927. Aussig, August 1927 (Keramische Fachgruppe im Deutschen Hauptverbande der Industrie in Aussig). 26 Seiten.

Die deutsche Mark von 1914—1924. Nürnberg 1927 (E. Schuster). 64 Seiten. Preis 1,— M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Tschechoslowakei

Aus der Glasindustrie. Aus Pilsen wird gemeldet, daß die Glasschleifereien im Böhmerwald in der letzten Zeit schwere Krisen durchmachen, die durch den Absatzmangel im Ausland hervorgerufen werden. Eine Reihe von Betrieben schränkt den Betrieb ein und nimmt Arbeiterentlassungen vor. In Annathal und Schüttenhofen wurden ziemlich viele Arbeiter entlassen. Allgemein wird aber angenommen, daß im Herbst mit einer teilweisen Belebung zu rechnen ist. Aehnlich wird im Karlsbader Bezirk über die Glas- und Porzellanindustrie geklagt. Die schlechte Lage dieser Bezirke ist teils auf den Auftragsmangel zurückzuführen, teils auf Lohndifferenzen. Die Lage in diesem Bezirke und vielleicht auch in den anderen kann nach den Karlsbader Berichten derzeit als geradezu katastrophal bezeichnet werden. Im Karlsbader Bezirk waren die Arbeiterbewegungen wegen Lohndifferenzen rege. Die Wiederinbetriebsetzung zweier slowakischer Glasfabriken ist zu melden. Vor annähernd zwei Jahren stellten die Glasfabriken in Rimavska Kokava und in Utekac ihre Betriebe ein. Wie nun verlautet, beabsichtigt die Legiobanka durch Vermittlung ihrer Preßburger Filiale an die Sanierung der beiden Unternehmungen zu schreiten. Die Legiobanka will beide Glasfabriken wieder in Betrieb setzen. Dadurch würden 700 Arbeiter wieder zu einer Arbeitsgelegenheit gelangen.

Rußland

Ein Porzellan-Fayencetrust. Die Plankommission hat die Bildu eines Porzellan-Fayencetrustes, bestehend aus der ehemaligen Kais lichen Porzellanfabrik, der Fabrik „Proletari" und dreier Nowgo der Fabriken beschlossen.

England

Uebersicht über die Lage der keramischen Industrie im August. den Stoke Wakes-Ferien, in denen, wie bekannt, für die Dauer ei Woche die gesamte Arbeit ruht, bietet das Industriegebiet Stoke-on-Trent dem Auge einen eigenartigen Anblick; überall Ru Schweigen, wo sonst Leben und Tätigkeit herrschte. Woher kom es wohl, daß in diesem Jahre dieses Schweigen, diese Ruhe den Eindruck von Oede und Verlassenheit machten? Fast möc man meinen, daß die Depression der letzten Wochen sich auch d Gesamtgebilde dieses Industriezentrums mitgeteilt habe. Um so l hafter scheint es dafür in diesem Jahre an See und Strand, Bergen und Wald zugegangen zu sein. Die Reiseziffer nach den den Angestellten und Arbeitern bevorzugten Erholungsorten hat s dem Kriege die größte Höhe erreicht, eine Tatsache, die angesic des schlechten Geschäftsganges der letzten Zeit immerhin erstaunlich zu nennen ist.

Nur etwa die Hälfte aller Fabriken in Staffordshire war in glücklichen Lage, sich mit der traditionellen Dauer der Ferien gnügen und den Betrieb am zweiten Augustmontag wieder eröffn zu können. Es waren dies hauptsächlich Sanitärwaren- und Zieg fabriken, die eigentlich auch in den schwersten Wochen von al Stockung ziemlich unberührt geblieben und mit Aufträgen gut v sehen in die Herbstsaison gegangen sind. Im Laufe der zwei Augustwoche nahmen dann einige weitere Fabriken die Arbeit w der auf, so die Elektroporzellan-Fabriken, die etwas besser zu t hatten als in der letzten Zeit. Ein anderer Teil jedoch, darun mehrere größere Werke, konnte erst in der dritten Augustwo wieder anfangen, und dieses langsame, ruckweise Erwachen Tätigkeit ist für den stockenden, uneinheitlichen Geschäftsga mehr als bezeichnend. Nach all diesem nimmt es nicht wei wunder, zu hören, daß die Arbeitslosenziffer in den ersten Augu wochen eine Höhe von 13 000 erreicht hat, was, in Prozenten a gedrückt, etwa 25 v. H. bedeutet; Ende des Monats fiel dann Ziffer auf 10 320, also um 5 v. H.

Die meisten der zur Erledigung gelangten Aufträge stamm aus überseeischen Ländern, so auch vorzugsweise in der Fein- Luxusporzellanbranche, für deren Erzeugnisse die Vereinigten St ten nach wie vor gute Abnehmer sind. Aber auch die Nachfrage dem Ausland ist, trotz erhöhter Ausfuhr nach den Dominions, allgemeinen zurückgegangen. Der Absatz im Inland kommt, wen stens was die Erzeugnisse der Longton- und Steingutindustrie trifft, kaum in Betracht, kurz und gut, das Gesamtergebnis vergangenen Monats ist nicht erfreulich, man ist froh, den Aug hinter sich zu haben, und hofft auf ein baldigst einsetzendes gu Herbst-, später auch Wintergeschäft.

Die Ausfuhrziffern für Juli zeigen einen ziemlichen Tiefsta (was übrigens eine auch in allen anderen Industrien durchweg verzeichnende Erscheinung ist). Anderseits sind dafür die Impo ziffern, die nach ihrem „Rekord" im April in den folgenden Mo ten gesunken waren, wieder angezogen. Man neigt angesichts ser wenig erfreulichen Tatsache zu der Annahme, daß von Porzellanfabriken des Kontinents den britischen Importeuren sol Avancen und Konzessionen gemacht worden sind, daß die Wirku des Schutzzollgesetzes schlechthin unterbunden ist. Wie wir hör sollen bereits dahingehende Berichte nach Stoke-on-Trent langt sein.

Die Gesamtausfuhr für Juli wurde auf £ 503 429 beziffert, geg über £ 521 096 im gleichen Monat des vergangenen Jahres (im V gleich zu der Juliziffer 1925 — £ 557 076 — ist der Rückgang n deutlicher). An erster Stelle unter den Ausfuhrländern st Australien mit £ 78 549, welche Ziffer um £ 4000 besser ist als für Juli 1926. Der Handel mit Kanada war ziemlich gut, dage nur mäßig der mit den Vereinigten Staaten.

Die Einfuhr aller Arten von keramischen Erzeugnissen bet insgesamt £ 262 387, verglichen mit £ 251 742 im Juni d. Js. u mit £ 276 481 im Juli 1926 (wo, was nicht unberücksichtigt blei darf, der Kohlenstreik noch in vollster Blüte stand). Nimmt m Porzellan und Steingut zusammen, so zeigt sich, daß die Einf gegenüber dem Juni gestiegen (£ 56 115 gegen £ 52 939), jedoch ringer ist, als im Juli des vorigen Jahres, wo sie £ 87 453 betr

Die Lage der Glasindustrie. Im allgemeinen ist die Lage die Industrie unverändert. Am besten daran ist die Tafelglas- und de rative Glasindustrie, nach deren Erzeugnissen immer noch rela gute Nachfrage herrscht. Einige Lebhaftigkeit wurde auch dem Markt für maschinell hergestellte Glaswaren und für versch dene Sorten von Glasbehältern bemerkt. In der Herstellung Maschinen für automatische Flaschenproduktion ist eine interessa Neuerung eingetreten, indem in Manchester zwei Maschinen nach Zeichnungen eines englischen Erfinders Mr. F. Redfern, London, a gestellt wurden. Dieselben wurden zuerst für eine japanische Fir geliefert und als Verbesserung gegenüber den bisher vorhande Maschinen dieser Art befunden, so daß hiermit das fast allein Monopol Amerikas auf die Herstellung solcher Maschinen auf hoben ist.

Messen und Ausstellungen

Eine deutschböhmische Werbereise durch Deutschland. In einem Zeitraum von je 2 Jahren stellen die Staatsfachschulen Haida-Steinschönau die Arbeiten ihrer Schüler und Lehrer im allgemeinen zur Schau, und wird eine Werbereise durch Deutschland ausgeführt, welche die Wandlungen und Veränderungen und die neuartigen Schöpfungen des Glaskunstgewerbes in den bekannten Werkarten zeigen soll, um die Vorliebe der kunstverständigen und kaufmännischen Kreise hierfür anzuregen. Die Werbereise ist auf ein Jahr vorgesehen und geht über Stuttgart und Hamburg nach Berlin, um an diesen drei großen Kultur- und Handelsstätten die Aufmerksamkeit kunstliebender Menschen zu suchen und weite Kreise auf die Vorzüge des böhmischen Edelglases neuerdings aufmerksam zu machen. Diese drei Ausstellungen werden sich bis in das Jahr 1928 erstrecken und in der großen Schau in Brünn ihren Abschluß finden. Unter den fertigen Arbeiten überwiegen diesmal die größeren und sehr großen Stücke, weil sie schwierigere Anforderungen an die Gestaltungsfähigkeit des Herstellers stellen. Der Glasschnitt findet in einer Reihe von Glasgegenständen in Kristall oder begleitet von den Verfahren der Gelb- und Rotbeize seinen vornehmen Platz in den Ausstellungen. Die Kuglerarbeiten, meist in Bleikristall oder in verschiedenen farbigen Ueberfängen, weisen die mannigfaltigsten Zusammenstellungen der Schnittarten zu wohldurchdachtem Schmucke auf, der durch Glänzen und Glitzern dem Glas freudigen Ausdruck verleiht. Die Glasmalerei, der für ihre Gestaltungs- und Ausdruckswünsche die meisten Mittel und Verfahren zur Verfügung stehen, wird gleichfalls in einer großen Anzahl kunstgewerblich hochstehender Arbeiten vorgeführt, unter welchen die Stücke, deren Schmuck durch das Sandstrahlgebläse und durch Tiefätzung im Verein mit Silbergelb und Goldmalerei hergestellt wurde, einen neuen Weg bedeuten. Alles in allem sind die Ausstellungen Zeugnisse deutschen Fleißes und hohen künstlerischen Könnens von Lehrern und Schülern.

Verschiedenes

Die Glassammlung des Kommerzienrats Jacques Mühsam ist an zwei amerikanische Museen verkauft worden. Das Museum in Chicago und das Metropolitan-Museum in New York erhalten die berühmte Berliner Sammlung, die einst von Professor Dr. Robert Schmidt, dem Direktor des Kunstgewerbemuseums in Frankfurt a. M., katalogisiert worden ist, zu gleichen Teilen und gleichen Werten. Generaldirektor v. Falke und Professor Schmidt nahmen die Teilung vor, worauf das Los entschied, welcher Teil an New York und welcher Teil an Chicago abgegeben werden sollte. Es ist natürlich sehr zu bedauern, daß die bedeutende Gläsersammlung Berlin verlassen muß, aber es ist andererseits zu begrüßen, daß man in diesem Falle nicht den Weg der Versteigerung gewählt hat. Die Sammlung zeigt wie kaum eine andere die künstlerische und historische Entwicklung des europäischen Glases in seinen besten Qualitäten, und innerhalb einer Auktion wären ohne Zweifel die einzelnen Gläser in verschiedenen Besitz gelangt.

Zu der Nachricht von dem Verkauf der berühmten Berliner Gläsersammlung nach Amerika wird mitgeteilt, daß der Verkauf noch nicht abgeschlossen ist, sondern daß erst die Verhandlungen in dieser Richtung schweben.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Stadtlengsfeld Akt.-Ges., Stadtlengsfeld. O. Hauptversammlung 29. September.

Porzellan- u. Tonwerke Akt.-Ges., Sagan. Die für den 4. Sept. 1927 anberaumte Hauptversammlung findet erst am 18. September 1927 statt.

Deutsche Feldspat- und Kaolinwerke Akt.-Ges., Seilitz bei Meißen, Sa. O. Hauptversammlung 28. September. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Verkauf des Werkes Hagendorf-Waidhaus und Satzungsänderung.

Neueintragungen.

Leube & Moorth, Kahla. Gesellschafter: Porzellanmalereibesitzer Albert Ernst Julius Leube und Kaufmann Paul Wilhelm Ferdinand Moorth.

Löschungen.

Westdeutsche Porzellan-Union G. m. b. H. Elberfeld in Liqu., Elberfeld.

Akt.-Ges. für Glas-Fabrikation und Vertrieb, Berlin.

Allgemeines.

Porzellanfabrik Fraureuth Akt.-Ges., Fraureuth. Bei der Versteigerung der Porzellanfabrik Fraureuth Akt.-Ges. in Fraureuth hatte im Juli die Internationale Handelsbank, Berlin, mit 710 000 RM das Höchstgebot abgegeben. Der Zuschlag ist ihr jetzt erteilt worden. Die Handelsbank bot im Auftrage des Kommerzienrats Alexander Maliniak in Berlin und Paris. Damit fällt der größte Teil der Forderungen aus. Man hofft, bei der Schlußverteilung wenigstens die Arbeiterforderungen, die etwa 75 v. H. des Forderungsbestandes ausmachen, befriedigen zu können. Die Gründung einer neuen Gesellschaft steht bevor. Das Kapital der neuen Gesellschaft soll 1 Million Mark betragen. Die Aufnahme der Fabrikation wird erst im nächsten Frühjahr erfolgen, da man im wesentlichen von der Leipziger Messe abhängig ist und vor der nächsten Frühjahrsmesse eine Aufnahme der Arbeiten nicht für vorteilhaft hält.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 203. Beschriften von Trinkgläsern. Erbitte Angaben über die erforderlichen Einrichtungen und die Ausführungsweise des Verfahrens zum Dekorieren von Gläsern mit einer metallartigen Schrift etwa von Aluminiumglanz. Es sollen auf den Gläsern die Namen usw. von Gastwirtschaften angebracht werden. Gibt es Literatur oder Patente über dieses Verfahren?

Frage 204. Verschlußmasse für Tonbehälter. Wie kann man Behälter aus dichtgebrannter, gegebenenfalls auch glasierter Tonmasse luftdicht verschließen? Die Verschlußmasse soll sofort nach dem Aufstrich eine feste Bindung darstellen; die Behälter, welche nicht zur Aufnahme von Lebensmitteln dienen, sollen nach dem Verschließen in die Erde versenkt werden.

Frage 205. Rostflecken auf Email. Bei unseren vor dem Emailieren gebeizten Gußstücken zeigen sich oft nach dem Auftragen des Emails Rostflecken. Beim Aufbrennen des Deckemails springt an diesen Stellen Grund- und Deckemail ab. Wie ist dem Fehler abzuhelfen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 187. Ungünstige Ergebnisse bei einem torfbeheizten Ofen. Dritte Antwort. Was zunächst den Verbrauch von 600 kg Torf anbelangt, so erscheint diese Menge zum Brande eines Ofeninhalts von etwa 3 cbm auf Segerkegel 07a keineswegs zu hoch, vorausgesetzt, daß es sich um Hochmoortorf von etwa 4000 W. E. handelt. Auch der Schornstein ist nicht zu niedrig mit anscheinend 10 m. Wenn Sie also schlechten Zug haben, so ist zu vermuten, daß an irgendeiner Stelle, wahrscheinlich unter der Ofensohle, die Feuerkanäle zu eng sind. Der Querschnitt derselben soll im ganzen gleich dem oberen Querschnitt des Schornsteins sein, jedoch sind dabei auch die Oeffnungen der Feuerungen maßgebend. Genaue Maße lassen sich da nicht angeben, wenn man den Ofen nicht im Betrieb beobachtet hat. Ich würde Ihnen empfehlen, zunächst einmal den vorhandenen Schornsteinaufsatz auszuprobieren, da das am wenigsten Kosten macht. Bevor Sie aber Aenderungen an dem Querschnitt der Züge vornehmen, setzen Sie sich lieber mit einer Ofenbaufirma in Verbindung, wenn Sie unnütze Arbeit und Kosten ersparen wollen.

Zu Frage 187. Vierte Antwort. Ihr kleiner Ofen von 3,3 m³ Inhalt muß bei viel geringerem Brennstoffverbrauch in bedeutend kürzerer Zeit abgebrannt werden; wenn ich von der Annahme ausgehe, daß der verwendete Torf einen Heizwert von rund 4000 W. E. besitzt, also sehr trocken zur Verwendung gelangt, so dürfte der zu erstrebende Brennstoffverbrauch max. 400 kg betragen, während die Branddauer auf höchstens 5—6 Stunden zu schätzen ist. Die Planrostfläche ist mit 0,64 m² in Anbetracht des geringen Ofenrauminhaltes sehr reichlich bemessen, auch der Schornsteinquerschnitt von 0,1024 m² ist recht groß und der Rostfläche entsprechend bemessen. Aus diesem Grunde dürfte der geschilderte Uebelstand beim Brennen auf die unrichtige Querschnittsbemessung der übrigen Teile der Anlage zurückzuführen sein. Für die Rostfläche von 0,64 m² versuchen Sie es mit einer Gesamteinströmöffnung von 0,14 m². Sie können da 2 Einströmungen von 40 × 17,5 cm anordnen. Die Gesamtquerschnittsumme der Abzugsfüchse in der Ofensohle bemessen Sie bei guter Verteilung mit etwa 0,04—0,05 m² und sehen zu, daß die Abzugskanäle zum Schornstein mindestens das Doppelte der Sohlenabzugsfüchse, also 0,08—0,10 m², betragen. Durch diese Maßnahmen erhalten Sie ein günstiges Verhältnis zwischen Gesamtrostfläche : Feuereinströmung : Feuerausströmung : Abzugskanalquerschnitt = 16 : 3,5 : 1 : 2 bzw. 12,8 : 2,8 : 1 : 2. Was die Schornsteinhöhe anbetrifft, so genügt dieselbe vollkommen, und daher ist eine Erhöhung durch das erwähnte Eisenrohr nicht am Platze. Prüfen Sie Ihre

bestehenden Querschnitte einmal genau nach und vergleichen Sie sie mit den angegebenen Dimensionen bzw. stimmen Sie jene dementsprechend ab. Sollte diese Maßnahme nicht ganz helfen, so wären die beiden Rostflächen zu verschließen, und zwar können Sie für einige Versuchsbrände die Planroste in ihrem rückwärtigen Teil mehr oder minder weitgehend durch Schamotteziegel abdecken. Wichtig ist ferner die Bedienung der Feuerungen während des Brandes, und Sie müssen auch dieser Ihr Augenmerk zuwenden. Der Kohlensäuregehalt der Rauchgase darf nie unter 11—12 v. H. fallen, ob es sich nun um einen oxydierenden oder einen reduzierenden Brand handelt; denn nur dies gewährleistet Ihnen einen raschen Temperaturanstieg und damit eine kurze Brenndauer und angemessenen Brennstoffverbrauch. Wichtig ist ferner die Anordnung des Ofeneinsatzes. Ich kann Ihnen jedoch diesbezüglich infolge Mangels an den nötigen Unterlagen keine nähere Auskunft erteilen.

Zu Frage 187. Fünfte Antwort. Bei Durchsicht Ihrer Anfrage muß man zu der Ansicht kommen, daß Sie diesen Ofen wohl selbst aufgestellt haben und daß es für Verbesserungsvorschläge angebrachter wäre, die Zeichnung des Ofens mit einem Fachmann an Ort und Stelle durchzugehen. Ein Brennstoffverbrauch von 600 kg Torf ist unbedingt zu hoch. Für die angegebenen Feuerungen käme eine Einströmung von je etwa 700 qcm in Frage, während die Abzugsöffnungen in der Bodensohle im Gesamtquerschnitt etwas geringer zu bemessen wären. Letzteres hängt davon ab, was für Ware gebrannt wird. Der Schornstein ist eher zu reichlich als zu gering, und es wäre mehr zu empfehlen, die Höhe zu vergrößern. Die vorhandenen 2 m Eisenrohr von 30 cm Durchmesser können ohne Bedenken aufgesetzt werden. Die Zugstärke in der Feuerung soll etwa 3—4 mm betragen, was jedenfalls bisher nicht der Fall gewesen ist.

Zu Frage 187. Sechste Antwort. Um hier ein sicheres Urteil fällen zu können, müßte man einen Brand persönlich an Ort und Stelle mitmachen. Es ist Ihnen daher in erster Linie die Hinzuziehung eines Fachmannes oder Ofenbautechnikers zu empfehlen. Nach Ihren Angaben und aus der Ferne zu urteilen, ist die Verlängerung des Schornsteins mit dem Ihnen zur Verfügung stehenden Eisenrohr von 2 m Länge anzuraten, um die Flamme intensiver durch den Ofen zu ziehen. Das bedingt natürlich ein sachgemäßes Regulieren des Schiebers. Die Befeuerung eines Ofens mit überschlagender Flamme mit Torf ist heute immerhin nicht alltäglich, so daß eine Beurteilung der Größe der Einströmungs- sowie Abzugsöffnungen eben nur auf Grund von Erfahrungen am Ofen selbst gegeben werden können, wenn der Erbauer des Ofens oder ein Ofenbaufachmann nicht selbst dazu in der Lage sein sollte. Letzten Endes ist Ihnen als sicherster Rat zu empfehlen, nur das Vorfeuer bis Segerkegel 010a mit Torf durchzuführen, dann aber mit Holz oder Preßsteinen den Brand zu Ende zu führen.

Zu Frage 188. Abschleifen von Glasurrändern. Zum Abschleifen der Glasurtropfen an Vasen und Geschirren verwendet man fast allgemein Schleifräder von verschiedenem Querschnitt, u. z. möglichst aus Karborundum. Dagegen werden die Böden auf der Planscheibe aus Stahl mit Hilfe von Schleifsand glattgeschliffen.

Zu Frage 188. Zweite Antwort. Als Schleifmaschinen für Ihre Zwecke sind die für den gleichen Zweck überall in Gebrauch befindlichen Stahlscheiben mit darüberhängendem Behälter für scharfkantigen Sand zu empfehlen, die Ihnen jede einschlägige Maschinenfabrik liefert. Sand und Wasser rieseln in abgestimmter genügender Menge auf die von einem Motor in Rotierung gebrachte Planscheibe, während der Schleifer die zu schleifenden Stücke auf die Scheibe hält.

Zu Frage 189. Verwendung von Schiefermehl. Die Verwendungsmöglichkeit des Schiefers ist in hohem Maße abhängig von der chemischen Zusammensetzung desselben. Man unterscheidet im allgemeinen zwischen den quarzreichen Urschiefern und den tonerdereichen Tonschiefern. Die ersteren werden entsprechend ihrer Zusammensetzung wieder unterschieden als Glimmerschiefer, Quarzschiefer, Phyllit usw. Die letzteren zeigen ebenfalls deutliche Unterschiede bezügl. des Eisenoxyd- und Alkaligehaltes. Die Urschiefer kommen für keramische Verwendungszwecke überhaupt nicht in Betracht, während die Tonschiefer, die ja eigentlich nichts anderes als infolge der Lagerungsverhältnisse verhärtete Tone sind, eine nicht unbedeutende Verwendung, zumal in Amerika, für keramische Zwecke finden. Die eisenoxyd- und alkalireichen werden vorzugsweise zu Pflasterklinkern verwendet, während die tonerdereichen sehr häufig zur Herstellung hochfeuerfesten Materials dienen. Ein bayerischer Tonschiefer zeigte z. B. die Zusammensetzung: 52.98 v. H. SiO_2, 33.10 v. H. Al_2O_3, 0.55 v. H. MgO, Spuren Eisenoxyd, 1.69 v. H. KNaO und 12.08 v. H. Glühverlust. Daraus geht ohne weiteres hervor, daß der Schiefer recht gut an Stelle eines tonsubstanzreichen mageren Tones verwendet werden kann, u. z. für jede Art von Massen, worüber außer der chemischen Zusammensetzung natürlich auch die Brennfarbe zu entscheiden hätte. Es wird also in den meisten Fällen nur eine Kostenfrage sein, ob man z. B. den wohlfeil zu habenden Schiefer feinmahlt oder ob man teure, geschlämmte Tone beschaffen will. Jedenfalls ist der Verwendung der Tonschiefer für keramische Zwecke bisher viel zuwenig Aufmerksamkeit geschenkt worden.

Zu Frage 192. Abspringen der Ränder von Gipsformen. Wenn die eine in Frage kommende Form im Scheibentopf zu viel Spielraum hat, so drücken die beim Eindrehen stattfindenden Erschütterungen auf den Formrand ungleichmäßig, wodurch die auf dem Scheibentopf aufliegenden Ränder der Gipsformen abspringen. Die Eind formen müssen genau für den dafür bestimmten Scheibentopf gossen werden und sind für einen anderen Topf nicht zu verwen Sollten Sie noch einen großen Teil von diesen Formen, die gut sind, besitzen, so fertigen Sie dafür einen passenden Schei topf an, und der Fehler wird dann gleich behoben sein. We müssen die aufliegenden Ränder und die Aufliegefläche für selben auf den Scheibentopf vollständig wagerecht abgedreht

Glas

Zu Frage 190. Risse in Glashäfen. Das öftere Auftreten Rissen nach einigen Wochen an Ihren Häfen hat seinen Grun Unterkühlung des Hafenscherbens durch kaltes Gemengegut. Je falls wird der Ofen mit den Häfen vor der ersten Beschick nicht genügend heiß geschürt, wodurch sich die Hafeninnenw durch die Einwirkung des kalten Einlegegutes zu stark abk Wird der Ofen vor dem ersten Einlegen warm geschürt, so damit nicht gesagt, daß er auch jeden Tag die für die erste lage benötigte Wärme besitzt. Gut ist die Wärme, wenn der Ha grund, durch die allgemein übliche blaue Schmelzerbrille bese durchweg weißglühend erscheint.

Zu Frage 190. Zweite Antwort. Die Rissebildung ist nicht u dingt abhängig von der Zusammensetzung der Tone bzw. der Ha mischung. Sie hätten unbedingt angeben müssen, wo die Risse treten. Treten dieselben am Hafenrand auf, so können es auch Gefrierrisse sein. Diese entstehen, wenn ein kalter Luftzug Hafen einige Zeit berührt. Uebrigens kann man die Risse und H rissebildung auch im Verlauf der Herstellung suchen, so beim machen, Lagern, Umschaufeln des Tones, beim Formen und Tr nen des Hafens, insbesondere aber beim Tempern. Es können ganz feine Risse entstehen, die allmählich ausgefressen werden. bei springen dieselben regelrecht immer weiter. Gleichfalls auch eine zu weitgehende Magerung vom größten Nachteil, da dadurch größere Teile voneinander lostrennen. Schwefelkies unter Umständen ebenfalls Risse verursachen, meist jedoch b derselbe Löcher. Sehr gewissenhaft muß auch das Mischen genommen werden, da ja gegebenenfalls an Stellen mit viel Ro Schwindrisse eintreten müßten. Bekannt sind auch die sogenan „Wasserrisse", auch auf das richtige „Wässern" ist zu achten. wandfrei läßt sich der Fall nach Ihrer Schilderung nicht beurte

Email

Zu Frage 191. Beeinflussung des Emailschmelzpunktes d Trübungsmittel. Flußspat, Kryolith und Kieselfluornatrium g als Mittel zur Erzielung einer Vortrübung. Die trübende Wir des Flußspates beruht darauf, daß er im Emailschmelzfluß grö teils unzersetzt eingeschmolzen wird. Je mehr die Zusammenset des Satzes eine Auflösung des Flußspates bewirkt, um so we ist eine Trübung zu erwarten. Flußspat trübt, da die Flußm eine Lösung bewirken, am besten in schwer schmelzenden Em wobei er selbst ebenfalls bis zu einem Zusatz von höchstens 8 als Flußmittel wirkt. Die trübende Wirkung ist im Vergleich den anderen Vortrübungsmitteln die geringste. Kryolith trübt in der Hauptsache auf Grund seines Tonerde- und Fluorgehaltes. trübende Wirkung ist ziemlich gut. Ein Zusatz ist je nach Art Versatzes bis 18 v. H. zulässig. Die Schmelzwirkung von Flu und Kryolith beträgt 1,1 (wenn Na_2O = 1,0 ist). Kieselfluornat ist in der Hauptsache Fluorträger, seine trübende Wirkung ko durch das Zusammenwirken des Fluors mit der Tonerde an Rohstoffe (Feldspat, Kaolin) zur Geltung. Die Schmelzwirkung Kieselfluornatriums ist geringer und beträgt 0,8. Für die Wir ist weiter der Gehalt des Satzes an Soda maßgebend. Im a meinen kann man sagen, daß die trübende Wirkung aller d Stoffe um so schwächer wird, je mehr Flußmittel in dem Satz handen sind.

Zu Frage 191. Zweite Antwort. Die Wirkung des Flußspates F_2) ist eine zweifache. Man rechnet rund 50 v. H. Grundstoffe in dem Kalkanteil zu suchen sind, und ferner 50 v. H. Flußm Neben Borax hat Flußspat die größte Schmelzwirkung mit hohen Schmelzbarkeitsfaktor von 1,10. Eine gleich gute Flu kung besitzt der Kryolith ($NaAlF_6$ — ebenfalls 1,10 Schmelzbark faktor). Neben der Eigenschaft als Flußmittel, die in dem an Fluor gebundenen Natrium beruht, dient Kryolith in ganz he ragendem Maße als Trübungsmittel. Wie auch in Zukunft die F der Trübung durch Fluoride gelöst werden mag, dient der Praxi reits die Erkenntnis, daß der Grad der Trübung von dem Gehal Fluor und Aluminium (Tonerde) abhängt. Das Kieselfluornat (Na_2SiF_6) dient häufig als Ersatz für Kryolith; der Schmelzbark faktor beträgt aber nur 0,8. Als Trübungsmittel allein hat es die Bedeutung wie Kryolith, da es dem Email ein glasiges sehen verleiht.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zu unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunge Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angem

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Be
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bezugsweise: Erscheint jeden Donnerstag und kostet in Deutschland monatlich RM 2.—. Der Bezugspreis für das Ausland unterliegt besonderer Berechnung. Der Bezug dauert bis zur schriftlichen Abbestellung, die vor Ablauf des Vierteljahres erfolgen muß. Anzeigen: 1 mm Höhe bei 44 mm Breite 10 RPf. Anzeigenschluß Montag mittag. Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreyssestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500818, Wien 55643, Zürich VIII 10495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK - GLAS - EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang — 22. September 1927 — Nummer 38

Dr.-Ing. e. h. Albert March †

Albert March verschied unerwartet am 2. September infolge eines Herzschlages in Hohenfelde (Ostpreußen), wo er bei seiner Tochter zu Besuch weilte. Froh und wohlgemut fuhr er nach dem Osten des von ihm so geliebten deutschen Vaterlandes, um dort an einer Tagung teilzunehmen und um gleichzeitig bei den Seinen einige Erholungstage zu verleben. Neben der trauernden Familie stehen die an seiner Bahre, denen er als Freund, Mensch und Berater Nahestand und denen er ein Führer war.

Mit Dr. March ist ein echt deutscher Mann dahingegangen. Ein treusorgendes Oberhaupt seiner Familie, ein Führer der Keramik, ein Führer seines Volkes und seiner Stadt.

Dr. March, der am 20. Dezember 1859 als 2. Sohn des Keramikers Kommerzienrat Paul March geboren wurde, besuchte vom 6. Lebensjahre ab das Kaiserin-Augusta-Gymnasium in Charlottenburg, das er Ostern 1877 mit der Primareife verließ, um sich mit seinem zukünftigen Berufe vertraut zu machen. Sein umsichtiger Vater hielt es für nötig, daß sein Sohn das Töpferhandwerk von Grund auf kennen lernen sollte. Demzufolge wurde ihm am 3. Osterfeiertage 1877 frühmorgens um 6 Uhr in der väterlichen Fabrik eigenhändig von seinem Vater die blaue Töpferschürze umgebunden.

Die weitere Ausbildung erhielt er nicht nur im technischen und kaufmännischen Büro, sondern auch durch den Besuch des Kunstgewerbemuseums und durch das Studium auf der Gewerbe- und Bergakademie. Nach Beendigung seiner militärischen Dienstzeit als Einjährig-Freiwilliger in Berlin trat er am 1. Oktober 1881 als Beamter in die väterliche Firma ein. Auf Grund seiner eingehenden Kenntnisse wurde, seiner Anregung folgend, der Betrieb umgestellt und die zurückgestellte Herstellung säurefesten Steinzeugs für die chemische Industrie und verwandte Gewerbszweige wieder in den Vordergrund gerückt. Die hierzu erforderlichen Kenntnisse hatte sich March in der chemisch-technischen Versuchsanstalt bei der Königlichen Porzellan-Manufaktur und auf den folgenden Studienreisen erworben. Der Erfolg war ihm nach angestrengtester Arbeit beschieden.

Im Jahre 1885 wurde Albert March Prokurist und im Jahre 1886 Teilhaber der väterlichen Firma. Nach ausgedehnten Studienreisen in Italien, England und Amerika, von denen er im Jahre 1908 zurückkehrte, übernahm er die Leitung der Firma Ernst March Söhne. Die heute unter dem Namen Deutsche Ton- und Steinzeugwerke A.-G. firmierenden Fabriken sind aus der Verschmelzung einiger gleichartiger Fabriken im Jahre 1904 hervorgegangen. Sie wurden unter Albert Marchs Leitung zu einer Aktiengesellschaft zusammengeschlossen, in deren Vorstand er eintrat. Im Jahre 1906 trat er in den Aufsichtsrat über, in dem er bis zu seinem Tode verblieb. Trotz seines großen Arbeitsgebietes fand March stets Zeit, sich gemeinnützigen Aufgaben zur Verfügung zu stellen. An Stelle seines verstorbenen Vaters übernahm er den Vorsitz im Reichsverband der Deutschen Mauerstein-, Ziegel- und Tonindustrie und wurde bei seinem Ausscheiden infolge seiner Verdienste im Jahre 1925 zum Ehrenvorsitzenden ernannt.

Zur Mitarbeit in der Sozialversicherung und insbesondere der Reichsunfallversicherung, vertreten durch die Töpferei-Berufsgenossenschaft, wurde March am 1. Oktober 1905 als Vorsitzender der Sektion I des Vorstandes der Töpferei-Berufsgenossenschaft und am 1. Oktober 1907 als Mitglied des Genossenschaftsvorstandes und dessen stellvertretender Vorsitzender gewählt. Alle diese Aemter hat der Verstorbene mit Liebe und ausgeprägtem Verständnis verwaltet.

Der Verstorbene war Stadtverordneter und seit 1923 unbesoldeter Stadtrat im Bezirksamt Charlottenburg. Auch hier hat er sich bleibende Verdienste erworben. In vielen Stiftungen war er schon frühzeitig für seine Heimatstadt ehrenamtlich tätig. Ohne Rücksicht auf Parteizugehörigkeit, Religion und Stand hat er mit der ihm eigenen Lebhaftigkeit und Energie die Interessen des Bezirks stets vertreten. Bei Kriegsausbruch 1914 stellte sich March als kriegsfreiwilliger Hauptmann zur Verfügung. Zwei schwere Jahre verbrachte er in vorderster Linie. Die Eisernen Kreuze I. und II. Klasse wurden ihm für seine Leistungen verliehen. Am 29. September 1919 wurde March infolge seiner hervorragenden Verdienste für die Keramik die Würde eines Ehrendoktors von der Technischen Hochschule zu Berlin verliehen.

In voller Frische des Lebens konnte er am diesjährigen Osterfeste sein goldenes Töpferjubiläum feiern. Die Deutsche Keramische Gesellschaft, für deren Ziele er sich ebenfalls an führender Stelle einsetzte, ernannte ihn an diesem seinem Ehrentage zum Ehrenmitgliede.

Große Aufgaben warteten noch der Erfüllung durch ihn. Die keramische Industrie verliert in dem Toten einen unvergeßlichen Freund, Berater und Führer.

Keramische Städte- und Landschaftsbilder

I. Halle.

Von E. Erwin Urbschat, Berlin

Neben der keramischen Industrie gibt es in Deutschland wohl kaum einen anderen Gewerbezweig, bei dem Städte-, Landschafts- und Personennamen zu einem bestimmten festumrissenen Begriff geworden sind. So wird der Keramiker bei Nennung der Stadt Meißen unwillkürlich in jene denkwürdige Zeit von 1704—1710 zurückversetzt, als es Böttger mit Hilfe der „weißen Erde" von Aue gelang, das erste weiße Porzellan in Europa herzustellen. Man übersieht dabei gern, daß die eigentliche Erfindung des Porzellans in Dresden erfolgte und auf der Albrechtsburg in Meißen 1710 nur mit der Großfabrikation begonnen wurde. Dieses Beispiel läßt sich noch um eine große Zahl vermehren. Velten ist der Begriff für Kachelofenfabrikation, Selb der für einen Mittelpunkt der Porzellangeschirrherstellung; bei Bunzlau denkt man an Töpferware; Westerwald und Steinzeug sind untrennbare Einheiten usw. Endlich bedeutet der Name Seger, wenigstens für die jüngeren Keramiker, heute schon fast eine legendäre Gestalt, deren Wirken es zu verdanken ist, daß sämtliche Zweige der keramischen Industrie aus der reinen Empirie in das Licht technisch-wissenschaftlicher Forschung und damit systematischer Fabrikation gerückt wurden. Dabei trennt uns kaum ein halbes Jahrhundert von den Tagen, seit Hermann Seger seine ersten grundlegenden keramischen Arbeiten durch die Tonindustrie-Zeitung der Oeffentlichkeit übergab und damit den Grundstein legte zu dem gewaltigen Gebäude, welches heute die Silikatforschung bildet.

Doch um zum Ausgang zurückzukommen, fassen wir unter dem Städtenamen Halle ein Gewinnungszentrum derjenigen Rohstoffe zusammen, deren Verwendung überhaupt die keramische Fabrikation ausmachen: Ton und Kaolin. Schon seit mehr als 100 Jahren wird das Hallesche Rohmaterial in größerem Umfange abgebaut. Zuerst war es wohl die Staatliche Porzellan-Manufaktur in Berlin, die die ausgezeichneten Eigenschaften dieser Tone und Kaoline erkannte und mittels Schiffsladungen in die Fabrik beförderte. Die alten eigenen Gruben bei Sennewitz liefern auch heute noch wohl den Hauptanteil an Kaolin für das Berliner Porzellan, während die Halleschen Tone als feuerfeste Ofenbaustoffe, Kapseln usw. verwendet werden. Aus dem verhältnismäßig kleinen Abbau der Manufaktur hat sich nach und nach das große Ton- und Kaolingebiet bei Halle entwickelt, mit seinen zahllosen Gruben, die aus Tag- und Tiefbau mit den modernsten bergbaulichen Geräten den Rohstoff dem Verbrauch zuführen. Heute gibt es wohl kaum einen Zweig der Keramik, gleich ob es sich um das edelste Porzellan oder den hochfeuerfesten Schamottestein handelt, für den nicht Hallescher Ton oder Kaolin mit zu den bestverwendbaren Aufbaumaterialien zu zählen ist.

Das Gebiet wird beherrscht von dem Petersberg, einem großen Porphyrkegel, der wohl als der Ursprung der keramischen Rohstoffe dieser Gegend anzusehen ist. Ihre Muttergesteine sind demgemäß Porphyre, die sich in der Zeit des Unterrotliegenden in Gestalt deckenförmiger Ergüsse ablagerten.[1]) Der ältere Porphyr führt in einer rötlich-violetten feinkörnigen Grundmasse große Einsprenglinge von fettglänzendem Quarz und blaßrotem und weißlich-grünlichem Feldspat, während der jüngere (obere) Porphyr eine dichte, meist rotbraune Grundmasse mit kleineren Einsprenglingen derselben Mineralien zeigt. Beide Porphyre unterlagen der Kaolinisierung, einem geologischen Verwitterungsvorgang, über deren Ursachen eine Reihe von Theorien vorhanden sind, auf die in diesem Zusammenhang aber nicht näher eingegangen werden soll. Einiges darf aber vielleicht über den rein äußerlichen Ablauf jeder Kaolinisierung gesagt werden, da diese Einzelheiten für die Lagerungsverhältnisse des Halleschen Beckens aufschlußreich sind.[2])

Die Hauptbestandteile der Kaoline und Tone, Kieselsäure und Tonerde, sind auch in den Urgesteinen vorhanden, indessen noch mit anderen Stoffen verbunden, von denen vorzugsweise Kalium, Natrium, Kalzium und Eisen eine Rolle spielen. Durch den Vorgang der Verwitterung werden die Urmineralien matt und ihre Farbe geht in Weiß über. Mit Fortschreiten des Vorganges gehen die Kristallstruktur, Härte, Spaltbarkeit und der Zusammenhalt des Gesteines verloren, und es bildet sich eine Rinde von zunehmender Dicke, die die neugebildeten Tonbestandteile mit den Beimischungen enthält. Gehen die letzteren in Lösung, fließen sie fort und bleiben die Rohstoffe am Ursprungsort zurück, so ergibt sich der Kaolin. Werden indessen beide Teile, die einen unter Lösung, die anderen in mechanischer Wassersuspension oder auch durch den Wind fortgeführt, ist bei neuem Absitzen der tonhaltigen Teile ein Tonlager entstanden. Demgemäß findet man heute die Kaoline vorzugsweise am Ursprungsort (primäre Lagerstätten), während die Tone fortgeschlämmt auf sekundären Lagern zu suchen sind.

Für das Ergebnis dieser geologischen Entwicklung kann das Hallesche Becken geradezu als Schulbeispiel gelten. Wir kommen damit zu einer geographischen Betrachtung dieses Kaolin-Tongebietes, wie man es heute beim Durchwandern dieser Gegend vorfindet. Die Saale nimmt gewissermaßen eine Trennung der Kaolin- und Tonlagerstätten vor. Während wir südwestlich (linkes) dieses Flusses nur auf Tongruben stoßen, begegnet man nordwestlich (rechts) von ihm ausschließlich den Kaolinabbauten.

Das Haupttongebiet bildet eine geschlossene Einheit, innerhalb der sich Grube an Grube reiht. Trotzdem sind die Lagerungsverhältnisse hier keineswegs einheitlich, so daß der an sich schwierige Abbau noch auf vielgestaltige Weise vorgenommen werden muß. In Form eines unregelmäßigen Fünfecks hat das Gebiet seine nördliche Spitze nördlich Lieskau am Bahnhof dieses Ortes hart am Verbindungsweg Lieskau—Köllme. An dieser Straße setzt sich nun die Vorkommen in fast westlicher Richtung bis östlich Köllme fort, um dann nach Südwesten und Süden, über den Kirchberg hinaus, abzubiegen und den Ort Bennstedt zu umschließen. Etwa bei der Braunkohlengrube Sophie nimmt das Tongebiet nach östliche Richtung an und endet, an der Dölauer Heide und dem Mönchsholz im Bogen vorbeiführend, wieder nördlich Lieskau. Interessant sind auch die das Tongebiet umschließenden Formationen, bei denen man außerordentlich scharf begrenzte Trennungen feststellen kann. Von Lieskau nach Westen, Südwesten und Süden ist in den Bennstedter Boden grenzt der Ton an Kalkstein, der industriell verwertet wird. An der nordöstlichen Linie bis zum Mönchsholz findet man abbaufähige Braunkohle, während im Osten auf kurzen Strecke Mönchsholz—Lieskau der reine Porphyr ansteht.

Neben diesem geschlossenen Tongebiet müssen noch zwei kleinere Vorkommen genannt werden. Das eine findet man bei Langenbogen westlich Bennstedt; es wird etwa durch das Dreieck gekennzeichnet, welches die Straßen: Langenbogen—Bahnhof Teutschenthal, Schachtberg—Köchstedt und Köchstedt—Langenbogen bilden. Das zweite im Abbau begriffene Lager stößt man im Norden. liegt etwa rund um den Harzberg, in dem nach Osten offenen Winkel der Straße Zaschwitz—Fienstedt.

Während die Tone in ihrer Gesamtheit westlich von Halle zu suchen sind, findet man die Kaoline im Norden. Dieses Gebiet hat eine wesentlich unregelmäßigere Gestalt, und zwar drei schlauchartige Ausläufer, die ihre Basis etwa in dem Passionsberg nördlich von Sennewitz haben. Im nördlichen Zipfel sind die Kaolinvorkommen etwa durch die Linie der Orte Groitsch—Teicha—Lehndorf—Diritz gekennzeichnet. Hier findet man den Kaolin von Letten überlagert, der in nördlicher Richtung an Stärke zunimmt. Der Ausläufer nach Osten führt über die Chaussee Halle—Magdeburg heraus, um in einem Bogen den Fuchsberg zu umschließen. Es sind die Gemarkungen von Brachwitz und Morl, in denen die Kaolinfelder hier zu suchen sind. Der südliche Teil setzt in einem Bogen bei Sennewitz an; er folgt etwa der Bahnlinie, um bei Seeben seinen Abschluß zu finden. Ein kleineres, gesondert liegendes Kaolinvorkommen im Abbau hat man aber auch noch ganz nahe Halle östlich Trotha, das durch die Braunkohlengrube Karl Ernst, die Bahnlinie und die Gasanstalt etwa eingeschlossen wird.

Die Lagerungsverhältnisse, die ja die Schwierigkeiten im Abbau und teilweise auch die Gewinnungsweise in hohem Maße beeinflussen, sind im Tonvorkommen gegenüber dem Kaolingebiet wesentlich verschieden. Gemeinsam ist beiden aber, daß das Auftreten der Lagerstätten innerhalb der umrissenen Bezirke außer der Abhängigkeit von der Höhenlage keine Gesetzmäßigkeiten erkennen läßt. Auch ihre Form ist verschieden; die größeren und technisch wertvolleren Lager bilden Nester mit einem unregelmäßigen, kreis- oder ellipsenförmigen Grundriß.

Das Tongebiet weist im Schema etwa die folgende Schichtenreihe auf: Nach einer Humusdecke von etwa 0,60 m folgt Abraum bestehend aus grobem (Kies) und feinem Sand, Kohle, Lehm, Löß in einer Stärke von etwa 2,60—4,50 m. Es schließt sich dann wie ein Tongang (etwa 0,50 m) an, unter dem sich erneuter Abraum findet. Eine derartige Schichtenfolge setzt sich weiter fort bis zu einer Tiefe von 18 m, 30 m, ja bis 50 m und mehr. Die tonführenden Gänge zeigen dabei eine Stärke, die etwa zwischen 0,50 m und 1,5

[1]) Dienemann: Das Hallesche Kaolingebiet; Keramische Rundschau 1926, Nr. 30.

[2]) Urbschat: Hütte, Bd. IV, S. 604. Berlin 1927.

liegt. Häufig wird das Lager in senkrechter Richtung auch noch durch einen Kohle-Faulstich durchbrochen, der die Schwierigkeiten des Abbaues noch weiter erhöht. Im Bennstedter Revier sind nun die Tonadern ziemlich flach, fast horizontal gelagert, während sie im Lieskauer Gebiet bis 30° einfallen.

Die Kaolinlagerstätten zeigen gegenüber dem Ton eine etwas einfachere und klarere Schichtung, doch sind hier beim Abbau meist erst große Abraumtiefen zu überwinden, bis man auf die Kaolinzone gelangt. Schematisch haben wir hier etwa das Bild, daß auf die Humusschicht Lehm (etwa 6,0 m) und dann Letten (etwa 6,0 m) folgen. Es schließt sich ein Gang aus Sand und Kohle (6,0 m) an, so daß wir erst nach einer Abraumdecke von 18 m (im Fuchsberggebiet ist sie aber noch wesentlich stärker) auf das Kaolinnest (etwa 15 bis 18 m stark) stoßen. Darunter findet sich die nicht mehr abbauwürdige Uebergangszone zum frischen Porphyr, hier „wilde Erde" genannt, in der die sogenannten Sandaugen liegen, die nur teilweise umgewandelte Feldspate darstellen.

Bevor ich Gelegenheit hatte, das Hallesche Revier kennen zu lernen, stellte ich mir die Gewinnung der Rohstoffe höchst einfach vor, etwa derart, daß nach Beseitigung einer kleinen Bodendecke der Ton oder Kaolin gleichsam aus einem Kessel ausgegraben oder gebaggert wird, einfach bis die Grube leer ist. Die vorstehend skizzierten Schemata der Lagerungen werden aber vielleicht ein kleines Bild von den Schwierigkeiten und Zufälligkeiten geben, die mit der Gewinnung verbunden sind. Nur unter Aufbietung sämtlicher Erfahrungen und maschineller Errungenschaften des Bergbaus ist es heute überhaupt möglich, die Rohstoffe mit Aussicht auf geringe Wirtschaftlichkeit zu fördern. Daß diese Bergbaumaschinen und sonstigen Hilfsmittel (z. B. Grubenhölzer, die außerdem infolge des starken Gebirgsdruckes häufig erneuert werden müssen) aber einen erheblichen geldlichen Aufwand für Beschaffung, Wartung und Betrieb voraussetzen, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung. In den frühesten Zeiten erfolgte nun der Ton- und Kaolinabbau stufenartig von Hand bis zu etwa 15 m Tiefe, indem man nur einzelne größere Nester auswählte. Also ein ausgesprochener Raubbau. Später ging man zu Hand-Haspelbetrieb aus senkrechten nebeneinanderstehenden Schächten über. Auch diese Gewinnungsweise, nach der heute noch an einer Stelle bei Sennewitz gearbeitet wird, kann nach modernen Begriffen nicht als wirtschaftlich bezeichnet werden, da zwischen den einzelnen Gruben immer ein Sicherheitspfeiler von oben etwa 1,5, unten 2,0 m³ stehen bleiben muß, was einen Materialverlust von etwa 30 v. H. bedeutet. An allen anderen Stellen werden heute aber die Kaoline und Tone in Tag- oder Tiefbau und unter Berücksichtigung der neuzeitlichsten Abbauweise gewonnen. Ein Tagbau, der im Kaolingebiet ausschließlich angewendet wird, erfolgt bis zu etwa 30 m Tiefe; man bedient sich dabei der schiefen Ebene und des Bremsberges, und zwar erfolgt die Förderung und auch Wasserhaltung durch Elektro- oder Benzinmotore, neuerdings hat man auch den Rohölmotor erfolgreich angewendet, der den Vorzug hat, daß er durch jede ungelernte Hilfskraft bedient werden kann. Der Tiefbau hat naturgemäß nach den bergbehördlichen Vorschriften zu erfolgen, also mit zwei Schachtanlagen, Förderschacht und Wetter- und Rettungsschacht. Die Förderung findet durch Wagen und durch elektrisch betriebene Förderkörbe statt.

Der Versand des Halleschen Tones und Rohkaolins erfolgt durch die Bahn oder in Schiffsladungen auf der Saale, dabei sind recht erhebliche Wegstrecken von den Gruben bis zu den Verladestellen zurückzulegen. Da das Saale-Ufer in vielen der für die Verfrachtung in Frage kommenden Punkten recht hoch, also für Fuhrwerke nicht direkt zugänglich ist, mußten besondere Rutschen und Aufzüge angelegt werden. Um auch in den schlechteren Jahreszeiten und während ausgedehnter Regenperioden über genügende Mengen versandfähiger trockener Rohstoffe zu verfügen, ist die Unterhaltung großer Trocken- und Lagerräume sowohl direkt an den Gruben, als auch an den Verladepunkten erforderlich. Der Rohkaolin wird neben direktem Versand auch in umfangreichem Maße in einer Reihe ausgedehnter Schlämmereien zu dem bekannten hochwertigen geschlämmten Kaolin verarbeitet.

Es würde den Rahmen dieser einfachen Reisebeschreibung weit überschreiten, wollte ich hier auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Halleschen Tone und Kaoline eingehen. Es sind darüber ja auch bereits verschiedene Arbeiten vorhanden; ich erinnere aus neuerer Zeit nur an die umfangreichen Untersuchungen von Hirsch[3]) und an das Buch von Stark[4]), die beide auch diese Rohstoffe in den Kreis ihrer Darlegungen einbegriffen haben. Außerdem dürfte das Hallesche Material wohl für fast jeden Keramiker mit zu den Stoffen gehören, mit denen er zuerst arbeiten, rechnen, überhaupt keramisch denken gelernt hat. Man kann demgemäß auch wohl auf eine Aufzählung der vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten dieser Tone und Kaoline für fast alle Zweige der keramischen Industrie an dieser Stelle verzichten. Ich behalte mir aber vor, in einer späteren Arbeit noch etwas ausführlicher auf die eigentümlichen Lagerungsverhältnisse der plastischen keramischen Rohstoffe dieses Reviers einzugehen; dabei wird auch noch einiges Grundsätzliche über die Abbauweise, die Eigenschaften und die Verwendungsmöglichkeiten zu sagen sein.

Am Schluß ist es mir ein Bedürfnis, dem Verein Deutscher Tongrubenbesitzer Halle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Nur das liebenswürdige Entgegenkommen der Mitglieder dieser Vereinigung ermöglichte es mir, sämtliche Werke des Gebietes zu besichtigen, wo ich in heute leider noch in keramischen Kreisen seltener Freimütigkeit über alle mich interessierenden Fragen bereitwilligst Auskunft erhielt. Dank schulde ich aber auch noch Herrn Betriebsleiter Roth, durch dessen sachkundige und aufschlußreiche Führung es mir nur ermöglicht wurde, in einer verhältnismäßig kurzen Zeitspanne das kilometerweite Hallesche Ton- und Kaolingebiet zu durchstreifen.

[3]) Hirsch: Die Wirkung verschiedener Formen von Kieselsäure in Porzellanmassen. Keramische Rundschau 1926, Nr. 43.

[4]) Stark: Die physikalisch-chemische Untersuchung keramischer Kaoline. Leipzig 1922.

Ueber Feldspäte

Von Dr. Irma Rhode

(Kaiser Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin-Dahlem)

1. Vorkommen und Verwendung der Feldspäte. Feldspäte sind neben Quarz die verbreitetsten Minerale, doch kommen sie selten rein vor. Meist bilden sie mit Quarz, Glimmern, Hornblenden und Augiten die Bestandteile der Granite oder anderer Eruptivgesteine, sowie des Gneises usw. Für die Porzellan-, Glas- und Emailindustrie ist es aber wesentlich, reines Material zu haben. Rein werden Feldspäte in größeren technisch nutzbaren Mengen nur in Schweden und Norwegen im Pegmatit[1]) gefunden, in Deutschland kommen feldspathaltige Sande in Thüringen und Bayern vor. Für den Abbau dieser Pegmatitgänge gilt nach Dammer-Tietze[2])), daß der Orthoklas in so großen Partien vorhanden sein muß, „daß man ihn ohne teure Scheidearbeit in Faustgröße gewinnen kann. Dabei muß man den Glimmer stets vermeiden können, auch keine anderen eisenhaltigen Mineralien dürfen im Orthoklas vorhanden sein. Sind die verschiedenen Mineralien in einem Pegmatitgang nicht so voneinander geschieden, daß der Orthoklas mindestens in Flächen von 1 Quadratfuß rein auftritt, so ist jeder Abbauversuch erfolglos. Um ferner benutzbar zu sein, muß der Gang schon über Tage so mächtig auftreten, daß der Abbau ohne Mitnahme von Nebengestein möglich ist; er muß also mindestens 4—5 Fuß breit sein, und fast saiger einfallen. Auch verträgt ein so billiges Mineral wie der Feldspat keine unterirdische Gewinnung und ist mittels Tagebau zu fördern; endlich müssen die Transportverhältnisse derartig sein, daß diese frei an Schiffsbord 10—20 v. H. des Mineralwerts nicht übersteigen."

Hackeloer-Köbbinghoff schreibt in den Berichten der D. K. G. Bd. IV, Heft 3, über die „Feldspatsorten des Handels, ihre Verunreinigungen und ihre Verwendbarkeit in der Porzellanindustrie". Als Durchschnittsanalyse der norwegisch—schwedischen Späte gibt er an:

Kieselsäure	65 —66 v. H.
Tonerde	19 —20 v. H.
Eisenoxyd	0,1— 0,5 v. H.
Kalk	0,1— 0,5 v. H.
Magnesia	Spuren
Kali	12 —13 v. H.
Natron	2 — 3 v. H.
Rest	Glühverlust.

[1]) Nach Rinne, „Gesteinskunde", sind Pegmatite wahrscheinlich entstanden als Ausscheidungen aus dem wasserreichen Magmenrest, also aus einer Art „granitischem Saft", der sich in Klüften und sonstigen Hohlräumen des Eruptivgesteins sammelte, auch ins Nebengestein eindrang. Zum Teil sind Pegmatite sehr quarzreich, so daß sie förmlich zu Quarzgängen überführen, von denen man schon immer annahm, daß sie aus wässerigen Lösungen entstanden sind.

[2]) Dammer-Tietze, „Die nutzbaren Mineralien mit Ausnahme der Erze, Kalisalze und des Petroleums".

Die norwegischen Späte sind rötlich, gut kristallisiert und stehen im Gneis, einem sehr glimmerhaltigen Gestein, an. Das Muttergestein für die schwedischen Feldspäte ist ein eisenhaltiger Hornblendediorit. Auch die schwedischen Späte sind gut kristallisiert und leicht von ihren Verunreinigungen zu trennen.

Gute Funde in Kanada kommen für den deutschen Markt nicht in Betracht, da die Frachtkosten zu hoch sind.

Finnische Späte ähneln den schwedischen nach Art und natürlicher Fundstätte sehr und sind auch zeitweise auf den deutschen Markt gekommen.

Im Juli 1927 betrug die Einfuhr von gemeinem Feldspat nach den Angaben des Statistischen Reichsamtes:

Einfuhr Juli 1927	51 056 dz
Vorjahr	31 021 dz
Wert in 1000 RM	116
Von Norwegen	5 608 dz
Von Schweden	39 566 dz
Tschechoslowakei	5 579 dz

Die deutschen Vorkommen sind unter anderem:

	Tonsubstanz	Quarz	Feldspat
Tirschenreuther Pegmatit	2	51	47
Steinfelser Pegmatit	—	65	35
Weißenbrunner Sand	5,9	77,5	16,5
Feldspat-Ströbel	8,6	26,1	65,3
Neuheuser Sand	11	63	56

Durch Waschen ist der Quarzgehalt teilweise zu entfernen; doch hält Hackeloer-Köbbinghoff den Ersatz skandinavischer Späte durch Pegmatite bei Qualitätsgeschirren nur bis zu einem gewissen Prozentsatz für möglich, wenn nicht Farbe und Transparenz beeinträchtigt werden sollen. F. Singer[3]) sagt von den deutschen feldspathaltigen Sanden, daß der Quarzgehalt vorherrschend sei, so daß ein Zusatz von reinem Feldspat gemacht werden muß, um das richtige Mengenverhältnis zu erhalten. Der schlesische Feldspat vom Zobten dagegen besteht zu ⅔ aus Feldspat, ist also ohne weiteren Zusatz zu verwenden, doch ist zu bedenken, daß es sich um natriumreicheren Feldspat handelt, der energischer als Flußmittel wirkt als Kalifeldspat. Dadurch wird die Sinterung sehr beschleunigt, ein gewisser Nachteil, da leichter ein Verziehen, Rauchfangen und Blaugrauwerden die Folge ist; die Poren schließen sich zu schnell.

Außer in der Porzellanindustrie, in der der Feldspat das wichtigste Flußmittel für Glasuren und Massen bildet, verwenden die Trübglasfabrikation und die Emailindustrie dieses Mineral mit Fluorpräparaten zusammen als Ersatz für Kryolith. Da der Feldspat sehr leicht zerschmilzt, ist er sehr geeignet für die Einführung der Tonerde in Spezialgläsern. Theoretisch sind Feldspäte ein gutes Schmelzmittel für gewöhnliches Glas. Meist jedoch sind sie von billigeren Gesteinen verdrängt.

2. Physikalische Chemie der Feldspäte. „Die wichtigsten aller Silikate" hat man die Feldspäte genannt. Unterschieden werden:

Tabelle I.

(Or)	Kalifeldspat (Orthoklas)	: $K Al Si_3O_8 = K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6 SiO_2$
	Alkalifeldspäte	: Or — Ab
(Ab)	Albit	: $Na Al Si_3O_8 = Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6 SiO_2$
	Kalknatronfeldspäte (Plagioklase)	: Ab — An
(An)	Anorthit	: $Ca Al_2 Si_2O_8 = CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2 SiO_2$

Vergleiche zu dieser Tabelle I Bild 1.

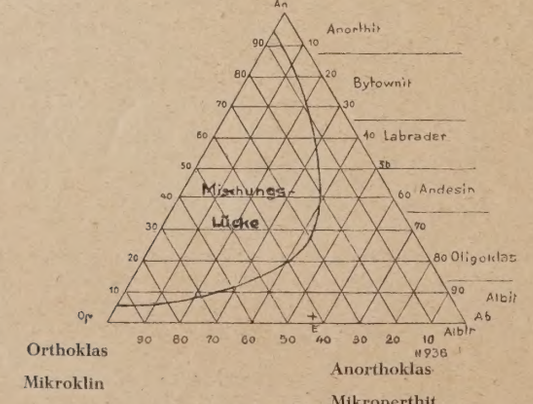


Bild 1

In Bild 1 sind in ein gleichseitiges Dreieck die verschiedenen Feldspäte schematisch eingetragen. An den 3 Spitzen stehen Orthoklas ($K Al Si_3O_8$), Albit ($Na Al Si_3O_8$) und Anorthit ($Ca Al_2 Si_2O_8$), sie die 3 einfachen Komponenten der Mischkristalle sind, die komplexe Feldspäte bezeichnet werden. Es ist das Verdienst Tschermak (1864), gezeigt zu haben, daß die Mannigfaltigkeit Feldspäte auf der Neigung zur Mischkristallbildung der 3 „Gru feldspäte" Orthoklas, Albit und Anorthit beruht.

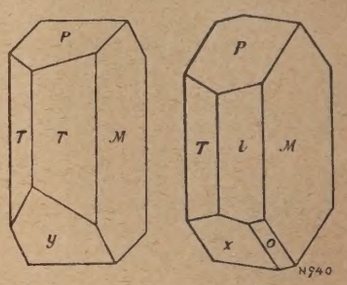
Ueber die ideale gewichtsprozentische Zusammensetzung der Komponenten des Systems in Bild 1 gibt Tabelle II Auskunft.

Tabelle II.

	Orthoklas $K Al Si_3O_8$	Albit $Na Al Si_3O_8$	Anorthit $Ca Al_2 Si_2O_8$
SiO_2	64.7	68.6	43.1
Al_2O_3	18.4	19.6	36.8
K_2O	16.9	—	—
Na_2O	—	11.8	—
CaO	—	—	20.1

Der ziemlich reine Kalifeldspat kommt als Orthoklas, Sanid Adular und Mikroklin vor. Gemeiner Orthoklas, mehr oder min undurchsichtig, weiß, gelblich, rötlich, Adular, farblos und Sanid farblos, durchsichtig, äußerlich oft grau, sind monoklin (Bild Mikroklin, manchmal grünlich, ist dagegen triklin (Bild 2b), a dem Orthoklas makroskopisch gleich, doch besteht er fast imm aus vielen dünnen Lamellen, die Wiederholungszwillinge nach zeigen, so daß auf P sehr feine Riefen parallel den Kan zu M zu sehen sind (Mikroklinstruktur). Ganz rein, d. h. ol jede Beimengung von Na, sind die Orthoklase selten. Härte (Stufe des Feldspats in der Mohs'schen Härteskala). Spez. Gew. 2

Orthoklas und Anorthit bilden nur in geringem Maße Mis kristalle, wie aus der eingezeichneten Mischungs-Lücke aus Bil ersichtlich ist. Wohl aber besteht zwischen Orthoklas und Albit e lückenlose Mischkristallreihe, deren eutektisches Minimum nach Vog vermutlich bei Or_{42} Ab_{58} mit dem S. P. 1130—1140° liegt. Bis 30 v. H. Albit nimmt der Orthoklas auf, ohne bedeutende Aender seiner optischen Eigenschaften.



a b

Bild 2a. Monokliner Feldspat. Bild 2b. Trikliner Feldspat

Größte Spaltbarkeit nach M und P.

Albitreiche monokline Feldspäte liegen zwischen Or_{70} Ab_{30} Or_{35} Ab_{65} (vgl. Bild 2a) und besitzen dabei Auslöschungsschiefen zu 9° auf M.

Im Laufe der Zeit tritt die gelöste Albitkomponente in d Mischkristall durch Entmischung aus, in diesen Mikroperthit nannten eigenartigen Entmischungsphasen ist dann der Albit Schnüren und Adern oft gesetzmäßig mit der Grundsubstanz (Ort klas) verwachsen.

Anorthoklas wird ein trikliner Feldspat genannt, der zwisch Or_{40} Ab_{60} und Or_{15} Ab_{85} liegt und Mikroklinstruktur zeigt, die d Feldspat einen unter dem Mikroskop sichtbaren Moireeschimm verleiht.

Wie aus Bild 1 hervorgeht, besteht auch, außerhalb Mischungslücke natürlich, die Möglichkeit, alle 3 Komponenten neb einander zu finden. Bei den Anorthoklasen ist ein Vorhandens von Ca neben Na und K die Regel. Der reine Albit ($Na Al Si_3$ ist weiß, oft wasserhell, aber im allgemeinen sind die Krista kleiner als beim Adular, triklin, M steht ein wenig schief zu (93—94°). Er rechnet zu den Plagioklasen, wie die triklinen Fe späte im Gegensatz zu den monoklinen Alkalifeldspäten genan werden, bei denen M auf P senkrecht steht. Härte 6. Spez. G 2.62—2.76 (vgl. Bild 2b).

Mit Anorthit ($Ca Al_2 Si_2O_8$) bildet der Albit eine vollstän lückenlose Mischkristallreihe, deren chemische Zusammensetzung Tabelle III am besten zu ersehen ist.

[3]) F. Singer, Keramik. Braunschweig 1923.

[4]) I. H. L. Vogt, Tscherm. Min. Mit. 1905, Bd. 24.

Tabelle III[5])

Albitreihe	Ab	— $Ab_8 An_1$	mit 12 — 10 v. H. Na_2O
Oligoklasreihe	$Ab_8 An_1$	— $Ab_2 An_1$	„ 10 — 8 v. H. Na_2O
Andesinreihe	$Ab_2 An_1$	— $Ab_1 An_1$	„ 6 — 10 v. H. CaO
Labradorreihe	$Ab_1 An_1$	— $Ab_1 An_2$	„ 10 — 13 v. H. CaO
Bytownitreihe	$Ab_1 An_2$	— $Ab_1 An_6$	„ 13 — 17 v. H. CaO
Anorthitreihe	$Ab_1 An_6$	— An	„ 17 — 20 v. H. CaO

oder, in Gewichtsprozenten umgerechnet:

Tabelle IV[6]).

	Na_2O	CaO	Al_2O_3	SiO_2	Dichte
Albit Ab_{100} An_0	11.8	0.0	19.4	68.8	2.624
Oligoklas Ab_{75} An_{25}	8.7	5.2	23.9	62.2	2.659
Andesin Ab_{50} An_{50}	5.7	10.3	28.3	55.7	2.694
Labrador Ab_{40} An_{60}	4.6	12.3	30.0	53.1	2.705
Bytownit Ab_{25} An_{75}	2.8	15.3	32.5	49.4	2.728
Anorthit Ab_0 An_{100}	0.0	20.1	36.6	43.3	2.758

Oligoklas ist weiß, oft durchsichtig, Andesin ihm ähnlich, doch gibt es eine grünliche Varietät. Der Labrador kennzeichnet sich in vielen Vorkommen durch ausgezeichnetes Farbenspiel auf M. Der reine Anorthit ist der am deutlichsten trikline der Plagioklase M : P (010 : 001) = 85° 50'.

Es ist selbstverständlich, daß hier nur der wichtigsten Feldspäte Erwähnung getan wurde, und daß mitunter die Mischkristallbildungen sehr viel verwickelter sind, als hier angegeben wird.

Chemisch angreifbar sind:

Durch HF: Alle Feldspäte
„ heiße HCl: nicht Orthoklase und Albit,
„ „ „ kaum Oligoklas,
„ „ „ merklich Andesin und Labrador
„ „ „ schnell Bytownit und Anorthit.

Bei den chemischen Analysen sollte großes Gewicht auf genaue Trennung des Natriums und Kaliums gelegt werden, da verschiedener Gehalt der Feldspäte an beiden Alkalien das Flußmittel in seiner Wirkung verändern. Dem Gehalt an Eisen ist große Bedeutung beizulegen, da von ihm das Weißbrennen der Masse und Glasur abhängig ist.

Ueber die Brechungsindices der verschiedenen Feldspäte mag Tabelle V Auskunft geben:

Tabelle V[7])

	Opt.	Charakter 2achsig	α	β	γ
Orthoklas	—		1.518	1.524	1.526
Mikroklin	—		1.522	1.526	1.530
Anorthoklas	—		1.523	1.529	1.531
Albit	+		1.525	1.529	1.536
Oligoklas	—		1.539	1.547	1.543
Andesin	+		1.550	1.553	1.557
Labrador	+		1.559	1.563	1.568
Bytownit	—		1.566	1.572	1.576
Anorthit	—		1.576	1.584	1.588

Beim Erhitzen zeigt es sich, daß die Plagioklase (Kalknatronfeldspäte), nur diese sind genau untersucht, keinen individuellen Schmelzpunkt, sondern ein Schmelzintervall haben; nur für die Endglieder der Mischkristallreihe sind feste Schmelzpunkte gefunden. Anorthit Sm. P 1552° C.

Schmelzintervall	S	L
$Ab_1 An_5$	1465 =	1521°
$Ab_1 An_2$	1372 =	1490°
$Ab_1 An_1$	1287 =	1450°
$Ab_3 An_1$	1175 =	1362°

Albit Schmelzpunkt unsicher etwa 1100°.

Die unter S und L aufgeführten Zahlen sind Punkte der in Bild 3 angegebenen Grenzkurven, L des vollständigen Schmelzens und S des Schmelzbeginns.

Der Schmelzpunkt des Orthoklases ist nicht scharf zu bestimmen; er schmilzt allmählich, da seine Schmelzgeschwindigkeit eine sehr geringe ist, ebenso wie die Kristallisationsgeschwindigkeit. Dies ist eine Folge der außerordentlichen Viskosität der Orthoklasschmelze. Neuere Messungen haben 1160—1200° als wahrscheinliches Schmelzintervall für Orthoklas ergeben. Sanidin hat wegen seines gewöhnlich wesentlichen Natrongehalts einen niedrigeren Schmelzpunkt, Mikroklin fast den gleichen. Von großem Einfluß ist auch die Korngröße und die Erhitzungsgeschwindigkeit. Versuche von Leitmeier[8]) ergaben für Adular (Orthoklas) für feines Korn Schmelzbeginn 1240° Verfl. 1350. für grobes Korn Schmelzbeginn 1300° Verfl. 1370.

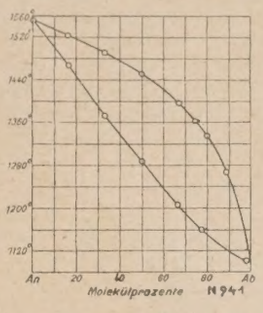


Bild 3. Erstarrungsdiagramm der Natronkalkfeldspate. Nach Bowen.

Die Werte liegen offenbar zu hoch, da schnell erhitzt wurde. Bei sehr langsamer Erhitzung erfolgt der Schmelzbeginn schon bei 1145°.

Während des Erhitzens tritt eine Volumenveränderung ein. J. A. Douglas[9]) hat frühere Versuche wiederholt, die Ergebnisse sind in Tabelle VI wiedergegeben:

Tabelle VI.

	Dichte vor d. Glühen	Dichte nach d. Glühen	Volumenveränderung in v. H.
Albit von Pfitsch (Tirol)	2.625	2.373	10.61
Oligoklas von Tvedestrand (Norw.)	2.656	2.470	7.53
Labrador von Labrador (Nordamer.)	2.700	2.550	5.88
Anorklit von Somma (Vesuv)	2.75	2.665	3.18
Adular von St. Gotthard	2.575	2.37	8.65

Die Zahlen beweisen eine Volumenvergrößerung und also eine Dichteverringerung beim Schmelzprozeß. S. Kôzu[10]) hat über die „Thermische Ausdehnung der Alkalifeldspäte" gearbeitet und unter anderem auch einen fleischroten Orthoklas von Arendal (Norwegen) untersucht. Er hat die Ausdehnung normal zur Basis, parallel der A-Achse und parallel der C-Achse der Kristalle gemessen. Die chemische Analyse ergab:

SiO_2	66.30
Al_2O_3	18.11
Ca_2O_3	1.70
MgO	—
CaO	0.10
K_2O	10.20
Na_2O	3.32

Es handelt sich also um einen Na-haltigen Orthoklas. Kôzu sagt, daß in allen 3 Richtungen 2 geringe Effekte bei 675° und 900° wohl bemerkbar sind durch Sprünge in der Kurve. Die Erhitzungs- und

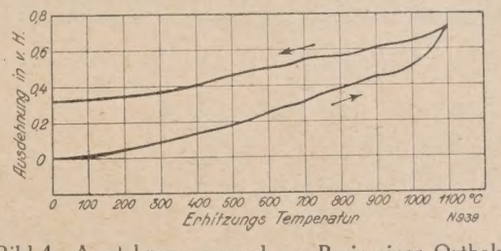


Bild 4. Ausdehnung normal zur Basis eines Orthoklases.

Abkühlungs-Kurve normal zur Basis ist in Bild 4 wiedergegeben. Durch seine weiteren Versuche stellte Kôzu fest, daß bei allen Feldspäten in einem Temperaturbereich bis 1100° mehrere Volumenänderungen eintreten, und daß mehrere dieser Punkte mit einer Aenderung des optischen Achsenwinkels zusammenfallen. Doch gibt er selbst an, daß die Aenderungen und Zusammenhänge durchaus nicht klar sind und weitaus komplizierter, als erwartet wurde.

[5]) Tabelle III aus Doelter, Handbuch der Mineralchemie Bd. II 3.
[6]) Tabelle IV aus Rosenbusch-Wülfing, Mikroskopische Physiographie II.
[7]) Nach Larsen: Geolog. Surv. U. S. A. Bull. 679.
[8]) Leitmeier, Zeitschr. f. anorg. Chemie S. 209, 1913.
[9]) J. A. Douglas, A. Journ. of geol. Soc. 63. 154 (1907).
[10]) S. Kôzu, Science Reports of the Tôhoku Imp. Univers. Series III, Vol. II, Nr. 3.

Meißner Porzellan und Steinzeug seit 1918

Von Max Schneider

I. Porzellan.

Im Dresdner Kunstgewerbemuseum stand es, in klarer ruhiger Aufmachung nicht weniger als vier geräumige Säle füllend, das Meißner Porzellan der Gegenwart, die Offenbarung eines Formwillens, der, vom Lebensgefühl unserer Zeit erfüllt, die Hemmungen einer unerträglich gewordenen Tradition überwunden und in dem festen Grund werkstofflicher Wahrheit Wurzel geschlagen hat. Wer an dem kulturellen Ernst unserer Staatsmanufakturen zu zweifeln versucht war, der findet hier, bei Neumeißen, den Glauben an eine künstlerische Erneuerung des Porzellans im Schoße staatlicher Kunstpflege wieder.

Der Meißner Werkstoff, wie er heute hergestellt wird, ist ein durchaus künstlerisches Material mit entschiedener Eignung für Plastik. (Für Geschirr möchte ich dem handfesten Berliner Porzellan mit seiner soliden, technisch wohlgepflegten Glasur den Vorzug geben.) Gleich dem Berliner Material ganz aus einheimischen

Bild 1. Madonna von Prof. R. Langer.

Rohstoffen hergestellt, besitzt der Meißner Scherben eine hohe Körperlichkeit, die den künstlerischen Wert des Stoffes erst im Plastischen völlig erschließt. Die Meißner Glasur fügt sich in den Scherben ein, sie umhüllt ihn nicht als ein Körper mit Eigengeltung. Sie ist dünn und unselbständig. Sie ist eins mit dem Grundkörper, gibt ihm eine spiegelnde Oberfläche und läßt die Feinheiten der Form zur deutlichen Ausprägung kommen. — In diesen Merkmalen bekundet sich die Eigenart des Meißner Porzellans als eines vorwiegend auf das Figürliche eingestellten Materials, im Gegensatz zu dem stark glasierten flächigen Porzellan der Privatfabriken, welche Masse und Glasur ihrer Geschirrerzeugung auch für die Wiederholung von Plastiken verwenden. (Der allein befriedigende Zustand in gemischtbetrieblichen Fabriken und Manufakturen ist die Bereitung und Verarbeitung je eines besonderen Materials für Gebrauch und für Kunst, jedes den besonderen Gestaltungs- und Brennverhältnissen seiner Bestimmung angepaßt. Das auf Haltbarkeit und Zweckmäßigkeit angelegte Geschirrporzellan kann seinem Wesen nach niemals identisch sein mit einem der künstlerischen Wiederholungsarbeit dienenden Porzellan, bei welchem es auf Schönheit und formale Genauigkeit, nicht auf technische Brauchbarkeit ankommt.) — Im Vergleich mit seiner gestaltlich-stofflichen Erscheinung ist Meißner Porzellan in seiner Farbe nicht immer gleichwertig. Ne weichen Elfenbeintönen mit hoher malerischer Qualität begeg man mitunter ins Fahlgraue abgeglittenen Nuancen von kü Nüchternheit.

Formal und werklich das Reifste der Meißner Porzellan-A stellung ist für mich die 1925 entstandene „Madonna" von Rich Langer (Bild 1), eine kühn konturierte, ganz auf Frontalwirk gearbeitete Halbfigur von vollendeter neugotischer Schönheit; Ausdruck eine an Matthias Grünewald erinnernde Tiefe und Kr in der Modellierung eine Porzellanigkeit, vor deren Neuart freudig erschrickt. Die Wiedergabe bekundet eine abgeklärte w liche Kultur. Was kann daneben bestehen? Der große Rhyth der Ernst Barlach-Figuren und die Wucht der Tierplasti August Gaul's! Hier nähern wir uns aber schon der Grenze sen, was im Porzellan künstlerisch möglich ist. Das bäume Pferd und der ruhende Wisent, prächtig aufgebaut, sind in die großen Ausmaßen doch zu monumental für eine Ausführung in zellan, das eben kein Werkstoff der figürlichen Großplastik Max Essers hochaufragende Plastik „Falke mit Reiher", sorg gegliedert und durchgearbeitet, ist etwa in gleichem Sinne zellanmöglich, wie es die großen Tierfiguren Kaendlers und Ki ners von 1731—33 sind. — Esser ist wohl der vielseitigste und id reichste Porzellanplastiker der Gegenwart. Seine überlegene herrschung des Werkstoffes offenbart sich in dem freien leich Fluß der ziehenden Formen, in dem sicheren Gleichgewicht geschlossenen und der zerlegten Flächen, in der lockeren, oft spi rischen Durchbildung der Details. Seine schöpferische Phant und seine werkliche Fertigkeit umfassen den ganzen Bereich Porzellanmäßigen, von der Vielförmigkeit des Tafelaufsatzes „ neke Fuchs" bis zur Großartigkeit des Kerzenträger-Elefanten, der zierlichen Vogel-Plastik bis zur grotesken Schachfigur. E ist einer von den ganz wenigen Bildhauern (aller Zeiten), die ei starken persönlichen Porzellanstil entwickelt haben. Die Ar innerhalb der Manufaktur hat ihn mit der Natur des Werksto und mit der Technik der Anfertigung vertraut gemacht. Da seine virtuose Sicherheit in der Behandlung und Wertung des terials. Aber fiel nicht auch ein klein wenig Manufakturstaub, Staub einer feierlichen Tradition, auf Essers Kunstschaffen?

Noch ein Künstler von großem fachlichen Format ist in Meißner Manufaktur gewachsen: Paul Boerner. Er scheint sei Weg nicht mit der intuitiven Bestimmtheit und Klarheit Essers den zu können. Weniger eigenwillig und eigenfühlig als E ist Boerner mehr flott und anpassungsbereit. Boerner ist Ma auch als Plastiker. Seine figürlichen und form-ornamenta Schöpfungen sind malerisch gesehen. Von seinen rundplastisc Arbeiten halte ich das frische lustige Figürchen eines Bau burschen, mit feinem Humor modelliert und ungemein reiz staffiert, für besonders gut gelungen. Nicht so glücklich sind n meiner Auffassung die übermäßig bewegten bukolischen Neubar figuren, die etwas gewollt burlesk anmuten. Dagegen bedeuten B ners kirchliche Plastiken, teils Architektur, teils Relief, teils re Form-Ornamentik, m. E. einen schlechthin genialen Wurf. Das ist einzige bisher geglückte Lösung des schon von Kaendler aufgegri nen Problems, architektonische Porzellanplastik künstlerisch zu möglichen. Man erinnert sich dabei unwillkürlich der vor dem Kri für Weltausstellungszwecke hergestellten Massivbauten der Berli Manufaktur. Damals ist ein großangelegter Versuch am Aesthetisc gescheitert; es verblieb eine Propagandaleistung der Porzellantechn Aber Boerner hat hier einen künstlerischen Weg gefunden, der, w abseits der üblichen Baukeramik, ein Zugang zu ganz neuen Ges tungsmöglichkeiten sein könnte. Eine schöne Probe dieser Pion arbeit ist die in der Dresdner Sonderschau Neumeißner Porzell gezeigte große Glocke. Die Ornamentierung der Glockenman fläche zeigt den malerischen Erfindungsreichtum Boerners auf ler Höhe. — Und nun ist es interessant, Boerners eigentliche M reien zu sehen, wie sie, Vasenmalereien, in geschlossener Folge W. zum ersten Mal in Dresden ausgestellt wurden. Boerner die Vasenformen selbst geschaffen. Daß er die harmonische Aus glichenheit der chinesischen Vorbilder nicht zu erreichen vermoc wird für keinen Kenner ostasiatischer Töpferkunst eine Entt schung sein. In den Malereien, die pflanzliche Motive bildl machen, kommt eine durchaus persönliche Art des Sehens, eine t Einfühlung in das Geheimnis des Pflanzenlebens zum Ausdr Die dargestellten Gebilde wirken in ihrer Gesamterscheinung s sam molluskenhaft, die Blumen sind manchmal von phantastisc

Unwirklichkeit. In minutiöser Kleinstrichmanier ausgeführt, verhalten in der Farbe, vorzugsweise in einem bräunlichen Rot mit Schwarz und Gold, stehen diese Vasenmalereien auf einer Höhe porzellanmalerischer Kultur, zu der nur ein völlig ausgereiftes Können emporführt. Aber es führt keine Entwicklungslinie darüber hinaus. Denn mit der Abkehr vom rein Dekorativen entfernt sich diese Kunst des Details bereits vom Wesen der Porzellanverzierung, wie es uns die Chinesen aus der Seele des Materials heraus erschlossen haben. In diesem a priori gegebenen Bereich liegt keine andere Entfaltungsmöglichkeit als die befreiende Auflösung des Gegenständlichen zum Ornament, die Wandlung der in die Tiefe gehenden Malerei zur flächigen Dekoration. Darum wird Boerners Vasenkunst eine individuelle Errungenschaft bleiben, der eine stilbildende Wirkung in die Zukunft versagt ist.

Von den außerhalb der Manufaktur stehenden Künstlern machen noch die Plastiker Mauritius Pfeiffer und Gerhard Marcks aufhorchen durch eine eigene, von der herkömmlichen Ausdrucksweise des Porzellans erfreulich abweichende, wohlklingende Formensprache. Pfeiffers „Trommler" und „Pfeifer", vorzüglich auf Silhouette gearbeitet, treten mit keckem Umriß und schnittiger Form hervor. Die beiden Reiter als Leuchter von Marcks lassen in der Modellierweise den tonigen Charakter des Materials zur Geltung kommen und wecken mit ihrer naiven Ursprünglichkeit die Erinnerung an Frühchinesisches.

Gegenüber Barlach, Gaul, Langer und Esser erscheint Paul Scheurich als eleganter stilgewandter Konservator einer Porzellanplastik, die aus dem Wohnraum von heute in die Museen abzuwandern beginnt. Scheurich (wie Boerner von Haus aus Maler) sieht den Stoff im Stilbild des 18. Jahrhunderts, er fühlt die Form mit der kultivierten Nervosität seines Zeitalters, das geistig vor dem Kriege liegt. Scheurichs Kunst war eine Uebersetzung des Barocken in die damalige Moderne, ein Höhe- und Endpunkt, kein neuer Anfang. Scheurich stand näher an der Geschichte als an der Natur des Materials. Auch in seiner Arbeitsweise herrschte keine sehr enge Materialfühlung: er fertigte das Tonmodell meist skizzenhaft, die genauere Durchbildung folgte im Gips. Eine Hauptstärke Scheurichs ist das interessante Detail, demzuliebe auf die Einheitlichkeit der Gesamtwirkung verzichtet wird. So sind die Einzelheiten der Figur, besonders auch die Teile der Gewandung, oft ganz verschieden behandelt. Auch in den Verhältnissen der einzelnen Formbereiche innerhalb des Modellganzen bestehen auffällige Verschiedenheiten. Eine nervöse Linie durchzieht das vom Wechsel der Stimmungen durchbebte, mit kapriziösen Einfällen belebte Gebilde. Gewiß, unser Formsehen ist ein anderes geworden. Aber in der Entwicklung unserer keramischen Kunst ist Paul Scheurich weit mehr als ein genialer Nachzügler der Porzellanromantik. Er hat uns die Augen geöffnet für den hohen malerischen Wert der Porzellanform. Er hat die Porzellanfigur wieder interessant gemacht, als sie in geistlos naturalistischer Modellierung herzlich langweilig geworden war. Er hat der tristen graublauen Unterglasurdekoration der schwermütigen Kopenhagener Nebelstimmung eine leichte, heitere, fein abgewogene Aufglasurstaffage gegenübergestellt. — Von drei erst kürzlich von der Meißner Manufaktur ausgeführten, für den Porzellanmarkt neuen Scheurichmodellen dürfte das kleine Chinesen-Figürchen die letzte Arbeit sein, die der Meister vor seiner Erkrankung noch selbst vollendet hat. Sie zeigt die amüsante Ungleichmäßigkeit der Scheurich eigentümlichen Modellierweise (aus einem lebhaft bewegten Unterbau löst sich ein einfach und großzügig behandeltes Oberstück heraus) und überrascht durch eine vorzügliche Rundwirkung, die in jeder Stellung der reich gegliederten Plastik ein geschlossenes Umrißbild ergibt. In der gemütlichen Figur eines sitzenden Jägers mit trutzigem Gesichtsausdruck steckt der Humor der ersten Arbeiten Scheurichs, die (Jäger und Jägerin) in den Schwarzburger Werkstätten wiederholt werden. Vermutlich handelt es sich um ein Werk, dessen Entstehungszeit weiter zurückliegt, und das, wie der Unterbau erkennen läßt, nicht vollständig durchgearbeitet wurde. Die als Gegenstück zu dem bekannten ruhenden Mohren gedachte Plastik einer ausgestreckt lagernden Orientalin wird wohl kaum mehr von dem Künstler selbst fertiggestellt worden sein. Sie läßt den lebendigen Ausdruck, die gepflegte Linienführung der Scheurichschen Kunst vermissen und fällt um so mehr ab, als ihr Pendant zu dem Allerbesten gehört, was Scheurich geschaffen hat.

Der in der Porzellangestaltung noch nicht wurzelfeste phantasievolle Willy Münch-Keh, als Graphiker bekannt, verspricht Bedeutendes. Noch ist in seinem Schaffen die große Linie nicht erkennbar. Doch tritt Eigenes mit Entschiedenheit zutage. So in einem recht ausdrucksvoll hingestellten Pferd, in dem humorvollen „Lamme Goedzak", besonders aber in dem flott modellierten, von weit ausschwingender Bewegung erfaßten „Schlemihl". F. Christophe hat bei der Fortbildung altmeisterlicher Porzellanplastik nicht immer eine glückliche Hand. Paul Walthers Arbeiten stellen wenig Neues in Aussicht.

II. Steinzeug.

Die Dresden-Meißner Manufaktur war bis 1713 eine Steinzeugfabrik. Sie stellte das von Böttger geschaffene rote China-Steinzeug her und fertigte daraus Geschirre, Vasen und Figuren. Der (gesinterte) Scherben war härter gebrannt als der chinesische und wurde sowohl unglasiert verwendet als auch mit transparenter Braunglasur, vornehmlich aber mit einer deckenden Schwarzglasur versehen. Die Gefäße, teils Kopien chinesischer Geschirre, teils nach Metallformen gebildet, wurden in den Techniken der Glasbearbeitung verziert durch Schnitt, Schliff, Facettierung, Politur, Reliefbelag, Bemalung. Bei den Figuren, die ausgeformt wurden, suchte man durch Schleifen und Polieren einzelner Teile, z. B. der Gewänder, die glanzlose Oberfläche zu beleben. Außer kleinen Statuetten wurden auch Kopfstücke ausgeführt, die materialgetreuer erscheinen als die oft aus dem Elfenbein übersetzten Figürchen. Als Böttger die Porzellanerfindung gelungen war, kehrte sich das Interesse allgemein und ausschließlich dem neuen Werkstoff zu, und das Steinzeug geriet in Vergessenheit. Es fristete zwei Jahrhunderte hindurch ein Museumsdasein, bis in unseren Tagen Max Adolf Pfeiffer mit sicherem Blick für den künstlerischen Wert dieses Werkstoffes die Ausführung von figürlicher und Reliefplastik in Böttgersteinzeug bei der Manufaktur wiederaufnahm.

Man hat in dem roten dichtgebrannten Böttgerton ein Material vor sich, das mit seiner glasurlosen und doch blanken Oberfläche eine präzisere Wiederholungsarbeit ermöglicht als die unter der Wirkung eines unruhigen Glasurspiegels stehende Porzellanfläche, und dessen warmer nuancenreicher Farbton einen größeren künstlerischen Ausdrucksbereich bietet als das prall weiße leuchtende Porzellan. Zudem wird der Oberflächenwert des Neumeißner Steinzeugs (in unpoliertem Zustande) gehoben durch eine angenehme, nicht spiegelnde Glätte, welche die heutige Materialqualität vor der historischen auszeichnet. Besonders vorteilhaft tritt diese Oberflächenbeschaffenheit in Erscheinung beim geprägten Relief, wie es die Münzen in zahlreichen Abwandlungen zeigen. Hierbei gewinnen die durch den Preßdruck des Prägestempels verdichteten Flächen im Hartbrande, der zugleich die Schärfen der Ausprägung mildert, einen matten, an schimmernde Seide erinnernden Glanz. In der Reliefierung der Steinzeugmünzen entwickelt Boerner eine erfinderische Phantasie und ein graphisches Können, wie man beides den Urhebern der deutschen Reichsgeldstücke und -scheine wünschen möchte. An den ebenfalls von Boerner geschaffenen, offenbar im Abgießverfahren hergestellten Plaketten mit Bildnissen von Pazaurek, Pfeiffer, Zimmermann und Schleich überrascht die Genauigkeit der Wiedergabe und die Lebendigkeit des Ausdrucks. Hier (und ebenso bei einer Büste von Erich Hösel) erweist das Böttgersteinzeug seine Eignung für die Porträtplastik, die dem Porzellan so gut wie verschlossen ist, denn an dem glasierten Porzellanporträt wird der Gesichtsausdruck durch die starken, mit der Beleuchtung wechselnden Glanzlichter verzerrt, während das Biskuitporträt leichenhaft aussieht und lediglich ein billiges Surrogat darstellt.

Die künstlerische Aufgabe des heutigen Böttgersteinzeugs geht jedoch weit über Relief und Porträt hinaus. Sie offenbart sich da, wo das Porzellan mit seiner Oberflächenart und seiner Materialfarbe versagt, wo es sich darum handelt, subtile Feinheiten der Form wiederzugeben oder eine ans Monumentale heranreichende Raumwirkung zu schaffen. Eine scharfe Grenze zu ziehen, ist nicht immer möglich. Grenzbezirke wird man gewahr bei Plastiken, die sowohl in Böttgersteinzeug als auch in Porzellan ausgeführt sind. Andererseits besteht die Alternative Steinzeug oder Porzellan überhaupt nicht bei Plastiken, die in Form und Ausmaß dem Porzellan widerstreben, wie der in strenger Geschlossenheit aufgebaute, gerade in seiner massigen Plumpheit lebensvolle Biber von Gaul, der fein stilisierte ruhende Esser-Elefant, den ich am liebsten in Architektur eingegliedert sehen möchte, und die grotesken, plastisch und ornamental gleich eindrucksvollen Tiermasken Essers. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß gewisse Arbeiten Essers gar nicht in Porzellan gedacht, sondern von Anfang an auf Böttgersteinzeug gerichtet sind. Dazu glaube ich nicht nur großplastisch gesehene, sondern auch solche (am anderen Pol gelegene) Plastiken rechnen zu dürfen, bei welchen der Formwille nur in einer Flächenzerlegung zum Ausdruck kommen kann, die durch keinen Glasurüberzug gestört wird, selbst wenn dieser so wenig eigenkörperlich wirkt wie die künstlerisch hochwertige Meißner Porzellanglasur. Dabei denke ich an Essers schon erwähnte Tiermasken und an seine beiden samt Spielbrett und Figurenbehälter in Böttgersteinzeug ausgeführten Schachspiele, die in ihrer einfallreichen Figurengestaltung, ihrer interessanten Detailbehandlung zu den phantasievollsten Arbeiten Essers zählen.

Bild 2. Fliegender Mann von Ernst Barlach (1923).

Je mehr formalen und motivischen Ernst die feinkeramische Kleinplastik beansprucht, je tiefer sie in den Bereich des rein Künstlerischen eindringt, um so größere Geltung erlangt das Böttgersteinzeug gegenüber dem Porzellan. Die Vervielfältigungen der bekannten Tierplastiken Gauls erhalten ungetrübten Kunstwert erst in der Steinzeugausführung. Die herbe Formschönheit von Langers liegender Frauengestalt, 1919 als Porzellanfigur erschienen, kommt erst in der Wiederholung als Steinzeugplastik zur vollen Entfaltung. Auch für Barlachs marktferne Kunst mit ihrer starken Innerlichkeit, mit der grandiosen Unmittelbarkeit ihres Ausdrucks wurde im Böttgersteinzeug ein Stoff gefunden, der die großzügige Flächenbehandlung, die hartlinige Gliederung der Formen keramisch besser ermöglicht als das Porzellan. Der 1923 geschaffene „Fliegende Mann" (Bild 2) ist für mich das große Erlebnis der Barlachplastik und des Böttgersteinzeugs überhaupt.

Der Farbton des Böttgersteinzeugs variiert mit der Bildung von Eisenoxyd vom Ziegelrot über rostrote, rotbraune, braunrote, graubraune und Umbra-Nüancen bis zum Schwarzbraun. Die Abtönungen sind Funktionen der Brenntemperatur und verleihen in ihrer Mannigfaltigkeit dem Material den Reiz einer weit umgrenzten Wandelbarkeit der Naturfarbe. Allerdings beginnen die in Grau und Schwarz übergehenden Brauntöne bereits stumpf zu wirken. Zufolge der vielseitigen Nüancierung der Materialfarbe ist das stoffliche Bild nicht einheitlich. Das dunkler getönte (völlig dichte und sehr harte) Böttgersteinzeug nimmt leicht natursteinartigen Charakter an, während die helleren Abtönungen mitunter eine gebeiztem Holz ähnliche Fernwirkung haben. Die Politur auf einzelnen Stellen, z. B. an Teilen der Tierplastiken von Gaul und der Tiermasken von Esser, an den Augen und Lippen der Büste einer Balineserin von Münch-Keh und in ähnlicher Verwendung wirkt, vorsichtig und maßvoll angebracht, oft recht interessant, manchmal aber auch rein äußerlich und beinahe metallisch. Reizvoll sind die gelegentlichen Durchbrechungen, welche die keramische Wesensart des Materials betonen.

Als Ganzes gesehen bot die Ausstellung von Neumeißner Porzellan und Steinzeug im Dresdner Kunstgewerbemuseum ein Bild von dem, was die Manufaktur in etwa acht Jahren für das keramische Kunstschaffen, nicht für Markt und Messe, geleistet hat. Man darf es vorbehaltlos aussprechen: Die Manufaktur befindet sich künstlerisch heute auf einer Höhe wie zu den besten Zeiten ihrer großen Geschichte. Ihr Niveau liegt weit über dem der anderen keramischen Kunstanstalten Deutschlands, der staatlichen wie der privaten. Ihre werkliche Kultur steht in einer Blüte und Pflege, die nirgendwo sonst anzutreffen ist. Sie hat in Max Adolf Pfeiffer, dessen bisheriges Werk als Manufakturdirektor sich in der Dresdner Ausstellung spiegelte, einen Leiter und Führer, der als die bedeutendste Persönlichkeit der feinkeramischen Werkkunstbewegung angesehen werden muß.

Die Opalüberfanggläser

Von G. Körrn

(Schluß aus Nr. 37.)

4. Ganz überfangenes Farben- und Opalglas; das Opalglas als Grundglas.

Zu dieser Gruppe gehören die grünüberfangenen elektrischen Schirme, die den Zweck haben, einen hellen Lichtkegel nach unten zu werfen, nach oben aber das Licht stark abzublenden. Die Herstellungsweise dieser Schirme ist sehr einfach. Es wird zunächst ein Posten Opalglas und darüber Grünglas aufgenommen; dieser Glasposten wird dann wie jeder andere für gewöhnliche aufgetriebene Schirme fertiggearbeitet.

Größere Schwierigkeiten bietet das einwandfreie Abschmelzen der Gläser, insbesondere des Grünglases, denn letzteres ist stark dunkel abzufärben. Infolge der starken Uebersättigung mit Farbstoffen ist es aber selbst bei heißer Einschmelze sehr schwer, das Glas rein blank zu bekommen, ja bei ganz dunkelgrünem Glas kommt man ohne vorheriges Fritten der Farbstoffe nicht aus. Nachstehender Satz ist für mitteldunkles Ueberfangglas geeignet:

Grün:		Opal:	
Sand	100 kg	Sand	100 kg
Soda, 94proz.	26 „	Soda, 94proz.	22 „
Pottasche, 90proz.	8 „	Pottasche, 90proz.	6 „
Kreide	10 „	Kreide	9 „
Salpeter	3 „	Salpeter	1 „
Mennige	4 „	Mennige	3 „
Borax	2 „	Kryolith	15 „
Chromsaures Kali	2 „	Braunstein	150 g
Kupferoxyd, rot	4 „		
Kupferoxyd, schwarz	2 „		
Ueberfangscherben	45 „		

Ist ganz dunkelgrünes Ueberfangglas zu erzeugen, so wird zunächst folgende Fritte geschmolzen:

Sand	50 kg
Mennige	102 „
Chromsaures Kali	20 „
Chromoxyd	10 „
Borax	5 „

Die durchgeschmolzene Fritte ist in Wasser auszuschöpfen, gut zu trocknen und fein zu mahlen oder zu stampfen. Die weitere Zusammensetzung der Gemengesätze für Grün und Opal ist:

Grün:		Opal:	
Sand	100 kg	Sand	100 k
Soda, 94proz.	28 „	Soda, 94proz.	25
Pottasche, 90proz.	8 „	Pottasche, 90proz.	8
Kreide	17 „	Kryolith	13
Kupferoxyd, schwarz	7 „	Flußspat	15
Fritte	21 „	Feldspat	32
Ueberfangscherben	45 „	Mennige	5
		Salpeter	2
		Braunstein	120

Außer den grünüberfangenen Schirmen werden aber auch noch andersfarbig überfangene Schirme verlangt, durch welche ein guter weißer Lichtkegel nach unten erzeugt wird, während die Oberbeleuchtung einen farbigen Stich erhält. Hierfür eignet sich ein gut deckendes Opalglas als Grundglas mit dazu passendem farbigen Ueberfangglas. Ein gutes Opalglas läßt sich als Grundglas für jede Farbe verwenden, auch der Grundglassatz für die verschiedenen Farben des Ueberfangglases ist im Mittel von der gleichen Zusammensetzung. Es bedarf mitunter keiner oder einer sehr geringen Aende-

ng des Grundglassatzes, um das passende Ueberfangglas für eine stimmte Farbe zu erhalten.

Da es zu weit führen würde, die vielen Farbennuancen hier anführen, so sei als Grundlage für diese Gläser ein guter Opalglasz, der sich für alle Farbenüberfänge verwenden läßt, und das undglas für das farbige Ueberfangglas angeführt. Es ist eine gee Mühe, die kleinen Abweichungen in der Zusammensetzung für ne bestimmte Farbe herauszufinden. Dabei ist zu beachten, daß die eisten für das Färben zu verwendenden Metalle und Oxyde den Ausnungskoeffizienten des Glases erhöhen, während allerdings auch nige denselben vermindern, was durch geeignete Veränderung des tzes auszugleichen ist. Ein Boraxzusatz für einzelne Farbengläser von besonderem Vorteil, einmal löst er die Farbstoffe gut auf (wo- die Regel abzuleiten ist: je mehr Farbstoffe, desto mehr Borax), dann verringert er den Ausdehnungskoeffizienten des Glases.

Ist man über das Verhalten des zu verwendenden Farbstoffes terrichtet, so ist es leicht, den durch die Zugabe bedingten Ausnungsunterschied zu verbessern. Auch kann weiter die Satzderung leicht durch Proben ermittelt werden. Es ist hier nicht e Stelle, das Verhalten der verschiedenen Metalle und Oxyde im asfluß näher zu untersuchen, und nur die Angabe einiger Sätze öge als Richtlinie dienen:

Grundglas:		Ueberfangglas:					
Opal:		Gelb:	Rot:	Hellgrün:	Hellblau:	Blaugrün:	
nd	100	100	100	100	100	100	kg
da, 94proz.	16	19	18	16	16	22	„
ttasche, 90proz.	14	17	16	18	16	11	„
ldspat	16	—	—	—	—	—	„
ußspat	11	—	—	—	—	—	„
yolith	10	—	—	—	—	—	„
nkoxyd	2	—	—	—	—	—	„
lpeter	1	—	—	—	2	2	„
rax	1	—	4	3	1	3	„
aunstein	0,12	1	1,5	—	—	0,6	„
armormehl	—	12	10	16	15	14	„
aphit	—	1	—	—	—	—	„
eizenmehl	—	2	—	—	—	—	„
upferoxydul	—	—	4	—	—	—	„
nnasche	—	—	2	—	—	—	„
senoxyd	—	—	1,5	—	—	0,4	„
upferoxyd	—	—	—	0,6	—	0,5	„
romsaures Kali	—	—	—	0,5	—	—	„
upfervitriol	—	—	—	—	4	—	„
senoxydul	—	—	—	—	—	0,5	„
herben	—	85	85	85	85	85	„

5. Ganz überfangenes Farben- und Opalglas; das Opalglas als Ueberfangglas.

Die opalen Ueberfanggläser mit farbigem Grundglas haben die ufgabe, einen Lichtkegel von besonderem Farbton zu erzeugen; dar wird auch das Farbenglas in sehr verschiedenen Farbtönen hergestellt. Im allgemeinen gliedert sich diese Ueberfangart der unter Gruppe 4 an. Ein Unterschied besteht außer in der entgegengesetzten Ueberfangweise darin, daß ein dichtdeckendes Opalglas zu verwenden ist, damit die Lichtreflexe recht stark wirken; während bei den Ueberfanggläsern mit dem Opalglas als Grundglas das farbige Ueberfangglas durch das Opalglas teilweise durchdringen muß. Es ist also nur ein besser deckendes Opalglas zu verwenden, das in seiner Ausdehnung den Farbengläsern anzupassen ist. Ein solcher Satz besteht aus:

Sand	100	kg
Soda, 94proz.	16	„
Pottasche, 90proz.	18	„
Feldspat	18	„
Flußspat	11	„
Kryolith	17	„
Zinkoxyd	3	„
Salpeter .	2	„
Braunstein	140	g

6. Verlaufende Artikel.

Als verlaufende Artikel sind hier die farbig verlaufenden Schirme gemeint, wie sie mitunter herzustellen sind. Diese zählen im allgemeinen wohl nicht zu den opalen Ueberfanggläsern, obwohl sie aus drei Glasarten zu erzeugen sind, dem Hell-, Farben- und Opalglas. Das Arbeitsverfahren für diese Schirme ist folgendes: Ueber ein Hellglaskülbel wird Farbenglas aufgenommen und im Wulgerholz behandelt. Das Farbenglas wird, um ein sanftes Verlaufen der Farbe zu erzielen, an der dem Nabel gegenüberliegenden Seite mit einem spitzen Eisen eingestochen. Wird nun das Külbel nach neuerlichem Ueberstechen mit Hellglas weiter ausgeblasen, so erweitert sich die gestochene Stelle derart, daß die Stärke der Farbschicht von oben nach unten immer mehr abnimmt und zuletzt ganz aufhört. Ueber dieses Külbel wird nun das Opalglas aufgenommen und der Schirm in üblicher Weise ausgearbeitet.

Bei diesen farbig verlaufenden Schirmen besteht nun die Notwendigkeit, die Ausdehnungskoeffizienten dreier Glasarten in Einklang zu bringen. Allgemein ist üblich, daß als Farbenglas Ueberfangzapfen benutzt werden, die in der Regel fertig bezogen werden und durchweg von gleicher Härte sind. Dazu eignen sich folgende Sätze:

Opal:		Hell:	
Sand	100 kg	Sand	100 kg
Soda, 94proz.	24 „	Soda, 94proz.	34 „
Pottasche, 90proz.	8 „	Marmormehl	13 „
Flußspat	20 „	Nickeloxydul	6 g
Feldspat	17 „		
Zinkweiß	4 „		
Alaun	6 „		
Kryolith	6 „		
Braunstein	120 g		

Werden die Farbenzapfen im eigenen Betrieb hergestellt, so sind Hell- und Opalglas der Härte der Ueberfangzapfen entsprechend einzustellen.

ie Ergebnisse des neuen deutsch-französischen Handelsabkommens für die Feinkeramik

Von Dr. H. Lewe, Berlin

II.

Wie bereits erwähnt, hat Deutschland ohne Einschränkung ankreich die Meistbegünstigung de jure vom 15. Dezember 1928 zugestanden, doch tritt diese unbeschränkte Meistbegünstigung ter Umständen auch schon früher ein. Darüber hinaus ist einer zahl französischer Produkte, die in der Liste F aufgeführt sind, traglich sofort die Meistbegünstigung gewährt worden, ebenso Boden- und Gewerbe-Erzeugnissen des französischen Zollgebiet, die in der Liste E aufgeführt sind. Diese genießen außerdem aber ch die in der Liste E festgelegten Zollsätze und Vergünstigungen. von werden auch eine Anzahl feinkeramischer Produkte betroffen, d im übrigen sämtlich zu den Waren gehören, für welche von utschland die Meistbegünstigung gewährt worden ist. Es handelt sich bei den feinkeramischen Produkten der Liste E um die nachstehenden, für welche die dabei vermerkten Zollsätze von Deutschland zugestanden worden sind:

Nr. des deutsch. Tarifs	Bezeichnung der Waren	Zollsatz für 1 dz RM allgemein	Zollsatz für 1 dz RM vertraglich
1	Töpfergeschirr aus farbig sich brennendem Ton, durch Freiaufdrehen oder Pressen hergestellt:		
	unglasiert	frei	
	glasiert, ein- oder mehrfarbig, auch durch Aufspritzen von Farbe oder in ähnlicher Weise bemalt	1,50	
	einfarbig		1,–
	mehrfarbig		1,50
722	Oefen (Kamine, Kochherde) und Ofenteile, unglasiert oder glasiert, glatt oder verziert:		
	einfarbig oder weiß	2,–	2,–
	mehrfarbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug	6,–	
(730 31)	Waren aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, im allgemeinen Tarif anderweit nicht genannt:		
730	einfarbig	10,–	9,–
731	mehrfarbig, auch mit Lüster oder mit Metallüberzug, Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände	75,–	35,–
	andere Waren	30,–	
	zweifarbig, jedoch nicht vergoldet		16,–
	andere		20,–
733	Porzellan und porzellanartige Waren (Weichporzellan [englisches und Frittenporzellan] usw.), glasiert:		
	Statuetten (Darstellungen des ganzen menschlichen und tierischen Körpers, auch symbolische und stilisierte, einschl. der Büsten, in geringerer als natürlicher Größe), farbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug	90,–	90,–
	andere:		
	weiß	28,–	20,–
	farbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug	90,–	45,–
	in Verbindung mit anderen Stoffen, soweit sie nicht dadurch unter höhere Zollsätze fallen	90,–	45,–
	unglasiertes Porzellan (Biskuit, Parian, Jaspis), farbig, auch mit Lüster- oder mit Metallüberzug	90,–	90,–

Man muß diese von Deutschland gemachten Zugeständnisse berücksichtigen, wenn man die von Frankreich eingeräumten würdigen will. Es ergibt sich dann hierbei im einzelnen folgendes.

Porzellan, soweit es unter die Position Nr. 347 des französischen Zolltarifes fällt — das ist fast alles —, steht auf der Liste B und genießt die für diese in Betracht kommenden, bereits geschilderten Vergünstigungen, d. h. Zollbindung und Meistbegünstigung. Der neue Minimaltarif, welcher hierfür festgesetzt worden ist, bedeutet für Weiß-Porzellan mit einem Zollsatz von 100 Frs. gegenüber der bisherigen Verzollung nach dem Generaltarif in Höhe von 128 Frs. eine Ermäßigung. Das gleiche gilt für dekoriertes Porzellan, welches bisher nach dem Generaltarif mit 432 Frs. zu verzollen war, jetzt mit 300 Frs.; in verstärkter Dicke (Hotelporzellan, unterliegt solches Porzellan jetzt einem Zoll von 250 Frs. gegen bisher 324 Frs. Leider ist für Statuetten, deren Begriffsdefinition bereits gegeben wurde, und Laboratoriumsporzellan, ebenso wie für Parian und Biskuit ein (unten noch näher zu behandelnder) Wertzoll eingeführt worden, trotz der von deutscher Seite hiergegen vorgebrachten gewichtigen Argumente. Für Laboratoriumsporzellan, welches bisher wie sonstiges Porzellan zu verzollen war, d. h. im allgemeinen wie weißes Porzellan einem Zollsatz von 128 Frs. unterlag, bedeutet der jetzt eingeführte Wertzoll von 20 v. H. eine erhebliche Mehrbelastung. Anscheinend wurde sie von Frankreich aus Gründen der sogenannten „nationalen Verteidigung" für notwendig gehalten, obwohl die deutsche Einfuhr von Laboratoriumsgeräten nach Frankreich keinen bedeutenden Umfang hatte und nicht im geringsten die französische Industrie gefährden konnte; durch den jetzigen Zoll wird sie erst recht unterbunden werden. Für Statuetten, für welche der Wertzoll ebenfalls 20 v. H. beträgt gegen bisher 432 Frs., wird der Wertzoll eine verschiedene Veränderung gegenüber dem bisherigen Zustand herbeiführen, je nachdem, ob es sich um hochwertige oder geringwertige Erzeugnisse handelt. Aehnliches gilt von Parian und Biskuit, welches jetzt mit einem Wertzoll von 18 v. H. belegt ist, während es bisher nach dem Generaltarif mit 540 Frs. zu verzollen war.

Für elektrotechnisches Porzellan bzw. überhaupt alle elektrotechnischen Gegenstände aus Porzellan, Fayence, weißem oder farbigem Steinzeug, Ton, Glas, Kristall usw., ohne Teile aus Metall oder anderen Stoffen (Position 347 bis) haben sich kleinere Aenderungen des Zolltarif-Schemas durch eine Neugliederung ergeben, außerdem aber auch der Zollsätze. So unterliegen Glockenisolatoren von 90 mm Durchmesser und darunter einem Zoll von 75 Frs. gegen bisher (nach dem vorläufigen Handelsabkommen vom 5. August 1926) 84,03 Frs. Dagegen ist der Zoll für größere Glocken-Isolatoren erhöht worden, nämlich von 126,05 Frs. auf 140 Frs. für Isolatoren mit einem Durchmesser von 90—200 mm, auf 180 Frs. für solche mit einem Durchmesser von 200 mm und darüber. Andere Isolations-Gegenstände im Gewichte von 10 gr und weniger haben eine Zollermäßigung von 420,16 auf 300 Frs. zu verzeichnen, während der Zollsatz für die schwereren von 250 Frs. bei den Artikeln im Gewicht von 10—100 gr eine Ermäßigung gegenüber dem bisherigen Zoll von 294,11 Frs. bedeutet, dagegen eine Steigerung für die Stückgewichte von 100 gr und mehr, die bisher nur einem Zoll von 168,06 Frs. unterlagen. Trotz dieser teilweisen Senkungen sind die Zollsätze jedoch noch außerordentlich hoch; sie bedeuten z. B. für die erste Gruppe der Glocken-Isolatoren eine Belastung von 40 v. H. und mehr, für die übrigen Artikel, soweit Niederspannungs-Material in Betracht kommt, eine durchschnittliche Belastung von 55 v. H. und, im günstigsten Falle der kleinsten Artikel, von 35 v. H. Noch ungünstiger stellt sich die Verzollung für die Isolationsgegenstände mit Metallteilen (Hochspannungs-Isolatoren), welche je nach der Art der Metalle Zuschlägen von 65, 80, und 100 v. H. unterworfen sind, d. h. Zollsätzen, die einfach prohibitiv wirken müssen.

Dem muß man nun die von Deutschland Frankreich eingeräumten Zollermäßigungen gegenüberstellen. Da ergibt sich, daß lediglich bei gewöhnlichem weißen Porzellan der französische Zollsatz — nach den letzten Kursen berechnet — um ein Weniges unter dem deutschen liegt, während er diesen für dekoriertes Porzellan übertrifft. Für Statuetten ist ebenso wie für Parian und Biskuit ein Vergleich schwer möglich, da dem sich verschieden auswirkenden französischen Wertzoll von 20 bzw. 18 v. H. ein spezifischer Zoll von 90 RM für 100 kg auf deutscher Seite gegenübersteht. Dagegen macht der französische Zoll für Laboratoriums-Porzellan ein Vielfaches des deutschen aus. Für elektrotechnisches Porzellan ergibt sich, daß lediglich die französischen Zollsätze für Glockenisolatoren, welche für eine Einfuhr nach Frankreich gar nicht in Betracht kommen, z. T. etwas unter den deutschen liegen, z. T. aber auch über ihnen, während sich für das übrige Isolier-Material eine wesentlich höhere Zollbelastung ergibt, die z. B. bei Klein-Isolier-Material das Doppelte bis 2½fache der deutschen ausmacht. Den von Deutschland für Porzellan gemachten Zugeständnissen stehen also keineswegs gleichwertige auf französischer Seite gegenüber. Um so weniger ist es verständlich, daß die deutsche Delegation in letzter Stunde derartig weitgehende Konzessionen gemacht hat, und zwar ohne Wissen und Befragen der deutschen Industrie, wie ausdrücklich festgestellt werden muß. Um so mehr fallen die so zugestandenen Zollermä gungen ins Gewicht, als sie auch allen dritten Staaten zugute k men, die mit Deutschland Handelsverträge auf der Grundlage Meistbegünstigung abgeschlossen haben oder abschließen. Für deutsche Porzellan-Industrie sind also die aufgeführten geringfü gen Vergünstigungen mit außerordentlich schweren Opfern erka worden, durch die sie mehr als aufgewogen werden.

Das tritt noch deutlicher in Erscheinung, wenn man die die Steatit-Industrie erzielten Ergebnisse dazuhält. Obwohl so alle elektrotechnischen Isolations-Gegenstände, nicht nur keramisc sondern sogar auch solche aus Glas unter die Position 347 bis gereiht worden sind, haben die Franzosen dies für Steatit gelehnt, es unter die Gruppe der Waren aus unechtem Meerscha usw. eingereiht und dabei für Elektrosteatit eine besondere Posit (630 sexies) geschaffen, unterschiedslos mit einem Zoll von Frs. für 100 kg, was einer Zollbelastung von nicht viel weniger 70 v. H. des Wertes gleichkommt, trotzdem in Frankreich eine heimische Industrie dieser Art mangels natürlicher Bedingun nicht vorhanden ist. Die Aufnahme dieser Artikel in die Liste besagt demgegenüber gar nichts. Noch größer ist die Belastung die gleichfalls in Liste B aufgeführten Zündkerzen aus Steatit Porzellan, welche einem Zoll von 16 Frs. für 1 kg unterliegen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die Knöpfe aus Porzell Fayence oder Biskuit, weiß oder farbig (Pos. 645), einen Absch erhalten haben, der einem Grundzoll von 31,30 Frs. (ausschließl Koeffizienten) entspricht, so daß sich hierfür insgesamt ein von 106,42 Frs. ergibt (gegen 106,60 Frs. nach dem Handelsvertra Provisorium).

Für Steingut ist das Ergebnis des Handelsvertrages etw günstiger. Für Spülwaren ist zunächst eine neue Position (341 geschaffen worden, „Fayencen oder Steinzeug für sanitäre Zweck aus gewöhnlichem oder feinem Ton, mit einem Zollsatz von 56 für 100 kg für weiße Ware, einschließlich der creme- und elfenbe farbigen Töne, von 110 Frs. für verzierte Ware. Im übrigen das französische Zolltarif-Schema für Fayencen unverändert geblieb Dagegen sind die Zollsätze z. T. ermäßigt worden, z. B. für die 343 (aus farbiger Masse, weiß oder farbig überdeckt) von 100,80 auf 36 Frs., für Pos. 345 (feine Fayencen und Majoliken, nicht v ziert) von 46,18 Frs. auf 42 Frs. (Biskuit) und von 59,38 Frs. 54 Frs. (mit einfarbiger Glasur überzogen), ferner für Pos. für dieselben Waren, verziert, von 85,96 Frs. auf 72 Frs. (Bisk und von 114,61 Frs. auf 96 Frs. (glasiert). Dagegen ist eine Z erhöhung für die Pos. 344 (gewöhnliche Fayencen mit mehrfarbi Glasur) von 68,25 Frs. (alles nach dem bisherigen Handelsvertra Provisorium) auf 72 Frs. für 100 kg erfolgt. Andererseits ist deutsche Zoll für Steingut ermäßigt bzw. auch Frankreich der ber Belgien eingeräumte Vertragssatz von 9 RM (für 1 dz) für einfa ges Steingut zugestanden und gebunden worden, während der für Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände eine Er ßigung von 75 auf 35 RM erfahren hat, der für andere mehrfarb Steingutwaren, ebenso wie gegenüber Belgien, von 30 auf 16 20 RM (s. o. Aufstellung). Damit liegen die beiderseitigen Vert zollsätze für Steingut in seinen wichtigsten Erscheinungsform etwa auf der gleichen Höhe. Auch auf französischer Seite sind durch Aufnahme der Steinguterzeugnisse in die Liste B vertragl gebunden.

Mosaik- und Wandplatten sind auf beiden Seiten ni vertraglich gebunden und erfaßt worden. Auf deutscher Seite b ben also die bisherigen Zölle von 2 und 8 RM für 100 kg für farbige und mehrfabrige Bodenplatten bestehen, ebenso von 20 48 RM für einfarbige und mehrfarbige Wandbekleidungs-Platt Umgekehrt unterliegen diese Waren bei der Einfuhr nach Frankre dem Generaltarif, abgesehen von den keramischen Fliesen Pflasterziegeln aus gemeinem Ton, weder glasiert noch emailli welche in die Liste A aufgenommen worden sind und den Minim tarifsatz von 2,04 Frs. (gegen bisher 8,16 Frs. nach dem Provisori genießen. Für die übrigen Boden- und Wandplatten aus feinem oder Steinzeug bleibt es bei der Verzollung nach dem Generalt wie bisher.

Für Kachelöfen und Teile davon (Kacheln), unglasiert glasiert, glatt oder verziert, ist Deutschland eine Bindung des Z satzes für einfarbige oder weiße Ware in Höhe von 2 RM für 100 eingegangen, dagegen nicht für mehrfarbige, für welche der a nome Zollsatz von 6 RM für 100 kg bestehen bleibt (Pos. 722 deutschen Zolltarifes). Frankreich hat seinerseits für die Posit 337, welche für Kachelöfen und Ofenkacheln (Töpferwaren aus meinem Ton, glasiert oder emailliert) in Betracht kommen dür einen Zollabschlag zugestanden, so daß sich für solche Waren o Malerei- oder Skulptur-Verzierungen ein Zoll von 7,59 Frs. (ge bisher 7,63 Frs.), mit ein- oder mehrfarbigen Relief-Verzierungen Zoll von 25,30 Frs. gegen bisher 25,45 Frs. ergibt. Außerdem diese Gegenstände in die Liste C aufgenommen worden, über de

deutung bereits berichtet wurde, mit der Maßgabe, daß ihnen selben Zugeständnisse zuteil werden, die etwa den Vereinigten aaten eingeräumt werden.

Außerdem sind in die Liste C Steinzeugwaren, und zwar Geräte d Apparate für die Herstellung chemischer Erzeugnisse aufgenom- n worden; in diesem Falle erhalten die deutschen Produkte die- ben Zollsätze, die den Vereinigten Staaten oder der Tschecho- wakei eingeräumt werden.

Bezüglich der Wertverzollung, die, wie erwähnt, auch für einige nkeramische Erzeugnisse in Betracht kommt, ist folgendes vereinrt worden: Wenn nach Frankreich eingeführte deutsche Erzeugsse einem Wertzoll unterliegen, so ist für die Verzollung derjenige ert anzugeben, den die Waren an dem Ort und zu dem Zeitpunkt ben, zu dem sie zur Verzollung gestellt werden. Er umfaßt den aufpreis der Ware zuzüglich aller für die Einfuhr bis zum nfuhrort notwendigen Kosten (Transport, Fracht, Ausfuhrzölle, rsicherung, Kommission, Wert der nicht getrennt zu verzollenden nschließungen usw.) unter Ausschluß der Einfuhrzölle. Der in die- Weise berechnete Wert soll jedoch gegebenenfalls gemäß den vaigen nach dem Kauf eingetretenen Veränderungen des Preises richtigt werden.

Die Wertdeklaration muß durch eine von dem französischen nsulat beglaubigte Faktura gestützt werden. Die französische llbehörde ist nicht verpflichtet, diese Wertdeklaration ohne weite- anzuerkennen. Sie kann die Vorlegung von Verträgen, Briefchsel und anderen Dokumenten als Unterlage für die Wertdeklaion fordern, ohne daß jedoch diese Dokumente oder die Rechnung die Wertabschätzung der Zollbehörden unter allen Umständen ndend sind.

Die französische Regierung ist berechtigt, für bestimmte Waren, en Auswahl sie sich selbst vorbehält, Richtpreise festzusetzen, en Betrag im gegebenen Falle an die Stelle des von den Exporen deklarierten Wertes tritt. Die Richtpreise werden durch Verlnungen festgesetzt, die nach Anhörung der französischen Interentengruppen vom Handelsministerium erlassen werden.

Die französische Regierung erklärt, daß diese Richtpreise nicht zu dienen sollen, statt der wirklichen Auslandspreise die Inlandsise der Wertverzollung zugrunde zu legen. Sie sind vielmehr zu bestimmt, lediglich für diejenigen Waren, deren Wert auf derer Grundlage nicht bestimmt werden kann, einen fiktiven Vergswert festzusetzen, bei dessen Bemessung sowohl den wirklichen andspreisen als auch den wirklich bezahlten Preisen der hauptsächhsten Auslandsmärkte Rechnung getragen werden soll. Wenn diese htpreise der deutschen Regierung anfechtbar erscheinen sollten, d sie die französische Regierung bitten können, ihr alle auf die wertung bezüglichen Informationen zu erteilen.

Abgesehen hiervon sind beide Staaten berechtigt, Ursprungszeugse zu fordern, wenn eine Verzollung unter dem autonomen Satz Frankreich dem Generaltarif) verlangt wird. Die Ursprungsgnisse können von den Zollämtern oder den Handelskammern gestellt werden. Im letzteren Falle bedürfen sie der Beglaubigung ch das zuständige Konsulat. Die Beglaubigung ist bis zu einem renwert von 100 Goldfrancs oder 80 Mark gebührenfrei; bei höhe- Werten darf die Gebühr höchstens 5 Goldfrancs oder 4 Mark ragen.

Bei der Wertverzollung können die Exporteure Wertbescheinigen der Zollämter, Handelskammern oder Verbände ihres Landes legen. Die Beglaubigung dieser Bescheinigungen, soweit sie ch Handelskammern oder Verbände aufgestellt werden, vollzieht in der gleichen Weise wie die Beglaubigung der Ursprungszeugse. Die Vorlegung der Wertbescheinigungen nimmt dem anderen rtragsteil nicht das Recht einer selbständigen Bewertung der verzollenden Waren.

Einfuhrverbote sind beiderseits ausgeschlossen, abgesehen von üblichen Ausnahmen. Neue Einfuhrverbote sollen ab 1. Septem- 1927 nicht eingeführt werden. Beide Staaten behalten sich jeh in einer allgemeinen Klausel, deren Fassung dem Art. 5 des Entwurfes eines internationalen Abkommens über die Aufhebung Ein- und Ausfuhrverbote entspricht, vor, bei außerordentlichen anormalen Umständen und zur Wahrung finanzieller und wirtschaftlicher Lebensinteressen Ein- und Ausfuhrverbote zu erlassen für die Dauer des Bestehens dieser Umstände. Sollte die Einführung artiger neuer Verbote das Gleichgewicht der beiderseitigen Zugeständnisse erheblich stören, so kann der andere Teil Verhandlungen für die neuen Verbote beantragen und nach 45tägigem fruchtlosen Verlauf dieser Verhandlungen das ganze Abkommen mit einer Frist von zwei Monaten kündigen.

Ueber die wichtige gegenseitige Zollbindung und Meistbegünstigung ist bereits im Zusammenhang mit den einzelnen Listen des Vertrages gesprochen worden. Charakteristisch für das neue Handelsabkommen ist die Tatsache, daß beide Staaten sich zunächst noch gegenseitig in gewissem Umfange diskriminieren, wobei die Diskriminierung, die Frankreich in Deutschland erfährt, mehr formaler als tatsächlicher Natur ist. Im übrigen erfolgt progressiv ein Hineinwachsen in die allgemeine Meistbegünstigung.

Ueber die Geltung des Vertrages in den französischen Kolonien ist folgendes zu sagen:

In den sogenannten assimilierten französischen Kolonien, d. h. denjenigen, die grundsätzlich das Zollsystem des Mutterlandes haben, erhalten die deutschen Waren der Listen A und B den Minimaltarif, der Liste C die entsprechenden Abschläge. Die Erzeugnisse dieser Kolonien genießen in Deutschland die Vergünstigungen der Listen E und F. In den nicht assimilierten Kolonien (solchen, die einen eigenen Zolltarif besitzen) und in Tunis erhalten die deutschen Waren den Minimaltarif. Die Erzeugnisse dieser Kolonien sowie der Protektorate und Mandatsgebiete erhalten in Deutschland die Meistbegünstigung und die Sätze der Liste E. Die Regelung der Stellung Deutschlands in den Mandatsgebieten ist ausdrücklich unterlassen worden mit dem Hinweis, daß sich Deutschlands Stellung in diesen Gebieten aus dem Völkerbundspakt ergibt. Deutschland kann in keinem Falle — dies bezieht sich nicht auf die Mandatsgebiete — die dem Mutterland oder anderen französischen Kolonien gewährte Preferenz beanspruchen.

In Indochina findet der Vertrag vorläufig keine Anwendung. Dagegen soll Deutschland für Marokko die Meistbegünstigung erhalten, welche die französische Regierung der scherifischen Regierung empfehlen wird.

Für das Saargebiet ist in Aussicht genommen, zur Anpassung und Ergänzung der geltenden Abkommen Verhandlungen zu führen, die voraussichtlich im September oder Oktober stattfinden werden.

Im übrigen räumt der Vertrag Deutschland das Recht ein, an allen Handelsplätzen Konsuln und Konsular-Agenten zu bestellen, an welchen von einem dritten Staat Konsuln und Konsular-Agenten eingesetzt sind.

Für einzelne Personen und Gesellschaften ist die Einreise, der Aufenthalt, die Niederlassung, die Ausübung von Handel und Gewerbe (vorbehaltlich einer Sonderregelung über die Beschäftigung von ausländischen Arbeitern), der Erwerb, Besitz und die Veräußerung von Eigentum auf der Grundlage der Meistbegünstigung geregelt. Für innere Abgaben ist gegenseitig Inländerparität gewährt. Geregelt ist ferner die Ausübung des Handels durch Inhaber oder Vertreter von Firmen, die an die Vorlegung einer Gewerbelegitimationskarte geknüpft ist. Fragen des Eisenbahnwesens, der See- und Binnen-Schiffahrt sind ebenfalls geregelt, ebenso wie die Fragen der Befreiung vom Militärdienst, der öffentlichen Lasten des Grundbesitzes, der Requisition und der Enteignung.

Der ganze Vertrag ist mit unbestimmter Frist geschlossen. Er kann erstmals vom 31. Dezember 1929 ab jederzeit mit einer Kündigungsfrist von 3 Monaten und vor diesem Zeitpunkt nur unter bestimmten, bereits erwähnten Voraussetzungen (z. B. Aenderung des französischen Zolltarifs) gekündigt werden. Für den unwahrscheinlichen Fall, daß der Handelsvertrag nicht die Billigung der deutschen gesetzgebenden Körperschaften oder der französischen Kammern findet, verliert er seine Wirksamkeit 28 Tage, nachdem die Billigung versagt worden ist. Wie in Aussicht genommen, ist der Vertrag am 6. September 1927 für die Dauer von 3 Monaten auf Grund einer Verordnung der Reichsregierung vom 30. August 1927 vorläufig in Kraft getreten, nachdem der Reichsrat und der 21. Ausschuß des Reichstages ihre Zustimmung erteilt hatten.

Im allgemeinen kann es begrüßt werden, daß mit den kurzfristigen Handelsabkommen nun gebrochen worden ist und die Wirtschaft sich auf eine längere Dauer des Vertrages einstellen kann. Dies gilt indessen mehr für andere Wirtschaftsgruppen als für große Teile der Feinkeramik, insbesondere die deutsche Porzellanindustrie, welcher der Vertrag nicht Zollermäßigung in dem billiger Weise zu erwartenden und unbedingt notwendigen Umfange gebracht hat, wenigstens nicht auf französischer Seite, und die deshalb keinen Anlaß hat, mit dem jetzigen Vertrage besonders zufrieden zu sein. Sie muß im Gegenteil damit rechnen, daß nach wie vor die z. T. überaus hohen französischen Zölle einem wirklich bedeutenden Export nach Frankreich hindernd im Wege stehen werden, während umgekehrt die deutschen Zollermäßigungen eine Einfuhr fremder Erzeugnisse erleichtern, nicht nur aus Frankreich, sondern noch viel mehr aus dritten Staaten, mit welchen von Deutschland Handelsverträge auf der Grundlage der Meistbegünstigung abgeschlossen sind oder werden. Eine günstigere Wirkung könnte von dem Vertrage nur dann noch für die Feinkeramik ausgehen, wenn es einem anderen Staate bei Verhandlungen mit Frankreich gelingen sollte, die mit Deutschland vereinbarten Zollsätze nach unten zu korrigieren. Dann würde auf Grund der Meistbegünstigung auch Deutschland in den Genuß der etwa vereinbarten neuen Zollsätze treten. Es muß deshalb abgewartet werden, zu welchen Ergebnissen künftige Verhandlungen Frankreichs mit der Schweiz, der Tschechoslowakei und den Vereinigten Staaten führen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Ein zweckdienlicher Platindraht. — Widerstandsofen (A convenient Platinum Wound Resistance Furnace). Von E. Orton, Jr. und J. F. Krehbiel. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 5, S. 373/87 mit 1 Tabelle und 4 Figuren.)

Die Vff. haben sich die Aufgabe gestellt, einen Ofen zu bauen, der bei einer wirksamen Heizkammer von weniger als 3 Zoll Durchmesser eine Länge von 4—5 Zoll haben sollte. Die weiteren Bedingungen waren die Erzeugung gleichmäßiger Temperatur innerhalb der Heizzone, die Möglichkeit einer genauen Kontrolle und die Aufrechterhaltung einer reinen oxydierenden Atmosphäre; Kegel 20 sollte geschmolzen werden. Der Ofen besitzt eine primäre Wicklung aus Platin-Rhodium-Draht und eine äußere Wicklung aus Chromel-A.-Draht. Der Platin-Rhodium-Draht ist um eine Alundumröhre gewickelt. Die beiden Wicklungen sind durch eine Schicht von Alundum-Körnern und feinkörniges Bauxit-Konzentrat (d. i. reines Aluminiumoxyd) getrennt. Die Einzelheiten der Konstruktion werden genauer beschrieben und in 4 Abbildungen wiedergegeben, auf die hier verwiesen sei. — Bei Gebrauch des Ofens zeigte es sich, daß obige Bedingungen erfüllt waren. Ueber den praktischen Wert des Ofens kann heute noch nichts gesagt werden. Der Heizdraht hat bisher 30 Bränden standgehalten, ohne eine Veränderung zu zeigen. Die Kosten für den Ofen betragen 2980,71 Dollars. B.

Beobachtungen von Oberflächenablagerungen in Gasofen-Regeneratoren. Von H. Insley. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 9, Nr. 10, Seite 635/38.)

Zwei Probesteine aus Glaswannenöfenregeneratoren wurden mikroskopisch untersucht. Die Steine enthielten 34,7 v. H. SiO_2 und 58,6 v. H. Al_2O_3. Die Ablagerungen, die sich durch Einwirkung des Staubes und der Ofengase auf der Oberfläche der Ziegel gebildet hatten, bestanden hauptsächlich aus Nephelin, Carnegieit und Korund. Nephelin und Carnegieit scheinen sich in den Teilen des Ofens zu bilden, wo die Temperatur unter der Schmelztemperatur des Glases liegt. Korund bildet sich in den höher erhitzten Zonen. B.

Formgebung und Trocknung

Untersuchungen über das Trocknen. Erste Versuchsergebnisse. Von V. Bodin und P. Gaillard. — Vortrag, gehalten auf dem Kongreß des Syndikats der Fabr. feuerfester Erzeugnisse Frankreichs am 27. 5. 1927. — (La Céramique, August 1927, Nr. 473, S. 205/17 mit 6 Figuren.)

Nach M. Bourry können beim Trocknen keramischer Massen drei Phasen unterschieden werden. 1. Während der ersten Phase schwindet die Masse im gleichen Grade, wie sie Feuchtigkeit abgibt. 2. Während der 2. Phase findet eine weitere Volumenverminderung statt. Außerdem bilden sich Hohlräume, d. h. die Masse wird porös. 3. In der 3. Phase schwindet die Masse nicht mehr; die Porosität nimmt im gleichen Maße zu, wie die Feuchtigkeit abnimmt. Während der 2. Phase können durch unregelmäßiges Trocknen der Oberfläche und des Innern Spannungen und Risse entstehen. In Wirklichkeit umfaßt diese Trockenperiode zwei Vorgänge, nämlich Schwindung infolge von Wasseraustritt und Bildung von Hohlräumen. Bourry faßt bei seinen Betrachtungen über das Trocknen nur jene Plastizität ins Auge, die durch die Blättchenstruktur des Tones veranlaßt wird (plasticité lamellaire); er übersieht die kolloidale Plastizität und läßt unerwähnt, daß sich durch Feuchtluftanwendung die Bedingungen beim Trocknen ändern lassen. Vff. prüfen, wie sich durch Feuchtlufttrocknung die Bedingungen variieren lassen. Als Versuchssubstanz benutzen sie einige Tone von genau bekannten Eigenschaften. Sie arbeiten mit einem Versuchsapparat, der die Regelung des Luftstromes, der Temperatur und des Feuchtigkeitsgrades gestattet. Bei den Versuchen wurde jedoch nur der Feuchtigkeitsgrad geändert, während die Temperatur und die Geschwindigkeit des Luftstromes konstant gehalten wurden. Die Versuchstemperatur betrug 35° C, die Geschwindigkeit des Luftzutritts 0,20 m je Sekunde. Geprüft werden Ziegel von der Größe 6×12×24 und 3×12×24 aus Fresnes-Mergel, Marsailler Erde und Erde von Fumel. Die normale Brenntemperatur für die beiden ersten Massen beträgt 850° C, für die letzte 1350° C. Es wurde in 2 Phasen getrocknet: 1. Zwei Stunden bei einer Luftsättigung von 80—90 v. H., 2. bei wechselndem Sättigungsgrad, der versuchsweise ausprobiert und solange aufrecht erhalten wurde, bis keine Schwindung des Trockengutes mehr erfolgte. Es sollte auf diese Weise vorläufig nur festgestellt werden, bei welchem minimalen Grad der Luftsättigung die Ziegelformlinge bei 35° C rissefrei getrocknet werden können, oder, in anderen Worten, in welch kürzester Zeit sich die Formlin bei 35° C trocknen lassen. Aus diesen ersten Ergebnissen lass sich noch keine Regeln für das Trocknen ableiten. Es g nur daraus hervor, daß jede Masse für sich geprüft werd muß, ehe die günstigsten Trockenbedingungen festgestellt werd können. Die drei Massen wichen in ihrem Verhalten sehr st voneinander ab. Der Fresnes-Mergel ist äußerst schwierig zu troc nen und verlangte einen Sättigungsgrad von 95—100 v. H. Bei ringerem Feuchtigkeitsgrad der Luft zerbrachen die Formlinge. Marseiller Erde betrug der günstigste Sättigungsgrad 85 v. H., Fumel-Erde nur 40 v. H. Die Versuche werden fortgesetzt. B

Feuerfeste Erzeugnisse

Das Absplittern feuerfester Stoffe. Von A. T. Green und J. Dale. (Trans. Cer. Soc. Engl. 1925/26, Vol. XXV, Part. S. 428/70.)

Unter Absplittern verstehen Vff. die Beschädigungen feu fester Stoffe, die durch Spannungen entstehen, wie sie bei Tem raturschwankungen oder plötzlichen thermischen Beanspruchung auch unter Mitwirkung physiko-chemischer Veränderungen in d betreffenden Stoffen auftreten. Für 50 v. H. aller Versager an feu festen Stoffen machen Vff. das Absplittern verantwortlich. N einer eingehenden mathematischen Betrachtung des Absplitterun problems, der als fundamentale Faktoren die Durchdringbark eines Stoffes für Wärme, Zerreißfähigkeit und Temperatur-Volu beziehungen zugrunde liegen, untersuchen Vff. die Absplitterun erscheinungen bei den einzelnen feuerfesten Stoffen. Bei Sili steinen sind die Umwandlung des Quarzes in Cristobalit und Tri mit und die hierbei auftretenden erheblichen Volumveränderung für das Absplittern verantwortlich zu machen. Dazu kommt Umwandlung der α-Form der einzelnen Modifikationen in die β-Fo die sich je nach der Größe der Volumänderungen und der Geschw digkeit der Umwandlung verschieden auswirken. Am unangeneh sten macht sich hier der Cristobalit bemerkbar, bei dessen Umwa lung von α- in β-Form eine Volumzunahme von 3,5 v. H. entste die mit erheblicher Geschwindigkeit vor sich geht. Quarzschamot steine verhalten sich entsprechend ihrem Gehalt an freier Kies säure und der Höhe des Fabrikationsbrandes den Silikasteinen ä lich, indem auch hier der Quarz und seine verschiedenen Mo fikationen das Ausdehnungsverhalten und die Absplitterungstend bestimmen. Die reinen Schamottesteine mit einem Tonerdegehalt über 35 v. H. sind das ideale Material vom Standpunkt des Wid standes gegen Absplittern, da die Ausdehnungskurve des gebrann Kaolins bekanntlich fast gradlinig verläuft. Die Vergrößerung Schamottekorns und Erhöhung der Porosität bis zu 28 v. H. soll Widerstand gegen Absplittern erhöhen. Die Verglasung des Sch bens vergrößert einerseits die mechanische Festigkeit, bewirkt dererseits aber durch Verringerung der Porosität und inneren A dehnungsmöglichkeit das Auftreten von Spannungen im Scherb die bei Temperaturbeanspruchung zum Absplittern führen könn Feuerfeste Stoffe aus Karborundum setzen im allgemeinen dem splittern den größten Widerstand entgegen, da das Siliziumka eine große Wärmeleitfähigkeit und eine sehr geringe Wärmea dehnung hat und keine Umwandlungen in dem kristallisier Material stattfinden, so daß das Auftreten von Spannungen w gehend vermieden wird. Demgegenüber ist Magnesit sehr empfi lich gegen Temperaturschwankungen, und zwar ist diese Eigensch nach J. W. Mellor hauptsächlich auf die Umwandlung der amorph Form in Periklas und die begleitende Abnahme der Porosität hoher Temperatur zurückzuführen, da beide Ursachen zusamm eine Volumänderung bis zu 16 v. H. herbeiführen können. Widerstand gegen Absplittern hängt bei Zirkonmaterialien v Grade ihrer Kalzination ab; so kann die Volumschwindung bei Kalzination 30—50 v. H. betragen. Das gut vorgebrannte Zirkon einen sehr niedrigen Ausdehnungskoeffizienten, 84×10^{-8} und daher auch sehr temperaturwechselbeständig. Ueber Chromit lie wenig Daten vor, doch scheint es ziemlich empfindlich gegen T peraturschwankungen zu sein. Besser verhalten sich Sillima Tongemische, abgesehen von einer bei 1425° C auftretenden Umla rung in Mullit, die wahrscheinlich Ausdehnungsänderungen im folge hat. Außerdem wird bei dieser Umlagerung Kieselsäure f wodurch die Tridymit- oder Cristobalitausdehnung in die Masse geführt wird. In einer Besprechung über Abschreckversuche wähnen Vff. die oft geringe Uebereinstimmung zwischen Labo toriumsdaten und dem Verhalten derselben Steine im Gebrauch weisen auf die Notwendigkeit hin, Daten wesentlicher Eigenschaf als Kriterien für die Ansplitterungstendenz zu erhalten. Als sol wesentliche Eigenschaften sind anzusprechen: Die Temperaturver lung, die Ausdehnung, die Elastizität und die Beziehungen zwisc ihnen und dem Absplittern. Die eingangs erwähnten physiko-che schen Erscheinungen, die das Absplittern begünstigen können, stehen größtenteils in Reaktionen zwischen Eisensalzen, Eisenoxy Wasserdampf, gasförmigen Säuren und Ofengasen. Vff. erwäh Fälle von Absplittern in Koks- und Gasöfen, die wohl hauptsächl auf diese Reaktionen zurückzuführen sind. Re

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, lin NW 21, Dreyscstraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Das gesamte Aufwertungsrecht. Von Dr. Oskar Mügel. 5., nzlich neubearbeitete Auflage. 1. Hälfte. Berlin 1927 (Otto Liebnn). 832 Seiten. Vorzugspreis (bis 31. Oktober) 1. und 2. Hälfte sammen 1280 Seiten) 40.— M.

Die Aufwertungsfrage ist durch die Novelle vom 9. Juli 1927 ein neues Stadium getreten; diese Novelle greift tief in das Auftungsgesetz vom 16. Juli 1925 ein. Es ist daher dankbar zu grüßen, daß der Kommentar der ersten Autorität auf diesem biete, des Staatssekretärs im preußischen Justizministerium a. D., rkl. Geh. Rat Dr. Mügel, bereits vorliegt. Der Verfasser, dessen here Auflagen seines Kommentars zum Aufwertungsrechte binnen h nicht 1¾ Jahren in 30 000 Exemplaren aufgelegt werden ßten, hat nun in einem Bande das gesamte Aufwertungsrecht in Auflage völlig neubearbeitet. Er gibt eine erschöpfende Darllung des Aufwertungsrechts außerhalb des Aufwertungsgesetzes er voller Berücksichtigung aller Streitfragen und der höchstrichlichen Rechtsprechung zum Teil schon bis Anfang Juli 1927. Diewohl wichtigste Teil aller Aufwertungsprobleme ist in ähnlicher m in anderen Werken überhaupt nicht bearbeitet. Ein weiterer rzug dieses neuen Werkes besteht darin, daß beim Kommentar n Aufwertungsgesetz die Novelle nicht getrennt von dem Auftungsgesetz dargestellt ist. Mügel hat vielmehr das Ergänzungsetz zusammenhängend mit dem ursprünglichen Gesetze an den einlägigen Stellen erschöpfend erläutert, ebenfalls unter voller Berücktigung der allerneuesten Rechtsprechung. Das Aufwertungsrecht d noch geraume Zeit die Wirtschaft und Rechtspflege beschäftigen. Mügelsche Kommentar ist der beste Wegweiser durch das Labyrinth er wichtigsten und schwierigsten Fragen unserer Zeit. Im Hink auf die hohe Auflage von 7000 Exemplaren konnte von dem lag der Preis äußerst niedrig bemessen werden; die größere lfte mit 832 Seiten, bereits erschienen, kostet zum Vorzugspreise 31. Oktober 1927 nur 24 M, die 2. Hälfte, ohne die die erste t abgegeben wird, soll bereits Anfang Oktober zu 12 M nachgen. Das vollständige Werk mit 1280 Seiten wird bis 31. Oktober 1927 unden nur 40 M kosten, später 45 M. Jedem, der als Jurist oder igener Sache sich mit dem neuen Aufwertungsrecht beschäftigen ß, kann dieser „neue Mügel" nur warm empfohlen werden.

Glasarbeiten und Feinmechanik. Herstellung u. Instandsetzung senschaftlicher Apparate. Praktische Winke für Laboratorium Werkstatt. Von Ing. Reinhold Thebis. Leipzig 1927 (Dr. Max ecke). 175 S. mit 196 Abb. Preis 4.80 RM.

Das vorliegende Buch gehört zu jenem Typ von Laboratoriumshern, die alle Einzelheiten so genau geben, daß auch derjenige ach arbeiten kann, der nicht andauernd mit den beschriebenen Arten zu tun hat, also eine Art Kochbuch. Das soll es nach der Abt des Vf. auch sein, und deshalb setzt er nichts voraus, sondern bent seine Ausführungen mit der Beschreibung des Stoffes, den er andeln will, mit den verschiedenen Glassorten. Die nächsten Abnitte befassen sich mit der Prüfung, dem Lagern und Reinigen des ses sowie den Hilfsmitteln und Werkzeugen zu seiner Bearbeitung. auf wird das Glasblasen eingehend behandelt, dem sich Anweigen zur Anfertigung einer Reihe von Apparaten und Gegenstänaus Glas anschließen. Das letzte Kapitel des I. Teiles behandelt Bohren, Zeichnen, Versilbern, Platinieren, Löten und Schneiden Glases sowie das Graduieren und Kalibrieren von Röhren. Der Teil beschäftigt sich mit den Mechanikerarbeiten und den Werkgen, Maschinen und sonstigen Hilfsmitteln dazu. Ein Anhang bringt ießlich die für diese Arbeiten wissenswerten physikalischen und nischen Tabellen. 169 Abbildungen erläutern den leichtverständgeschriebenen Text. Fi.

Unfallverhütung durch das Bild. Verzeichnis der von der allverhütungsbild G. m. b. H., Berlin, herausgegebenen Unfallütungsbilder. 4. Ausgabe. Berlin 1927 (Beuth-Verlag). 61 S. s 0.50 M.

Um dem Arbeiter mehr als bisher den Unfallschutzgedanken er zu bringen, hat die beim Verband der Deutschen Berufsossenschaften eingerichtete gemeinnützige Unfallverhütungsbild a. b. H. Unfallverhütungsbilder herausgegeben, die anschaulicher alle Warnungen durch Wort und Schrift wirken. Bis jetzt etwa 3 Millionen Unfallverhütungsbilder auf Kosten der ifsgenossenschaften an die Betriebe verteilt worden. 4000 Stück len von jedem Bild den Berufs- und Fachschulen kostenlos zur fügung gestellt.

Die Unfallverhütungsbild G. m. b. H. bringt jetzt einen neuen talog heraus; derselbe enthält 71 neue Motive, die wieder in haulicher Weise darstellen, wie sich die Arbeiter bestimmten ihren gegenüber zu verhalten haben.

Die steinzeitliche Keramik Ostpreußens. Sonderschrift der Altergesellschaft Prussia Landesverein „Deutscher Bund Heimattz". Herausgegeben von Dr. W. Gaerte. Königsberg 1927. (Altergesellschaft Prussia.) 98 Seiten mit 273 Abb. und 2 Tafeln.

Chemische Technologie und ihre chemischen Grundlagen. Liefe 2/3 und 4/5. Von Dr. Otto Lange. Leipzig 1927 (Akademische agsgesellschaft). Mit vielen Abbildungen. Preis je Doppellieferung 18,— M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Zur Lage der Emailindustrie. Gegenüber der Vorkriegszeit hat die Emailwarenindustrie bezüglich ihres Beschäftigungsgrades einen außerordentlich bemerkenswerten Rückgang aufzuweisen, der trotz der innerhalb des letzten Jahres eingetretenen Besserung der allgemeinen Wirtschaftsverhältnisse bei weitem noch nicht wieder eingeholt werden konnte. Sowohl die Absatzmöglichkeit auf dem Inals auch auf dem Auslandmarkt ist erheblich gesunken, die teilweise sehr starken gegenseitigen Kämpfe im Wettbewerb haben das Geschäft außerordentlich erschwert. Allerdings ist inzwischen durch den inländischen sowie auch durch den internationalen Zusammenschluß eine gewisse Besserung eingetreten, die sich auch in Zukunft noch fortsetzen dürfte.

In der Vorkriegszeit bestanden in Deutschland etwa 300 Emaillierwerke, gegenwärtig läßt sich ein Rückgang dieser Zahl um mindestens ein Drittel feststellen. Nur diejenigen Werke mit guter finanzieller Grundlage vermochten sich über die Krisenzeit, vielfach durch Vornahme weitgehender Rationalisierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, hinwegzuhelfen, kleinere Unternehmungen mußten auf der Strecke bleiben, weil zumeist die nötigen flüssigen Mittel zur Aufrechterhaltung der Betriebe nicht aufzubringen waren. Zurzeit wird die gesamte deutsche Emailerzeugung auf etwa 90 000 t im Jahre geschätzt, wobei zu bemerken ist, daß die Werke nur etwa 40 bis 45 v. H. der vorhandenen Leistungsfähigkeit ausnutzen und absetzen können. Vor dem Kriege dürfte die jährliche Emailwarenerzeugung etwa 250 000 t betragen haben. Bekanntlich stand in der Vorkriegszeit die Ausfuhr deutscher Emailwaren auf einer außerordentlich beachtenswerten Höhe, wurden doch etwa 60 v. H. der gesamten deutschen Erzeugung ausgeführt, während nur 40 v. H. im Inland verblieben. Neuerdings wird nur etwa 30 v. H. der deutschen Erzeugung ausgeführt. Der Rückgang hat verschiedene Ursachen. Einmal wird das Geschäft durch hohe Einfuhrzölle entweder gänzlich unmöglich gemacht oder wenigstens außerordentlich erschwert, ferner haben eine Anzahl überseeischer Staaten inzwischen eigne Emailwarenindustrie-Unternehmungen ins Leben gerufen, so daß eine Belieferung dieser Länder mit deutschen Erzeugnissen nur noch in recht beschränktem Umfang in Frage kommt. Noch verhältnismäßig günstige Aufnahmeländer deutscher Emailerzeugnisse sind die nordischen Staaten, England, Portugal, Spanien und Mexiko. Eine Ausfuhr nach Südamerika kommt kaum mehr in Frage, weil Emailerzeugnisse vornehmlich in Argentinien und Brasilien selbst schon in beträchtlichem Umfang hergestellt werden.

In Deutschland werden die Notierungen für Emailerzeugnisse durch den Verband Deutscher Emaillierwerke (Berlin) geregelt. Dieser Vereinigung gehören fast sämtliche deutschen Unternehmen an. Seit dem Zustandekommen des Zusammenschlusses sind auf dem Markt in Emailwaren naturgemäß erheblich befriedigendere Verhältnisse eingetreten. Vor allen Dingen hat der Verband beachtenswerte Anregungen zu einer Normalisierung der Erzeugung gegeben, die für die gesamte Erzeugung ganz fraglos bemerkenswerte Erleichterungen im Gefolge gehabt hat. Die eingeleiteten Maßnahmen bezüglich der Typisierung und Schematisierung der Erzeugung sollen auch noch weiterhin in umfangreicher Weise fortgesetzt werden. Beachtenswert erscheint, daß eine Erhöhung der Verkaufspreise für Emailerzeugnisse um 10—12 v. H. in Aussicht genommen ist. Es hat sich mit der Zeit herausgestellt, daß die Spannung zwischen Herstellungskosten und Verkaufspreisen außerordentlich niedrig ist. In den Herbstmonaten setzt im allgemeinen die Konjunktur für Emailerzeugnisse ein. Man rechnet auch in der kommenden Geschäftszeit den Verhältnissen entsprechend mit einem befriedigenden Auftragseingang.

Tschechoslowakei

Der Kampf um den Glasexport nach dem Balkan. Nach den Erkundigungen der „Loko-Preß" ist die tschechoslowakische Glasausfuhr nach dem Balkan sehr stark zugunsten der belgischen Konkurrenz zurückgegangen. Die belgischen Glashütten sandten vor einiger Zeit Fachleute vor allem nach Südslawien und Bulgarien, nach deren Berichten die Glasproduktion den Eigenheiten des Balkans angepaßt wurde. Die belgischen Glaswerke wußten sich vor allem den Umstand zunutze zu machen, daß z. B. in Bulgarien Glas nach dem Gewichte verzollt wird, weshalb die belgischen Fabriken leichtes Glas, wenn auch von minderer Qualität, lieferten, denn die Balkankonsumenten sehen nicht so sehr auf die Qualität, wie auf billige Ware. So gelang es, das tschechoslowakische Tafelglas fast vollständig vom Balkan zu verdrängen, und auch die anderen Glassorten haben stark zu leiden, so daß mit einem monatlichen Ausfalle von einer Million Kronen zu rechnen ist. Teilweise macht sich auch die deutsche Konkurrenz sehr stark fühlbar. Die Mühligschen Glasfabriken haben Versuche zur Erzeugung eines besonderen Glases für die Balkanländer unternommen, womit die tschechoslowakische Glasindustrie den Kampf um die Wiedergewinnung des Balkanmarktes eröffnen soll.

Vereinigte Staaten

Statistik der Ein- und Ausfuhr von keramischen Erzeugnissen und Glaswaren im Monat Juni und dem 1. Halbjahr 1927. Die amtliche Statistik des Department of Commerce stellt fest, daß im Juni die Gesamteinfuhr von keramischen Erzeugnissen $ 1 768 455 betrug, also, verglichen mit derjenigen des Juni 1926, ziemlich konstant geblieben ist.

Der Import von einfarbig weißem oder braunem Porzellan aller Art hat sich um etwa 10 000 Dollar erhöht ($ 41 516 gegen $ 31 454 im Vorjahr), doch ist er im Vergleich zu anderen Zweigen immer noch recht unerheblich. Dekoriertes Porzellan oder Halbporzellan wurde für $ 893 081 eingeführt im Vergleich zu $ 905 671 im Juni v. Js. Diese letzteren Waren kamen aus:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 62 202	$ 81 421
Frankreich	$ 106 589	$ 41 064
Deutschland	$ 305 428	$ 324 026
Großbritannien	$ 74 369	$ 84 631
Japan	$ 323 948	$ 350 779
Andere Länder	$ 20 565	$ 23 750

Am meisten bei dieser Aufstellung in die Augen fallend ist die hohe Zunahme der Einfuhrziffer Frankreichs (250 v. H.), während alle anderen Zahlen ziemlich gleich geblieben sind, jedoch eher eine abfallende Tendenz zeigen.

In dem mit Juni zum Abschluß gekommenen ersten Halbjahr 1927 betrug die Gesamteinfuhr von einfarbig weißem oder braunem Porzellan $ 173 197 (gegen $ 225 986 im Vorjahre). Dekorierte Ware wurde für insgesamt $ 4 615 752 eingeführt (verglichen mit $ 4 597 597). Auf die einzelnen Länder verteilt sich diese Summe wie folgt:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 314 750	$ 414 441
Frankreich	$ 589 705	$ 284 714
Deutschland	$ 1 400 794	$ 1 512 922
Großbritannien	$ 473 181	$ 365 300
Japan	$ 1 742 088	$ 1 916 427
Andere Länder	$ 95 234	$ 103 793

Wie man sieht, schneidet bei der Steigerung auch hier Frankreich bei weitem am besten ab, an zweiter Stelle steht dann Großbritannien.

An Steingut wurde im Juni eingeführt: undekoriert $ 32 284 ($ 28 131); dekoriert: $ 532 108 ($ 507 697). Das hier zu verzeichnende Plus verteilt sich, wie aus folgender Uebersicht hervorgeht, auf die Tschechoslowakei, Deutschland, Italien und die Niederlande.

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 34 956	$ 21 519
Deutschland	$ 75 752	$ 56 136
Italien	$ 25 940	$ 17 755
Niederlande	$ 13 635	$ 10 815
Großbritannien	$ 320 296	$ 335 700
Japan	$ 38 045	$ 38 326
Andere Länder	$ 23 484	$ 27 528

In den ersten sechs Monaten dieses Jahres betrug die Einfuhr von einfarbig weißem Steingutgeschirr $ 185 380, im Vergleich zu $ 200 590 im gleichen Zeitraum 1926. Dekoriertes Steingut wurde für insgesamt $ 2 831 033 eingeführt, also für fast 300 000 Dollar mehr als im vorigen Jahre, wovon Deutschland, die Niederlande und Großbritannien profitierten, während überraschenderweise Japan einen ziemlich erheblichen Verlust zu verzeichnen hatte. Das dekorierte Steingutgeschirr kam aus:

	1927	1926
Tschechoslowakei	$ 129 238	$ 133 945
Deutschland	$ 350 003	$ 286 196
Italien	$ 166 507	$ 90 372
Niederlande	$ 65 690	$ 57 643
Großbritannien	$ 1 824 520	$ 1 732 909
Andere Länder	$ 147 220	$ 127 999

Die Einfuhr von Biskuit, Parian und ähnlichen Erzeugnissen betrug im Juni $ 61 458 ($ 47 442) und im ersten Halbjahr $ 295 432 ($ 211 438). Die Rubrik „andere Porzellan- und Steingutwaren" verzeichnet die Summe von $ 53 946 im Juni ($ 105 541) und von $ 248 868 im ersten Halbjahr (gegen $ 370 990). Hier ist also ein wesentlicher Rückgang unverkennbar.

Der Import von Irdenwaren aller Art (einschließlich gewöhnlicher und Rockingham-Erzeugnisse) dagegen ist gestiegen; er belief sich im Juni auf $ 164 124 (gegen $ 153 779) und für das ganze erste Halbjahr auf $ 787 781 (gegen $ 632 302).

Der Wert der im Juni d. Js. eingeführten Tone und Tonprodukte wurde mit $ 2 221 636 beziffert ($ 2 399 831); für das erste Halbjahr betrug die Summe $ 11 879 230; hier ist gegenüber dem Vorjahr mit seinen $ 12 177 130 ebenfalls ein Rückgang zu verzeichnen. Dasselbe ist über die Einfuhr von China clay, Kaolinen und andern Rohstoffen zu sagen ($ 281 891 gegen 316 993 im Vorjahre). Es hat also den Anschein, als ob Amerika seinen Bedarf an Rohstoffen in steigendem Umfange im eigenen Lande zu decken imstande ist.

An Erzeugnissen der Glasindustrie wurden im Juni des laufenden Jahres Waren im Werte von $ 366 030 eingeführt, gegenüber $ 337 615 im gleichen Monat 1926. Der Halbjahrsabschluß dieses Einfuhrzweiges sieht allerdings wesentlich ungünstiger aus: er betrug nur $ 773 599 im Vergleich zu $ 803 511 in derselben Periode des vergangenen Jahres. Dieses Manko ist hauptsächlich auf Konto der v minderten Einfuhr von Zylindern, Glocken usw. zu setzen.

Der Wert der aus den Vereinigten Staaten ausgeführten To und Tonprodukte belief sich im Juni auf $ 596 365 (gegen $ 597 8 und im ersten Halbjahr auf $ 4 219 833 (gegenüber $ 3 906 905 im V jahre). Für Porzellanwaren aller Art betrug die Ausfuhrziffer in d sechs Monaten bis Ende Juni $ 83 598 ($ 75 764), für Stein- und Irde waren $ 85 020 ($ 63 859).

Die Ausfuhr von Erzeugnissen der Glasindustrie ist im Juni rückgegangen; sie betrug $ 157 924, verglichen mit $ 128 644 gleichen Monat des Vorjahres. Auch der Halbjahrsabschluß ist nic günstig: es wurden insgesamt für $ 1 037 551 Waren ausgeführt, w gegenüber der Summe des Vorjahres von $ 1 128 749 einen Verl von annähernd 100 000 Dollar bedeutet.

Messen und Ausstellungen

Eine Werbeschau auf der Kölner Herbstmesse. Mit der v 2.—5. Oktober stattfindenden Kölner Herbstmesse wird eine v 2.—9. Oktober dauernde Rheinisch-Westfälische Werbeschau verbu den sein, die von den Arbeitsgemeinschaften Rheinland-Westfalen Verbandes Deutscher Reklamefachleute und des Bundes Deutsch Gebrauchsgraphiker veranstaltet wird. Ihr besonderer Wert liegt nic zuletzt darin, daß sie in einer demonstrativen Schau einen systen tischen Ueberblick über die wichtigsten Gebiete der Werbekunst gi Die Ausstellung gliedert sich in folgende Gruppen: 1. Die Drucksac (Prospekte, Kataloge, Briefköpfe, Geschäftsdrucksachen usw.); 2. D Plakat (Säulenplakat, Aushangplakat, Schaufensterplakat, Gieß reklame, Streckenreklame, Straßenbahn- und Verkehrsreklame usw 3. Die Packung; 4. Der Film, die Licht- und Diapositivreklam 5. Die Zeitungs- und Buchreklame; 6. Die Zugabeartik 7. Das rationell arbeitende Werbebüro (Büroeinrichtungen, Bü maschinen, Vervielfältigungsapparate); 8. Werbedekorationen; 9. V schiedene Werbemittel.

Diese Ausstellung ergänzt sich zugleich mit der anderen Sond schau der Messe „Herbst und Winter im Werbefenster" zu ei Veranstaltung, die besonders zeitgemäßen und bedeutsamen Aufgab gerecht wird.

Verlauf der 15. Deutschen Ostmesse, Königsberg i. Pr. D im großen und ganzen günstige Verlauf der Königsberger Herb messe (21.—24. August) kann als Kennzeichen dafür gelten, d die im Reiche schon seit längerer Zeit in einer ansteigenden Ko junkturkurve sich bemerkbar machende Besserung der Wirtschaftsla sich allmählich auch nach Ostpreußen durchsetzt. Hemmend tre hier allerdings mehrfache Umstände in Erscheinung, so vor all die in ihrer Finanz- und Kaufkraft stark geschwächte Landwi schaft, deren Betriebe zu einem großen Teil überverschuldet si und unrentabel arbeiten. Mißernten in mehreren Jahren und auch diesem Jahr nicht durchweg befriedigende Ernteergebnisse sind w tere Anlässe dafür, daß die zu mehr als 52 v. H. in der Landwirtsch tätige ostpreußische Bevölkerung und die übrigen in ihrem Einko men von dem Ergehen der Landwirtschaft abhängigen Erwerbsstän sich im Einkauf von Porzellan-, Glas- und Kunstgegenständen äußer Zurückhaltung auferlegen müssen. In Kenntnis dieser schma Grundlage und der zurzeit schwachen Kaufkraft der Verbrauch ist der Handel dieser Industrien in seinen Dispositionen vorsichtig u zurückhaltend. Die immerhin in recht erfreulicher Zahl zur Me erschienenen Einkäufer bekundeten für gangbare Artikel einen merkenswerten Optimismus, der sich in teilweise recht belangreich Aufträgen geltend machte.

Von den einzelnen führenden Fabriken waren reizende N heiten in aparten Formen und lebhaften Dekors herausgebracht w den, die ihren Anreiz auf die Einkäufer auch keineswegs verfehlt Die Porzellanfabrik Carl Hans Tuppack, Tiefenfurt i. Schl., z. B. ha ihre neuen Venezia- und Gobelin-Serien in Vasen, Kaffee- und T servicen ausgestellt, und die Porzellanfabrik Friedrich Kaestner, G. b. H., Oberhohndorf bei Zwickau, die mit einer überaus reichhaltig Kollektion vertreten war, fand sehr viele Liebhaber für ihre Spezia täten in Kobaltblau. Auch die in Königsberg ansässigen ständig Fabrikvertreter sowie die einheimischen Grossisten brachten bem kenswert vielseitige und geschmackvoll dekorierte Ausstellungen ih Muster. Die Fabrikate der Steingutindustrie, die sich hinsichtl der Handmalerei und Formenschönheit neuerdings wieder in stark Aufstieg befindet und sehr hübsche Muster zeigte, hatten recht g Umsätze. Im allgemeinen ließ sich feststellen, daß die dezente F bengebung schon wieder der Vergangenheit angehört und dafür w der lebhaftere Farben und ein bunter Dekor bevorzugt werden. A die Erzeugnisse der Wittenberger Steingutfabrik erfreuen sich fo gesetzt großer Beliebtheit. Sehr gut gekauft wurden englische T kannen mit Teebrüher, ebenso Geschenkartikel für Weihnachten. V beachtet wurden die nach Entwürfen von Werner Gothein von Großherzoglichen Majolika-Manufaktur A.-G., Karlsruhe, hergest ten modernen Pflanzgefäße aus unglasiertem Ton, deren künstleris dekorative Wirkung und geschmackvolle Formengebung augenfäl und überzeugend sind.

Ebenso fand man in Gebrauchsglas, vor allem aber in Kris sehr ansprechende und geschmackvolle Musterungen. Dieser Zweig Glasindustrie wurde von einer ganzen Reihe von Vertreter-Firmen Geltung gebracht. Eine Sonderstellung nahm das als Geschenkarti

rk in Mode gekommene Bleikristall ein, bei dem, der Geschmacks-htung des Publikums folgend, der sogenannte Schleudersternschliff seinen schier unerschöpflichen Variationen überwiegt. Flach- und nsterglas war sehr spärlich zu sehen, und Umsätze hierin sind nicht kanntgeworden. Gutes Geschäft hatten auch Toiletteartikel aus rzellan und Glas. Trotz der vorgeschrittenen Saison wurde noch ht beachtlich Christbaumschmuck, den ebenfalls eine ganze Anzahl rmen ausstellte, umgesetzt, desgleichen Puppen und Spielwaren.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Vereinigte Spiegelfabriken Akt.-Ges., Fürth i. Bay. O. Haupt-sammlung 29. September.

Neueintragungen.

H. Schomburg und Söhne, Zweigniederlassung der Porzellan-rik Kahla in Kahla, Roßlau, A.-G. Zerbst. Gegenstand des Unter-mens: Fabrikation von Porzellanwaren und anderen keramischen ikeln und Handel mit solchen. Stammkapital: 9 093 000 RM.

Cristallerie Kleist & Co. G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des ternehmens: Handel und Vertrieb von Kristallwaren aller Art. mmkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Paul Kleist.

Blech- und Emaillierwarenfabrik Godramstein, G. m. b. H., vor-ls Karl Peil, Godramstein, A.-G. Landau, Pfalz. Gegenstand des ternehmens: Herstellung von Blech- und Emailwaren jeder Art ie Handel mit solchen. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäfts-rer: Gustav Peil und Emil Bachmann.

Aenderungen.

Johanna Böttger, Rosenthal-Porzellan-Verkaufsstelle, Bad Kreuz-h. Firma lautet jetzt: „Witwe Johanna Böttger, Spezialhaus für rzellan und Kristall, vormals Rosenthal-Niederlage in Bad Kreuz-h".

Von Drach G. m. b. H. Werkstätten für Flechtwerk und Kera-k, Wandsbeck. Die Gesellschaft ist aufgelöst und in Liquidation reten.

Glas- und Metallwerke Ernst Jensen, Akt.-Ges., Dermbach, A.-G. dtlengsfeld. Der Sitz der Gesellschaft ist von Berlin nach Derm-h verlegt. Grundkapital auf 48 000 RM herabgesetzt.

Löschungen.

Rheinische Steinzeugwerke G. m. b. H., Köln.

Ofen- und Tonwarenfabrik „Adler" G. m. b. H., Velten i. M.

Glashüttenwerk Geraberg G. m. b. H., Geraberg, A.-G. Ilmenau.

Glashütten-Niederlage Weißwasser Hirsch, Janke & Co. G. m. H., Köln.

Blech- und Emaillierwarenfabrik Carl Peil, Godramstein.

Konkurs.

Ueber das Vermögen des Königsbrücker Emaillierwerks, Gebrüder Reuter Akt.-Ges., Königsbrück, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

Verkehrs- und Zollwesen

Erläuterungen zum englischen Porzellanzoll. In England ist am 11. April 1927 der Porzellanzoll vom Unterhause beschlossen und am 19. April in Kraft gesetzt worden.

Die englische Regierung hat bisher keine schärfere Definition der zollpflichtigen Porzellanartikel gegeben, als sie in der inzwischen in Kraft getretenen Bestimmung des Finanzgesetzes für 1927 enthalten ist. Die aus dem Fehlen einer solchen Definition herrührenden Beschwerden des Handels sind allerdings zu einem Teil dadurch behoben worden, daß eine im „Board of Trade Journal" vom 26. Mai 1927 veröffentlichte Regierungsbekanntmachung bestimmt, daß Phantasieartikel aus Porzellan von einem Wert unter 1 Schilling, die nur in zweiter Linie zur Verabreichung von Speise und Trank zu verwenden sind, dem Zoll nicht unterliegen; ferner folgende Artikel nicht: Vasen, „Bowls", also für dekorative Zwecke, z. B. Blumenvasen, ferner „Trays", also Schalen für allgemeine Zwecke, z. B. Nadelschalen, Aschenbecher usw. und schließlich „Jars", also Kruken und Vasen, z. B. „Ginger Jars" und „Sugar Jars", wie sie üblicherweise nicht auf dem Speisetisch Verwendung finden.

Zahlreiche Anfragen der deutschen Porzellanindustrie und des Handels haben erkennen lassen, daß in der Bekanntgabe der neuen Zollbestimmung der Ausdruck „vitrified" im Deutschen mit „glasiert" wiedergegeben worden ist. Das ist unrichtig und hat augenscheinlich dazu geführt, daß z. B. glasiertes Steingut, das an sich nicht zollpflichtig ist, nicht mehr nach England ausgeführt worden ist, weil der Handel mit einer Zollpflicht rechnet. „Vitrified" wäre vielmehr zweckmäßig mit „glasartig" wiederzugeben. Der Ausdruck „vitrified" mit Beziehung auf keramische Erzeugnisse bedeutet nämlich, daß ein Teil der Masse des Artikels während der Brennperiode zum Schmelzen gebracht worden ist, während die ungeschmolzenen Bestandteile in der Masse verteilt bleiben. Ein „glasierter" Artikel ist nicht porös, und eins der Mittel, um die Glasartigkeit festzustellen, ist in Absatz 48 des Berichts jenes Ausschusses, der zum Schutzzollantrag für Tafelporzellan Stellung zu nehmen hatte, angegeben. Der Ausschuß hat damals erklärt, daß ein Artikel als „glasartig" zu bezeichnen ist, wenn er unter der Glasur nicht porös ist, also z. B. Tinte nicht aufnimmt. Es kann dem Handel nur empfohlen werden, mehr als bisher in zweifelhaften Fällen zur Feststellung der Zollpflichtigkeit oder Zollfreiheit eines Artikels von der Möglichkeit Gebrauch zu machen, Muster des fraglichen Artikels der englischen Zollbehörde zur Entscheidung vorzulegen. Eine solche wird regelmäßig ohne wesentliche Verzögerung erteilt.

Schließlich sei noch darauf verwiesen, daß in der oben erwähnten Regierungsbekanntmachung vom 24. Mai 1927 Kinderspielzeug aus Porzellan ausdrücklich von der Zollpflicht befreit worden ist.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 206. Frühzeitige einseitige Abnutzung der Zunge und der litze im Siemens-Hafenofen. Bei unserem Siemens-Hafenofen fen auf einer Seite der Gaskanal und der Luftkanal von außen kt zu der Gas- bzw. Luftkammer. Auf dieser Seite sind die litze im Ofen nach einem Jahr noch wenig angegriffen. Auf der eren Seite läuft der Gaskanal auch von außen direkt zu der Gas-mer, während der Luftkanal sich unter dem Ofen bzw. unter Gaskammer hinzieht zur Luftkammer. Auf dieser Seite werden Schlitze im Ofen stark angegriffen, auch die Zunge im Schlitz stark abgeschmolzen. Wegen dieser Seite mußte der Ofen schon mal nach einem Jahr ausgebessert werden, und jetzt zeigt sich selbe Fehler. Liegt dies daran, daß sich der Luftkanal unter heißen Gaskammer hinzieht oder an falscher Stellung des Ab-es? Kann sonst eine andere Ursache vorliegen?

Frage 207. Polieren von Golddekor auf Emailwaren. Wir be-cken Email mit Gold. Nach dem Einbrennen steht das Gold matt dem Email. Wie läßt sich der Golddruck am einfachsten polie-e? Wie kann gegebenenfalls ein Glanzgolddekor im Druckverfahren kt hergestellt werden ohne nachheriges Polieren?

Frage 208. Bruchversicherung für Gipsformen. Es interessiert h, zu erfahren, ob es eine Bruchversicherung für Gipsfomen gibt r eine andere Möglichkeit, diese zu versichern. Im bejahenden le wäre ich für Mitteilung einiger Einzelheiten über die Versiche-ugsbedingungen und die Versicherungsstelle dankbar.

ntworten

Keramik

Zu Frage 192. Abspringen der Ränder von Gipsformen. Zweite wort. Die fehlerhafte Erscheinung ist kaum anders zu erklären, das die Gipsformen nicht genau in den Scheibentopf passen, so daß beim Drehen Schläge entstehen, welche das Abspringen der Ränder zur Folge haben. Dieser Fall tritt immer ein, wenn der Scheibentopf nicht rund ist. Suchen Sie das also einmal festzustellen. Im übrigen werden die Gipsformen durch unsachgemäßes, d. h. zu schnelles und zu scharfes Trocknen leicht brüchig. Hiergegen spricht jedoch die Tatsache, daß der Fehler, wie Sie sagen, nur bei einer Formnummer auftritt.

Zu Frage 192. Dritte Antwort. Wahrscheinlich ist der Rand der Formen zu schwach oder er liegt auf dem Rande des Scheibenkopfes nicht satt auf. Wenn Sie den Scheibenkopf derart gestalten, daß der konische Teil der Form in den Innenkonus des Scheibenkopfes gut paßt und der Rand in seiner ganzen Unterseite gut auf dem Rand des Scheibenkopfes aufliegt, dann ist ein Abspringen desselben ausgeschlossen; es sei denn, daß die Formen beim Trocknen zu heiß gestanden haben, wodurch bekanntlich der Gips seinen festen Zusammenhalt verliert und keine mechanische Festigkeit mehr besitzt.

Zu Frage 194. Entlohnung von Werkmeistern. Die Löhne der Werkmeister sind tariflich festgelegt. Besorgen Sie sich den Reichstarif, in welchem die Sätze unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse aufgeführt sind. Sie ersehen daraus ganz genau, was Sie den Werkmeistern bezahlen müssen.

Zu Frage 194. Zweite Antwort. Hinsichtlich der Entlohnung von Werkmeistern bestehen keine bestimmten Tarife oder Sätze aus dem einfachen Grunde, weil die Anforderungen, die in den einzelnen Betrieben an die Leistungsfähigkeit der Meister gestellt werden müssen, gänzlich verschieden sind, je nachdem es sich um größere oder kleinere Betriebe handelt. In den letzteren muß notwendigerweise die Tätigkeit des Betriebsmeisters vielseitiger sein als in größeren Fabriken, welche gewöhnlich für jede Abteilung einen besonderen Meister einstellen. Dem einen untersteht die Aufbereitung der Rohstoffe, dem anderen die Formgebung, dem dritten

der Brennbetrieb usw. Im Kleinbetrieb dagegen sind alle diese Aemter in einer Hand vereinigt, so daß der Meister gleichzeitig Betriebsleiter und Aufseher ist. In jedem Fall aber ist der Betriebsmeister als Angestellter mit monatlicher Gehaltszahlung und mindestens sechswöchentlicher Kündigung zum Quartalsersten zu betrachten. Die Höhe des Gehalts wird sich, wie gesagt, in jedem Fall nach den Leistungen und dem Umfang der Verantwortung, die der Posten erfordert, richten. Jede verständige Fabrikleitung wird einem tüchtigen Meister neben einem auskömmlichen Gehalt eine Produktionsprämie oder eine gewisse Beteiligung am Gewinn zubilligen, wenn sie sich eine tüchtige Kraft erhalten und nicht, zum Schaden des Werkes, in seinen Vertrauensposten dauernden Personenwechsel haben will.

Zu Frage 194. Dritte Antwort. Es kommt darauf an, was ein Werkmeister kann und was er zu leisten hat, außerdem sind die Betriebseinrichtungen auch sehr verschieden. Meistens erfolgt die Entlohnung eines Werkmeisters nicht nach Tarifen, die örtlich verschieden sind, sondern nach Uebereinkunft den Leistungen entsprechend. Außerdem empfiehlt es sich, insofern die Fabrikations- und Absatzverhältnisse es gestatten, den Werkmeister auf Grund eines dem Betrieb angepaßten, sorgfältig auszurechnenden Prämiensystems an Menge und Qualität der Produktion zu beteiligen, weil dies mehr als Gratifikationen die Arbeitsintensität des Werkmeisters steigert.

Zu Frage 195. Abkühlen eines Rundofens. Wenn ein 40-cbm-Ofen mit 8 Feuerungen nach 4 Tagen noch nicht ausgenommen werden kann, so haben Sie den Ofen wahrscheinlich zu gut verschmiert und lassen ihn dann in diesem Zustande zu lange stehen. In Ihrem Falle steht der 25 m lange Kanal bis zum Schornstein noch lange in Glut, und die Abkühlung dauert solange, weil fast kein Durchzug mehr vorhanden ist. Sobald keine Rotglut mehr im Ofeninnern ist, können erst die Feuerungsvorsetzer entfernt und später die Ofentüren gelüftet und nach einigen Stunden ausgebrochen werden. In der Regel kann der Ofen dann am übernächsten, also am dritten Tage ausgenommen werden.

Zu Frage 195. Zweite Antwort. Sehen Sie darauf, daß nach Brandende der Schornsteinschieber vollständig geöffnet wird. Dann wird nach einer der Warenart angepaßten Kühldauer bei geschlossener Tür auch diese rechtzeitig geöffnet; das gleiche gilt für die Feuerungstüren bzw. Schüröffnungen. Hierdurch wird bewirkt, daß an allen diesen Stellen kalte Frischluft in den Ofen eindringt und die Kühlung des Satzes fördert. Gegebenenfalls kann auch durch sachgemäßen Einbau eines entsprechend starken Ventilators die Kühldauer des Ofens bedeutend herabgedrückt werden, wobei die gewonnene Warmluft zur Trocknung und Raumheizung verwendet werden könnte.

Zu Frage 195. Dritte Antwort. Wenn der Rundofen gut brennt, muß er sich auch schneller abkühlen lassen. Da Sie aber gar nicht angeben, was Sie eigentlich fabrizieren, so ist natürlich fraglich, ob die schnellere Abkühlung überhaupt ratsam ist. In den meisten Fällen wird darüber geklagt, daß der Ofeninhalt zu schnell abkühlt (wenn nämlich die Oefen schadhaft sind) und die Ware infolgedessen zerspringt (kühlt). Ich kann Ihnen nur raten, am Schlusse des Brandes das Feuer gut herunterbrennen und sich mit dem Verschmieren der Feuerungen Zeit zu lassen, bis die Roste von Brennstoff frei sind (vorausgesetzt, daß der Einsatz Luftsauerstoff verträgt). Nach etwa 24 Stunden können Sie bereits den Schornsteinschieber ziehen und nach weiteren 24 Stunden die Vorsetzer an den Feuerungen lockern, natürlich ohne dieselben zu entfernen. Auf diese Art muß der Ofen nach 4 Tagen bestimmt so weit abgekühlt sein, daß Sie ohne Gefahr für den Inhalt ausnehmen können, nachdem Sie in den letzten 12 Stunden die Feuerungen freigelegt haben.

Zu Frage 195. Vierte Antwort. Für die allermeisten keramischen Erzeugnisse ist langsames Kühlen sehr vorteilhaft, während rasches Kühlen die Erzeugnisse spröder macht und Kühlrisse verursacht; indessen gebietet die Wirtschaftlichkeit des Betriebes rationellste Ausnutzung der Betriebsmittel, und, soweit es der Einsatz verträgt, ist auch die Abkühlzeit einzuschränken. Da bei einem Ofen mit überschlagendem Feuer der Schornsteinzug eigentlich nur die untersten Schichten des Einsatzes kühlt, so nimmt man, um das Kühlen zu beschleunigen, zweckmäßig einen Ventilator zu Hilfe und leitet die Abhitze des Ofens durch Blechröhren, welche mit Schamotte gefüttert sind, nach der Trocknerei.

Zu Frage 195. Fünfte Antwort. Wenn der Ofen mit dem 25 Meter entfernt stehenden Kamin beim Brand genügend Zug hat, dann muß er auch mit diesem Kaminzug rascher zu kühlen sein. Wenn Sie gegen Kühlrisse empfindliche Waren brennen, dann ist die augenblickliche Kühlzeit nicht übermäßig lang. Was Ihre Waren in dieser Hinsicht unbeschadet vertragen können, das müssen Sie selbst am besten wissen. Immerhin können Sie versuchen, folgendermaßen zu kühlen: Nach Brandende bleibt der Ofen zum Ausgleich noch etwa 6 Stunden bei völlig gedrosseltem Zug sich selbst überlassen. Dann wird bis etwa Kirschrotglut mit vollem Zug gekühlt, gegebenenfalls mit etwas gelüfteten Feuerungstüren. Man hört bei sorgfältiger Beobachtung sehr rasch, ob etwa durch zu scharfen Zug und den Zutritt kalter Außenluft der Einsatz zu krachen anfängt, wonach man sich dann mit der Zugregulierung richten muß. Von Rotglut an drosselt man am besten den Kaminzug wieder völlig ab, öffnet aber die Einsatztür etwa zu einem Viertel. Die meisten Kühlrisse entstehen beim Schwarzwerden. Genügt der Schornsteinzug nicht, so hilft ein Ventilator, durch welchen die Wärme, mit Kaltluft gemischt, abgesaugt und gegebenenfalls zu Trockenzwecken nutzbar gemacht werden kann, so daß die Betriebskosten für den Ventilator wieder eingespart werden können. Derartige Anlagen dürfen n von Fachfirmen gebaut werden, denn sie bedeuten immer eine gewis Brandgefahr, wenn sie unsachgemäß angelegt und bedient werde Die Brandunglücke verschiedener keramischer Fabriken mahnen z Vorsicht. Am sichersten ist es immer, wenn die heißen Ofengase a dem normalen Rauchgasweg abziehen können und Blechrohrleitung ganz vermieden werden. Außerdem ist noch zu beachten, daß ei Absaugeanlage für nur einen Ofen kaum jemals wirtschaftlich i

Zu Frage 195. Sechste Antwort. Entweder ist der Durchmess der Abzugsöffnung in der Kuppel des Rundofens zu eng oder d Entlüftungskamin ist zu niedrig, so daß der obere Teil des Ofe schlecht abkühlt. Schnelle Kühlung des gesamten Ofens ist zu e reichen, wenn an die Kuppel ein Blechrohr angelegt und durch ein maschinell angetriebenen Ventilator die Abhitze des Ofens abgesau wird. Dieses Verfahren hat den weiteren Vorteil, daß die Abhit nach einem beliebigen Orte geleitet und zum Heizen der Räume od zum Trocknen von Waren verwendet werden kann.

Glas

Zu Frage 190. Risse in Glashäfen. Dritte Antwort. Es lie entweder ein Fabrikationsfehler vor oder unsachgemäße Behandlu des Hafens im Ofen. Wenn der Hafenton zu naß eingemacht wi oder wenn die Körnung zu fein ist, schwinden die Häfen beträch lich, und es entstehen gefährliche Spannungen; Häfen mit mel feiner Tonkörnung sind gegen Temperaturwechsel sehr empfindlic Selten findet man in Hafenstuben Feuchtigkeitsmesser, so daß m sich über den Verlauf der Trocknung kein Bild machen kann. We die Hafenstube nicht ventiliert wird, ist die Luft oft bis zu 95 v. des Taupunktes gesättigt, die Trocknung unzulänglich und ungleic mäßig und die Häfen werden zu feucht angetempert. Beim Ofe betrieb ist darauf zu sehen, daß die Glasmacher vor Arbeitsbegi kein Wasser auf das Glas schütten, was zu Haarrissen führen wür die sich allmählich erweitern. Dann darf der Schmelzer nach de Absperren den Schieber nicht hochziehen, er muß ihn vielme drücken, damit der Temperatursturz nicht zu jäh wirkt. Oft falsches Einlegen schuld; das Gemenge bzw. die Glasbrocken dürf nicht auf die Feuerseite der Häfen geschippt werden, sondern a den Boden, weil der Wärmeentzug zu Rissen führt. Ihr Satz zudem etwas zu mager; versuchen Sie je 4 Teile gebrannten u rohen Großalmeroder Ton, 2 Teile Hafenschalen und 1 Teil Meißn Rohton.

Zu Frage 190. Vierte Antwort. Ihre Hafenmasse etwas zu kurz. Geben Sie statt 11 Teilen rohen Gro almeroder Ton nur 8 Teile und setzen Sie Ihrer Masse 4 Teile Schweißinger Hafenton hinzu. Dieser Schweißinger Hafenton wi Ihre Hafenmasse viel verbessern, weil er fetter und im Feuer au standhafter ist.

Email

Zu Frage 193. Ersatz von Kobalt- durch Nickeloxyd im Grun email. Im allgemeinen kann man Kobaltoxyd durch die dreifac Menge Nickeloxyd ersetzen. Da der geringste Zusatz für Koba oxyd 0,3 v. H. beträgt, ist es ratsam, bei alleiniger Verwendung v Nickeloxyd nicht unter 1 v. H. zu gehen. Ob in demselben Sa trotz Austausch dieselbe Haftwirkung erzielt wird, ist nicht gen zu sagen, zumal Nickeloxyd auch vollständig versagen kann. konnte öfter der Fall beobachtet werden, daß ein bis dahin gut h tender Nickelgrund plötzlich zum Abspringen neigte; wurde n statt Nickel- eine entsprechend geringere Menge Kobaltoxyd ein führt, so war der Fehler behoben. Um solchen Anständen von vo herein zu begegnen, wird den meisten Grundemails nicht ausschli lich Nickeloxyd, sondern meist auch etwas Kobaltoxyd zugegeb Nickelgrund wird vorteilhaft etwas leichter eingestellt als Koba grund und durch Zusatz von 5—10 v. H. Quarz zur Mühle das Tem raturinterwall so weit vergrößert, daß beim Brennen keine Schw rigkeiten auftreten. Ein guter Nickelgrund setzt sich wie folgt z sammen: 37,5 Feldspat, 44,5 Borax, 4 Soda, 4 Salpeter, 5,5 Flußsp 4 Nickeloxyd. Zur Mühle: 36 v. H. Quarz, 10 v. H. Ton. Ein gut Kobaltgrund: 39 Borax, 31 Feldspat, 6 Quarz, 9 Flußspat, 8 Soc 6 Na-Salpeter, 0,45 Kobaltoxyd. Zur Mühle: 8—10 v. H. Ton.

Zu Frage 193. Zweite Anwort. Kobaltoxyd und Nickelox sind in ihrer Wirkung als Haftoxyde verschieden. Im allgemein ist in einem Kobaltgrund das Kobaltoxyd durch die drei- bis dr einhalbfache Menge an Nickeloxyd zu ersetzen. Die Zusammensetzu eines reinen Nickelgrundes ist von einem Kobaltgrund verschied Die Haftfähigkeit des ersteren ist geringer, weswegen man hä durch einen entsprechenden Frittezusatz zur Mühle einen Ausglei schafft. Die Praxis kennt jedoch auch Gründe, die außer eine Unterschied im Oxydgehalt kaum voneinander abweichen. Die Z sammensetzung eines brauchbaren Kobaltgrundes ist: Feldspat 2 Borax 36,05, Flußspat 6,5, Quarz 22,2, Soda 8,6, Kobaltoxyd 0,15, S peter 3.9. Zur Mühle: 11,6 v. H. Ton. Nickelgrund: Feldspat 26 Quarz 19,0, Borax 34,5, Soda 8,5, Kali-Salpeter 4,3, Flußspat 5,0, T 1.8, Braunstein 0,2, Nickeloxyd 0,7, zusammen 100,0. Zur Mühl Ton 8.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunäc unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bit vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemess

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berl
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

zugsweise: Erscheint
en Donnerstag und kostet in
tschland monatlich RM 2.—.
Bezugspreis für das
land unterliegt besonderer
echnung. Der Bezug dauert
zur schriftlichen Abbestel-
g, die vor Ablauf des
rteljahres erfolgen muß.
zeile: 1 mm Höhe bei
mm Breite 10 RPf. An-
igenschluß Montag
ttag. Für Einhaltung von
tzvorschriften keine Gewähr.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

Brief-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4. Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Fernsprecher: Amt Moabit Nr. 9400, 9401, 9402. Postscheckkonten: Berlin 5841, Prag 500 818, Wien 55 643, Zürich VIII 10 495. — Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten. (Gesetz vom 19. 6. 01.)

FEINKERAMIK - GLAS - EMAIL

PORZELLAN · STEINZEUG · STEINGUT · TÖPFERWAREN

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

5. Jahrgang | 29. September 1927 | Nummer 39

Skizzen von der Herbstmesse in Leipzig

Von E. Erwin Urbschat, Berlin

I.

Außerhalb der Messetage hatte ich bisher noch nicht Gelegenit, Leipzig zu besuchen. Das äußere Straßenbild dieser Stadt von 3548 Einwohnern stelle ich mir aber in den übrigen Zeiten des hres nicht anders vor, als es sich bei der diesjährigen Herbstmesse reits am Donnerstag zeigte. Immerhin hatte gegenüber der Frührsmesse beispielsweise der Augustusplatz durch zwei neue Reklameuten eine wesentliche Bereicherung im Rahmen der Werbung auf Messe erfahren. Dabei war besonders das hochhausartige Geude der A. E. G. — vorzugsweise in Abendbeleuchtung — als die Berst gelungene Verwirklichung einer Reklameidee anzusehen. Auf n Markt zum anderen hatte neu ein keramisches Unternehmen, für se Industrie m. W. überhaupt erstmalig, den Versuch unternommen, vom Althergebrachten abweichender Weise für seine Erzeugnisse Berordentlich wirkungsvoll zu werben. Es war die Porzellanfabrik Thomas A.-G., Marktredwitz, die auf einem hohen Podest einige ffeekannen ihrer neuesten Fabrikation in meterhoher Ausführung Darstellung brachte. Ein solcher Gedanke, sinngemäß weiterwickelt, wird sicher besser zur Popularisierung des Porzellans beigen als jede Kollektivpropaganda in der bis heute durchgeführten ise.

II.

Von langjährigen Messebesuchern wurde die diesjährige Herbstanstaltung in geschäftlicher Hinsicht als „halbe Messe" bezeichnet, Urteil, dem man nach persönlichen Beobachtungen wohl zustimn kann. Daran ändert auch die amtliche Auslassung nichts, nach die diesjährige Herbstmesse diejenige des Vorjahres weit überffen haben soll. Doch soll hier auch die erste der offiziellen Verentlichungen des Messeamtes mitgeteilt werden. Es gab über den Verlauf des ersten Meßtages folgenden Bericht aus: „Die Zahl der Messebesucher, die mit den Sonderzügen des Leipziger Meßamts einffen, war bereits bis Sonntag Vormittag um 50 v. H. höher als zur jährigen Herbstmesse. Die Meldungen über den Auslandsbesuch ngen für die verschiedenen Länder wesentliche Erhöhungen. Der uch aus Polen beispielsweise ist um 100 v. H. höher als im Vorre, der aus Frankreich sogar um 150 v. H. Bezeichnend ist es, daß Zollauskunftsstelle des Meßamts ständig von Interessenten bert ist, die über die Einzelheiten des deutsch-französischen Handvertrages unterrichtet sein wollen. Insgesamt dürfte auf Grund sichtiger Schätzungen die Zahl der Einkäufer die des Vorjahres ndestens um 20 v. H. überschreiten."

Soweit die amtliche Mitteilung über die Besucherzahl. Leider l die Angaben über den Geschäftsgang weniger bestimmt und ch Zahlen belegt. Auf der Technischen Messe dürfte aber der satz nur geringfügig gewesen sein, erheblich besser allerdings l auf der Mustermesse. Für die Keramik und Glasindustrie aber das Messegeschäft im allgemeinen ruhig verlaufen, wenn auch elne Firmen größere Aufträge für das In- und Ausland aufmen konnten und mit dem Meßergebnis somit durchaus zufrieden en. Es gab aber in diesen Gewerbezweigen auch eine Anzahl von Ausstellern, die die Umsätze in keiner Weise als genügend erachtete. Vielfach war der Eindruck vorhanden, daß die Einkäufer mehr informatorisch die Herbstmesse besucht haben. Man rechnet zwar damit, daß auf Grund der angeknüpften Verbindungen Nachbestellungen erfolgen werden, doch dürfte dieser Trost sich als ziemlich schwach herausstellen.

Wirft man nun nach den Gesamtergebnissen erneut die Frage der Zweckmäßigkeit zweier Messen im Jahre auf, so wird für die Mustermesse auch die Herbstveranstaltung mit Rücksicht auf das Weihnachtsgeschäft zu begründen sein. Die bedeutungslose technische Messe aber, wie man sie in jedem Herbst immer wieder vorfindet, ist — man soll es ruhig aussprechen — überflüssig. Die für dieses Unternehmen maßgebenden Stellen sollten sich doch endlich darüber klar werden, daß durch solche mißlungenen Veranstaltungen nur Aussteller und Besucher verärgert werden, wodurch letzten Endes dem Meßgedanken an sich nur Abbruch getan wird.

III.

Für die große Zahl der jährlich zweimal nach Leipzig kommenden Journalisten ist der Presseabend des Meßamtes schon zur Tradition geworden. Im allgemeinen vernahm man wieder die üblichen Begrüßungs- und Dankesreden, Ausführungen über die Bedeutung der Leipziger Messe, ihre Aufgaben und Ziele, ihre Stellung zu den übrigen Messen des In- und Auslandes, über die weitere Ausgestaltung der Leipziger Messe zum Weltmarkt, die Leipziger Messe als Friedensbrücke zwischen Deutschland und dem Ausland und was es sonst so an höflichen und freundlichen Worten gibt. Und doch war erstmalig unter den Darlegungen ein anderer Ton dabei, der überraschend und neu herausklang. Es waren die Ausführungen Direktor Dr. Zöllners von der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal A.-G., der im Namen der Aussteller sprach und dabei die ernsten und kulturstarken Gedanken entwickelte, mit denen heute manche unserer Wirtschaftsführer zur Leipziger Messe kommen. Es ist unmöglich, in wenigen Worten auch nur den Sinn dieser Rede, die bei den Zuhörern einen tiefen und fast feierlichen Eindruck hinterließen, wiederzugeben. An dem Beispiel Heim — Kultur — Porzellan führte er etwa aus, daß Deutschland Gefahr laufe, seine ererbte bodenständige Kultur zu verlieren, zerstört durch Amerikanisierung, Typisierung und Normalisierung. Es ist die Bewegung der „neuen Sachlichkeit", die jedes Bild, jede Plastik, alles Bewegte und Farbige aus unseren Wohnungen fortwissen will, um an deren Stelle das nur „rein Nützliche" zu setzen. Er warnte vor der billigen Massenware, denn die Wertarbeit des Inlandes sei die Stütze der deutschen Ausfuhr. Wir Deutschen müssen so leben und arbeiten, wie wir es unserer alten Kultur schuldig sind; Schönheit ist auch für die unzähligen Dinge des praktischen Lebens zu fordern. — Langanhaltender Beifall.

IV.

Nun einige Bilder von der Technischen Messe.

Beinahe das Erfreulichste auf dem Ausstellungsgelände war das wundervolle Spätsommerwetter. Die großartigen fahnengeschmückten Hallen, umrahmt von weiten Frei- und Grünflächen und das Ganze überragt von dem wuchtigen Bau des Völkerschlachtdenkmals, ließen eher den Eindruck eines vornehmen Kurortes während der Nachsaison entstehen als den einer technischen Ausstellung. Dieses Gefühl wurde noch bestätigt durch die verhältnismäßig geringe Zahl

der gemächlich dahinwandernden Menschen und die zahlreichen Erfrischungsstätten im Freien mit ihren Tischen, von bunten Schirmen überdacht.

Ueberraschenderweise war die Baumesse am besten beschickt; in der Reihe der Stände war hier wohl kaum eine Lücke zu bemerken. Auch das an die Halle 1 grenzende Freigelände war restlos mit Ausstellungsstücken belegt. Diese Erscheinung überraschte deshalb, weil doch das diesjährige Baujahr im Abklingen ist und demgemäß mit größeren Aufträgen kaum zu rechnen war. Man konnte sogar eine nicht geringe Zahl neuer Erzeugnisse feststellen. Ich denke dabei z. B. an das farbige, lasierende, geruchlose Lasolineum der Rütgerswerke, welches das bereits im Frühling gezeigte farbige Carbolineum auch für den Anstrich von Innenräumen nutzbar machen soll. — Weiter fiel mir als neu ein sogenannter „AR-TE"-Baustoff auf, der, wenigstens nach dem Prospekt, den Ziegel vollständig ersetzt und auch die Verwendung als Mörtel und Putz zuläßt. Also wird auch Zementputz überflüssig. Woraus dieser Wunder-Baustoff besteht, war allerdings nicht festzustellen; der Stein wird nicht gebrannt und soll an allen Orten, an denen Lehm und Sand vorhanden sind, ohne größere Maschinen herzustellen sein. Nun, nach all den trüben Erfahrungen, die man mit den zahllosen Ziegel-Ersatzstoffen der Nachkriegszeit gemacht hat, wird es wohl gestattet sein, auch dieser Neuerung trotz des Prüfzeugnisses einer technischen Hochschule vorläufig große Zweifel entgegenzubringen. Warten wir erst einmal den Zustand eines Hauses aus dem „AR-TE"-Baustoff nach einigen Jahren ab. — Erwähnen möchte ich auch noch den Freno-Faserstoff, unter der Kennzeichnung „die flüssige Tapete". Es ist dies ein flüssiges Papier in streichfähiger Form, das, mit Pflanzenleim und beliebigen Farben gemischt, wie jede andere Anstrichfarbe auf den sauberen Grund aufzutragen ist. Freno soll auf jeder Unterlage haften, eine nahtlose feste Papierschicht auch auf noch feuchten Neubauwohnungen bilden und im Gegensatz zur Leimfarbe warme, weich wirkende Farbtöne liefern. — Schließlich dürfte auf dem Freigelände, neben den zahlreichen bekannten Einrichtungen für die Herstellung grob- und feinkeramischer Erzeugnisse, als erstmalige Erscheinung noch eine ausziehbare und durch Aufsatz zu verlängernde Gerüststütze für den Innenausbau von Gebäuden zu nennen sein, die unter dem etwas eigentümlichen Namen „Hochstapler" praktisch vorgeführt wird. Die Einrichtung ermöglicht für Deckenhöhen bis 3,50 m einen schnellen Aufbau, da Zupassen, Absägen und Nageln von Hölzern fortfallen. — Auf dem Gebiet der Ziegelherstellung interessierten noch die neugezeigten automatischen Feuerungsanlagen, bei denen das Schüren durch eine motorische Einrichtung ausgeführt wird.

Unter den Geräten und Hilfsmitteln für den Straßenbau wäre neben den schon wiederholt gezeigten Betonmischern, Straßenwalzen, Teer- und Asphaltpräparaten eine Baumaschine für den Betonstraßenbau als auffallende Neuerscheinung zu nennen. Das Gerät arbeitet in der Weise, daß an der Bordkante der betreffenden Straße kurze Schienen lose aufgelegt werden, über die, die ganze Straßenbreite einnehmend, die Maschine langsam hingerollt wird. Diese weist nun drei selbsttätig arbeitende Werkzeuge auf. Ein Messer, welches kurze Schwingungen ausübt, nimmt eine Verteilung und ein Schneiden der Stampfmasse vor. Dahinter wird, von demselben Motor angetrieben, durch eine Stampfeinrichtung die Straßendecke in ihrer ganzen Breite gestampft. Hinter diesen beiden Werkzeugen läuft ein Band, welches die Straßendecke ebnet. Mit der Maschine, die für jede Straßenbreite anzupassen ist, lassen sich in 8 Stunden etwa 250 m Straße bis auf 9 m Breite herstellen. Für die Bedienung ist nur ein Mann erforderlich.

V.

Im engen Zusammenhang mit der Baumesse steht die Ziegelbauausstellung. Die Halle, in der daneben leider noch die geräuschvolle Ausstellung „Brennstoff, Kraft und Wärme" untergebracht ist, zeigte eine erschreckende Leere. Wer die Ziegelbauausstellung im Frühling in Leipzig und in Berlin gesehen hat, muß mit Bedauern feststellen, daß dieses außerordentlich begrüßenswerte Unternehmen sehr viel eingebüßt hat. Es war kein guter Gedanke, in so kurzer Folge wieder nach Leipzig zu gehen. Auf einer anderen deutschen Herbstmesse wäre diese Sonderausstellung, auch was die Beschickung betrifft, sicherlich ganz wesentlich erfolgreicher gewesen und hätte zu einer großzügigen Werbung für den Ziegelbau beigetragen. Schade daß diese von Höger mit soviel Liebe ins Leben gerufene Schau sich einem solchen Mißerfolg aussetzen mußte. Ich kann mir nur schlecht vorstellen, daß mit einigen Klinkern und Vormauerungssteinen, im Mauerverbande dargestellt, einigen Ziegeldächern in verschiedenartiger Ausführungsweise, wenigen Baukeramiken und Ziegelmonumenten, einer durchaus instruktiven Vorführung eines Fachlaboratoriums über Herstellung, Prüfung und Begutachtung von Roh- und Hilfsstoffen und Ziegeleierzeugnissen das Wesen und die Aufgabe einer Ziegelbauausstellung erschöpft sein so Auffallend war die sich immer steigernde Verwendung von fehlg brannten Klinkern. Ist man da nicht vielleicht auf dem Wege, v einem Extrem in das andere zu verfallen?

VI.

Ein wesentlich erfreulicheres Bild: die Ausstellung Oefen un Herde. Wenn hier auch nicht restlose Fülle, so konnte man doc eine gute Beschickung feststellen. Wieder zeigte sich eine Reih von Fortschritten, sowohl in der Richtung technischer Verbesseru mit Rücksicht auf den Ofenaufbau und die wirtschaftliche Bren stoffausnutzung, als auch in bezug auf das Geschmackliche. Ma geht wohl nicht zu weit, wenn man die Arbeiten unserer Kachelofe industrie auf dem Gebiete der Wohnungskultur mit zu den beste Schöpfungen unseres Kunstgewerbes überhaupt zählt. Bei derartige künstlerischen und technischen Leistungen ist kaum zu befürchte daß der Kachelofen in absehbarer Zeit von einem anderen Wärm träger verdrängt werden wird. Schon allein darin, daß er in d augenblicklichen Bewegung des „neuen Sachlichen" und „nur-Nüt lichen" seinen Bestand wahrt, hat er seine Lebensfähigkeit zu eine guten Teil unter Beweis gestellt.

Neben den an dieser Stelle bereits des öfteren gewürdigten E zeugnissen der Firmen: C. Teichert, Meißen; Ch. Bankel, Lauf b Nürnberg, Großherzogliche Majolikamanufaktur in Karlsruhe us fielen neu dieses Mal die Oefen der Ofenfabrik des Bruderhaus Neuwied a. Rh., auf. Besonders sagten mir die glatten, runden ei fachen Oefen auf Füßen in den Farben Blau, Dunkelgrün, Schwa zu, während ein viereckiger dunkelbrauner Ofen mit reichen figü lichen Ornamenten etwas zu unruhig und zu betont mittelalterli wirkte. Vermerkt sei noch, daß dieses Unternehmen sich scheinb mit Erfolg noch zur Aufgabe gemacht hat, brauchbare, elektris beheizte Kachelöfen herzustellen. — Auch auf der Herbstmesse stell wieder der gemeinsame Messestand des Verbandes Deutscher Kache ofenfabrikanten E. V. und der Zentralstelle für das Ofensetze gewerbe Deutschlands eine gut durchdachte Werbung für den Kache ofen dar. Die Wirkung wurde dadurch erreicht, daß man nicht n die Schönheiten des Kachelofens, sondern auch seinen zweckmäßig Aufbau und seine wärme- und heiztechnischen Vorteile zeigte. A besonders überzeugend muß man auch die praktische Vorführung d Kachelofen-Mehrzimmerheizung anerkennen.

Bereits im Vorjahre wurde an dieser Stelle auf den unwürdig Rahmen eines barackenartigen Gebäudes, in dem die Oefen unte gebracht waren, hingewiesen. Nun konnte man mit Freude fes stellen, daß es in dieser Hinsicht wenigstens etwas besser geworde ist. Von der Straße aus betritt man die Halle durch einen in Kli kern ausgeführten Vorbau, und auch im Innern hat man sich zu eine Neuanstrich von Decke und Wänden entschlossen. Hoffen wir, da der Klinkerbau sich von Jahr zu Jahr immer mehr erweitern wir um endlich die ganze Halle zu bilden.

VII.

Halle 8: „Das Siedlungshaus, Automobile un Fördermittel". Zur Kennzeichnung genügt es aufzuzähle 1. Zwei Wochenendhäuser, davon sehr praktisch und zweckentspr chend der Entwurf von Crämer und Petschler, Leipzig, mit eine Wohnraum, großer Veranda und zwei durch Schiebetüren abgetrennte Nebengelassen für Küche und Baderaum, mit 2600 M, aber imm noch zu teuer. 2. Drei Stände für Siedlungsmöbel: Bauhaus Dessa etwas gewollt originell und „sachlich". — Gemeinnützige Deutsch Hausratgesellschaft m. b. H., Leipzig, mit einem recht gelungene Wohnzimmer und einem Schlafzimmer in weißem Lack, beide ab auch entschieden zu hoch im Preise. — Eschebach-Reform-Küche, d beste, was ich bisher überhaupt in dieser Hinsicht gesehen habe. Hi wird tatsächlich dem Ideal nahegekommen, auf einem Mindestm von Raum alles für die Arbeit in der Küche Erforderliche zwecken sprechend unterzubringen, ohne Herumhängen und Verstauben v Kochtöpfen, Löffeln, Besen usw. Die Schaffung zweckmäßig Küchenmöbel, die eine weitgehende Arbeitsentlastung der Hausfr verbürgen, scheint hier erreicht. — Doch weiter in der Aufzählun 3. Eine Fördereinrichtung. 4. Vier vollständig leere Stände der Au mobilfirmen Crysler, Studebacker, Naß und Ford; dafür prangte a jedem Stand eine Tafel etwa des Inhaltes: „Die Firma ist dur Verbandsbeschluß gezwungen, die geplante Ausstellung ihrer Wag zu unterlassen." Die als Füller vorhandenen und natürlich unverkäu lichen Fahrzeuge des Rates der Stadt Leipzig für Düngerabfuhr u Straßenreinigung mußten das Peinliche dieses Eindruckes nur no erhöhen. Wenn man nun noch den Stand einer Firma für Woche endbedarf (Kleider, Koffer, Eßbestecke u. a.) erwähnt, so dürfte d Inhalt der achten Halle wohl erschöpft sein.

Man fragte sich unwillkürlich, ob es denn wirklich nicht mögch gewesen ist, den Besuchern diesen trostlosen Anblick einer Messe" zu ersparen. War die Ausstellung „Das Siedlungshaus" nötig, achdem erst vor kurzem die Berliner Wochenendausstellung erfolgich abgeschlossen wurde? Es war doch wohl von vornherein anzuehmen, daß die einschlägigen Firmen kaum die Mittel aufbringen ürden, um eine zweite Ausstellung im Jahr — und nur für wenige age — zu beschicken. So weit sind wir doch noch nicht, daß Siedngshäuser messefähige Massenartikel geworden sind. Und die utomobile? Es ist ja kein Geheimnis mehr, daß man seit langem beüht ist, die Kraftfahrzeug-Industrie für die technische Messe zu geinnen. Sollte es tatsächlich unmöglich sein, durch Verhandlungen it dem Reichsverband der Automobil-Industrie eine größere Ausellung der Lastkraftwagen zu erreichen? Wenn auch ein Kraftwagen ute noch in Deutschland keine Massenware ist und der von unseren istungen auf diesem Gebiet überwältigende geschlossene Eindruck r Berliner Automobil-Ausstellung in Leipzig nicht erreicht werden rd, so ist doch dort alljährlich, wenigstens im Frühling, ein oßer Teil unserer Industriellen versammelt, die durchaus ein Interse haben dürften, auch unsere Neuschöpfungen an Lastkraftwagen nnen zu lernen.

Unzweifelhaft lagen bei diesem Teil der technischen Messe wie ch bei der Ziegelbauausstellung dieses Mal einige Regiefehler vor. ir sind aber unbedingt der Ueberzeugung — und die bisherigen Erhrungen sprechen dafür —, daß die verantwortlichen Stellen in Leipg durchaus gewillt sind, aus Erfahrungen zu lernen, und daß es her auch gelingen wird, eine im Jahr einmal stattfindende techsche Messe in Leipzig zur Weltmesse zu gestalten, wie dieses bei r Mustermesse schon heute unbestritten der Fall ist.

VIII.

Fasse ich nun schließlich im Telegrammstil zusammen, was ich ast noch auf der technischen Messe sah, so stelle ich fest, daß die ichs-Süßwaren-Messe von den Maschinen zur Herstellung dieser istlichkeiten bis zu den entzückendsten Geschenkpackungen für se Messe ziemlich reichhaltig alles zeigte, was irgendwie in diesen hmen gehört. Bei „Hygiene, Gesundheitspflege und Rettungssen" konnte man eine ganze Vibrationskur kostenlos durchmachen, nn man es verstand, mit ernstem wissenschaftlichen Gesicht die zelnen Erzeugnisse dieser Art am Ausstellungstand zu betrachten. ht unerfreulich auch das Ipag-Bett unter der Marke „Der Gipfel Bequemlichkeit", vorgeführt von zwei Damen im Schlafanzug. lfsmittel zur Ungeziefervertilgung, Geräte für den Wetterdienst, richtungen für Strahlentherapie, Statistiken der Ortskrankenssen, Wasch- und Badeeinrichtungen in Steingut, Email, Kunstin, alles in bunter Reihe auch mit Staubsaugern und Bodenreinigs-Apparaten gemischt, vervollständigten diese Schau. Daneben in selben Halle die Ausstellung „Fremdenverkehr und Bäder" mit len oft zu süßlichen Bildern und Prospekten, die aber berechtigterwise scheinbar nur geringe Beachtung fand. Es ist damit kaum geu, daß sich jeder Kurort als der schönste und allein gesundmachende stellt.

IX.

Je mehr Jahre darüber hingehen, daß man als Berichterstatter Mustermesse durchwandert, desto klarer kommt man zu dem Bvußtsein, daß es unmöglich ist, einen Querschnitt der Messe zu gewinnen. Diese Messe ist überall in Leipzig; man besucht ein Dtzend Meßpaläste, um am Ende festzustellen, daß man doch weit on entfernt ist, einen Gesamtüberblick erhalten zu haben. So gewöhnt n sich, um überhaupt ein Bild zu bekommen, nach und nach daran, e Systematik aufzugeben.

Das Kunstgewerbe schien auf dieser Herbstmesse in einer Reichtigkeit vertreten, wie noch nie zuvor. Gleich ob in dem großen Sammelbecken der Universität, den festlichen Räumen des neuen ssimuseums oder den zahllosen Einzelständen in den Meßpalästen inneren Stadt, überall ist der Wille nach neuer Form zu erkennen. es ist eine Freude festzustellen, daß Kunstkeramik und Kunstfertigung in gehäuften Prachtleistungen hier ihre großen Sonderriumphe feiern. Einzelleistungen besonders hervorzuheben, würde erechtigkeit bedeuten. Als Beleg sei aber nur an die gessene Wirkung einer Porzellanausstellung (Rosenthal) erinnert, in der Tat Materialwert und Schönheit in einem bemerkenswerEinklang zeigte. Unter den Kunstgläsern darf man wohl die en Modelle eines Münchener Künstlers (Jean Beck) nennen, dessen ser in dem opalisierenden Glanz ihrer schönen Formen bezauberten.

Keramik und Glas haben es bisher am besten verstanden, sich von überbetonten Sachlichkeit freizuhalten, die leider in anderen igen kunstgewerblichen Schaffens zu überwuchern droht. Trotzdem kommt es auch bei ihnen deutlich zum Ausdruck, daß die einfache Form heute die schöne Form ist. Man betrachte beispielsweise die prachtvollen Vasen und Geschirre von Prof. Hennig, Bunzlau (auf dem Stand von Reinhold & Co.), wie sie in Form und Farbe direkt die Rotation auf der Töpferscheibe ahnen lassen. Weiter die kleinen Arbeiten W. Gotheins von der Manufaktur in Karlsruhe, wo hingegen die großen Blumenkübel dieses Künstlers mir zu wenig materialgerecht erscheinen und in Formgebung und Tönung zu sehr an Holz erinnern. Weniger begeistern konnte ich mich für viele der zahlreich vertretenen Platzteller, die scheinbar zur großen Mode werden sollen. Viel zu häufig tobt sich hier, wie übrigens auch bei einigen Eßservicen, ein Uebermaß an Gold und Kobalt aus, so daß von dem eigentlichen keramischen Material kaum etwas erhalten bleibt. Ebenso nicht sehr gelungen erscheinen mir die Aschenbecher mit den nicht gerade überzeugenden Werbesprüchen für die nun hoffentlich bald einsetzende Porzellan-Kollektivreklame, die ich allerdings nur an einem Stand sah. Um wirklich propagandistisch zu wirken, müßten diese Erzeugnisse doch wohl etwas mehr vom Althergebrachten abweichen. Dabei ist es gleichgültig, wie man sich grundsätzlich zu der Zweckmäßigkeit einer Kollektiv-Propaganda stellt; nach den bisherigen in Deutschland mit dieser Werbeart erzielten entschiedenen Mißerfolgen z. B. in der Automobil-Industrie — Deutsche kauft deutsche Fahrzeuge — wird auch die Porzellanindustrie gut tun, ihre Erwartungen auf die Auswirkung dieser Reklame nicht zu hoch zu stecken. Zusammenfassend sei gern festgestellt, daß weniger gelungene keramische Arbeiten nur in verschwindend kleiner Zahl auf der Messe zu sehen waren und nur kleine Schatten bedeuten neben dem vielen neuen Licht.

X.

Man wird nun vielleicht doch von mir, neben den vorstehenden allgemeinen Angaben, die Beschreibung einiger Erzeugnisse aus Keramik und Glas erwarten. Ich will mich demgemäß folgend kurz dieser Aufgabe unterziehen, möchte aber gleich betonen, daß eine auch nur annähernde Vollständigkeit nicht vorausgesetzt werden darf. Um einen Ueberblick zu erhalten, habe ich mich im allgemeinen des Anzeigenführers in den Messeausgaben der Keramischen Rundschau und den Angaben der Firmenvertreter auf der Messe bedient.

Deutsche Tonwarenfabrik G. m. b. H., Dommitzsch a. d. Elbe: Das Unternehmen hatte eine sehr reichaltige Kollektion von durchweg neuen Kübeln, Ampeln, Vasen und Schalen herausgebracht, welche sämtliche Dekors in der heutigen Geschmacksrichtung zeigten. Außer farbenfreudigen hochglänzenden Verzierungen war eine Serie mit matten Grundtönen und Strichzeichnungen zur Schau gestellt, die allgemeinen Anklang gefunden hat. Da die Terrakotten innen glasiert sind, müssen sie als wasserdicht bezeichnet werden. — Erste Bayreuther Porzellanfabrik „Walküre" Siegmund Paul Meyer G. m. b. H., Bayreuth, legt ihr Hauptgewicht seit 25 Jahren auf die Erzeugung von Spezialitäten, insbesondere des feuerfesten Geschirres „Walküre". Die Aufmachung der feuerfesten Geschirre ist in Farbe und Form von seltener Schönheit. Außerdem brachte die Firma hübsche Mokkaservice in den verschiedensten Farben, Gelb, Rot, Kupfer, Grün, Blau, Violett usw., als Neuheit auf den Markt. Die Verzierung dieser Geschirre kommt der allgemeinen Forderung nach Farbe entgegen. An Kaffee- und Teeservicen wurde die neue Form „Trudel" herausgebracht, die sich in ihrer einfachen und schönen Linie den alten Porzellanformen anlehnt. Weiter kamen noch eine Reihe eigenartiger Dekors zur Ausstellung, darunter einige entzückende Lösungen, die sich freihalten von der oft aufdringlichen Art bizarrer Ornamentik. — Die Fürst-Adolf-Werkstätte in Bückeburg hatte zur Herbstmesse wieder neue Modelle von Ziergefäßen und Gebrauchskeramik ausgestellt. Zunächst ist zu erwähnen eine Serie von sehr zweckmäßigen Schalen, die als Behälter für Früchte und Schnittblumen dienen können. Soll eine Schale mit Schnittblumen gefüllt werden, so legt man einen passenden Blumenhalter hinein, steckt die Blumen einzeln in die vorhandenen Löcher und füllt dann die Schale zur Hälfte mit Wasser, so daß die Schnittflächen der Blumenstiele darin stehen. Die Schalen werden auch mit hohem Henkel hergestellt, so daß sie an Körbchen erinnern. Durch die Henkel wird das Tragen der gefüllten Schalen erleichtert, und die dekorative Wirkung ist ganz besonders reizvoll. Das Unternehmen zeigte auch wieder zwei neue Serien von Blumentopfhüllen, die das Bild ihrer Produktion nach der modernen Seite hin ergänzen. Ferner sind noch einige große Vasenmodelle zu erwähnen, die mit ihrer breiten Modellierung und ihren dekorativen Krackglasuren sehr interessant wirken. Diese Krackglasuren sind neu aufgenommen und zeichnen sich dadurch aus, daß sie wasserundurchlässig sind und nicht nur fehlerhafte (haarrissige) Glasuren darstellen. — Glasfabrik Dolch & Co., Gablonz: Als neue Erzeugnisse zur diesjährigen Herbstmesse wären feine gravurgeätzte Waren in Kristall und Ueberfang sowie weitere Muster von Menagen

in Krokodil- und Schildkrötenformen zu erwähnen. — Glasfabrik Joh. Lötz Witwe, Ges. m. b. H., Klostermühle, Post Unterreichenstein, Böhmerwald. Gegen 100 Jahre alt, ist die Firma eine Mitträgerin des traditionellen Rufes der bekannten böhmischen Kunstglasindustrie. Auffallend war die reiche Abwechslung der verschiedensten Formen und Ausführungen, von einfachen geschmackvollen Schalen, Vasen, Aufsätzen usw. bis zur schweren reichen Form großer Tafelstücke, Beleuchtungsschalen und Lampen. Weiter sah man kunstvolle Ueberfanggläser mit Weinranken- und Rosenschliff, Gläser in zwei- und dreifarbigem Ueberfang, bei denen die Grundfarbe nicht das normale Kristall, sondern helle Hafenfarben bilden. Erwähnt seien auch die geätzten Gläser mit klassischen und modernen Dekors, kombiniert mit Schliffen, darunter als Neuheit Gläser mit geätzten Dekors in Kristall mit farbigem Ueberfang, bei feinster Wirkung des dünnen Ueberfangmotivs auf transparentem Grunde. In der reichen Ausstellung waren wohl die Geschmacksrichtungen aller bedeutenden Länder vertreten. So besonders für Latein-Südamerika die typischen Lötzgläser mit geätzten vergoldeten Bordüren auf irisierendem Grunde. Nicht zu vergessen sind auch die von Nordamerika so gesuchten Glastiere, welche die Firma als erste Fabrik herausgebracht hat, und zwar in vielfältigster Ausführung in Kristall und farbigem Glas. — Die Keramiken der Hamelner Töpferei G. m. b. H., Hameln, haben auf der Herbstmesse wieder vollen Erfolg gehabt. Die Neuheiten an Schalen, Dosen und Vasen, besonders das leuchtende Rot und Blau, sowie die handbemalten Schmelzglasuren fielen als besonders gelungen auf, wobei die keramische Eigenart des Materials überall gewahrt ist. — Die Allgäuer Keramiken von Paul Mann, Leutkirch, haben sich in verhältnismäßig kurzer Zeit Geltung verschafft, und zwar sowohl durch die Eigenart ihrer Formen und Bemalung, als auch durch ihre vorzügliche Technik. Den Fortschritt der Werkstätte zeigten die Ausstellungsstücke auf der diesjährigen Herbstmesse, die eine immer klarer sich herausschälende Einheit der Richtung darstellen. War die Malerei früher zum Teil zu überladen und gezwungen, so ist sie jetzt durch einfache Art und originelle Ursprünglichkeit leichter, gefälliger, ja liebenswürdiger geworden. Dieser Weg liegt ganz in der Eigenschaft des Materials begründet. Die Fayencen, die ihre eigenen erlesenen Formen haben, wirken durch ihre auf fließender Glasur schleierartig gewordene Malerei sehr leicht. Doch sind diese Stücke sicher heute noch dem allgemeinen Geschmack weniger entsprechend, als die durch ihre bestehende Reinheit, Leuchtkraft und Wärme der Farben ausgezeichneten Engoben. — Die Porzellanfabrik J. Edelstein Akt.-Ges., Küps/Bayern, hatte zur Messe eine neue Tafelserviceform „Elisabeth" herausgebracht, die allgemein sehr angesprochen haben dürfte. Weiter fanden wohl auch die neuen Mokka- und Ziertassen, Gedecke usw., sowie die ausgezeichneten Dekorationen von Tafel- und Kaffeegeschirren großen Beifall. Bei diesem Messestand fällt von jeher die elegante, übersichtliche Art der Aufstellung der Erzeugnisse auf. — Bei der Porzellanfabrik Heinrich Baensch, Lettin b. Halle a. S., waren reizende Serien von Geschenkartikeln in neuen modernen Formen, Vasen, Dosen, Bonbonnieren sowie das neue elegante Kaffeeservice „Doris" Beweis der technischen und künstlerischen Höhe dieser seit 70 Jahren bestehenden Porzellanfabrik. — Porzellanfabrik Waldsassen Bareuther & Co. A.-G., Waldsassen: Die reichhaltige Ausstellung erstreckt sich auf sämtliche Porzellanerzeugnisse, wie Tafel-, Kaffee-, Tee- und Speisegeschirre, Kindergeschirre, Tassen, Teller und was es sonst noch an Gebrauchsgeschirren für Küche, Haus, Hotel und Café gibt. Ein neues Kaffeegeschirr (Form: Alt-Wien) hat sicher viele Freunde gefunden, ebenso auch die reizenden Kindergruppen, farbenreich und originell, so recht auf das kindliche Gemüt zugeschnitten. Die neuen Tafelgeschirre, Relief, Perlrand und in glatter Ausführung, werden wohl auch ungeteilten Beifall gefunden haben. — Die Staatliche Porzellan-Manufaktur Berlin zeigte neben ihren bekannten schönen Servicen und Déjeuners aus der friderizianischen und Empirezeit wieder eine Kollektion neu rekonstruierter Stücke aus der Blütezeit des Porzellans im 18. Jahrhundert, die durch Feinheit der Formen und der Malerei erfreuen. Plastiken, dekorative Stücke und Alt-Berliner Sammeltassen, das beliebte Sondergebiet der Manufaktur, waren gleich gut vertreten und werden das Interesse der Porzellanfreunde an dem Wirken der Manufaktur lebendig erhalten. Unter den ausgestellten plastischen Arbeiten zeitgenössischer Künstler trat vor allem eine interessante Maskengruppe von Ludwig Gies hervor. An neuen Tierplastiken sah man zwei entzückende kleine Hunde (schottischer Terrier und Pekinese) von Tommi Parzinger, eine Hundegruppe von Kurt Radtke und einen eindrucksvollen Elefanten von Edwin Scharf. Der stimmungsvolle, in Eisenrot und Gold gehaltene Weihnachtsteller 1927 mit seinem Krippenmotiv ist von Johannes Boehland. Einem praktischen Bedürfnis entsprechen die neuen Tischlampen von Ernst Böhm. Aus den bekannten technischen Porzellanen der Manufaktur hat Cesar Klein künstlerisch reizvolle Porzellane entwickelt, die Freunden zeitgenössischer Kunst willkommen sein werden. — Die Staatliche Porzellan-Manufaktur Nymphenburg, München-Nymphenburg, hatte eine Reihe neuer Erzeugnisse zur Ausstellung gebracht, insbesondere mehrere Figuren in Unterglasur, die sicher viel Beifall gefunden haben. Auch eine Reihe alter Nymphenburger Modelle, die lange Zeit aus der Fabrikation zurückgezogen waren, wurden wieder genau nach den alten Originalen hergestellt. In Geschirrporzellan wurde die Kollektion durch eine große Anzahl neuer, sehr aparter Mokkatassen vervollständigt. — Die Schramberger Majolika-Fabrik G. m. b. H., Schramberg/Schwarzwald, hatte außer den bekannten umfangreichen Erzeugnissen mit handgemalten Dekors auch neue Serien in größerer Musterschau zur Messe gebracht. Besonderen Anklang haben wohl die „Gobelin"-, wie auch die „Venezia"-Serie und die „Seladon"-Glasuren gefunden, auf die wir ja bereits früher in der Keramischen Rundschau (Nr. 33) hingewiesen haben. — Die Thomsberger & Hermann Akt.-Ges., Steingutfabrik Colditz, Colditz i. Sa., brachte eine wesentlich vergrößerte Kollektion ihrer Gebrauchsgeschirre aller Art für Küche und Haus heraus. Außerdem zeigte das Unternehmen eine größere Zahl von Ziergefäßen, wie Blumentöpfe, Vasen, Schalen, Fruchtschalen, Körbchen, Rauchservice in einigen neuzeitlichen Dekorationen, die sich viele Freunde erwarben.

XI.

Der Reichsverband Deutscher Spezialgeschäfte in Porzellan, Glas, Haus- und Küchengeräten E. V. hat sich auf seiner Mitgliederversammlung während der Messe ausgiebig mit der neuen schmucklosen Richtung in Haus und Heim beschäftigt. Der Verband faßte das Ergebnis seiner Beratungen in einer Entschließung zusammen, die an anderer Stelle der vorliegenden Nummer veröffentlicht ist (s. Aufsatz „Die schmucklose Richtung und ihre Gefahren" von Dr. Walter Huth).

Die Ausführungen der für unsere Industrien in Deutschland führenden Absatzorganisation sind also von demselben Gedanken getragen, wie sie Zoellner als Industrieller in seiner erwähnten Rede überzeugend zum Ausdruck brachte. Zu dem Inhalt der Entschließung braucht wohl kaum etwas hinzugesetzt zu werden; diese Bestrebungen dürfen aber der weitestgehenden Unterstützung einer einsichtigen Presse gewiß sein. Hoffen wir, daß diese Worte nicht ungehört verhallen und besonders die Behörden und Regierungsstellen ihnen vollste Beachtung schenken. Wir werden sehen.

XII.

Wenn es wahr ist, daß die Messen in Leipzig einen Einblick in den Stand der deutschen Wirtschaft gestatten, so wird man nach den Ergebnissen der Herbstveranstaltung wenigstens für die Mustermesse in der Hauptsache zu einem erfreulichen Bild kommen. Bei den technischen Messen ist ja von jeher die Frühjahrsveranstaltung die wesentlich umfassendere, und besonders die unbedeutende technische Messe dieses Herbstes ist nicht imstande gewesen, ein Urteil über die Leistungen unserer Technik und ihrer Auswirkungen auf die allgemeine Wirtschaft zu vermitteln. Neben vielen anderen Zeichen konnte man aber auch auf der Messe wieder feststellen, daß durch hohe Zollsätze der Auslandsmarkt in erster Linie für die gute deutsche Mittelware fast vollständig verschlossen ist. Gerade die meist hergestellten und früher marktbeherrschenden Erzeugnisse sind in fast allen Ländern bei den Zollstaffelungen am meisten erfaßt worden, so daß sie eine Ausfuhr kaum mehr vertragen. Es sind es heute leider die billigen Massenwaren oder die ganz kostbaren Ausführungen, die auf dem Exportmarkt in der Hauptsache zu finden sind. Diese Tatsachen gelten in hohem Maße auch für die keramischen und Glaswaren, wovon auch der Auftragseingang auf der Herbstmesse Zeugnis gab.

Nach den Erschütterungen und Umwälzungen, die der Krieg, die In- und Deflation brachten, nach den protektionistischen Tendenzen, die in fast allen Ländern immer stärker hervortreten, trotz „Friedens"- und Zollverträgen, Weltwirtschaftskonferenzen und Völkerbundstagungen darf aber auch schon das vorliegende Ergebnis für eine Herbstmesse zweifellos gewertet werden als ein wirtschaftlicher Erfolg und Aufstieg Deutschlands und der ehrwürdigen Messestadt.

Elektrisch beheizte Schmelz- und Brennöfen

Zur Befeuerung der Brenn- und Schmelzapparate in der keramischen und auch Glasindustrie ist früher wohl ausschließlich Holz in Anwendung gewesen. Demgemäß war für die Standortsfrage bei der Feuerrichtung von Fabriken in erster Linie der Holzreichtum der betreffenden Gegend maßgebend. Erst an zweiter Stelle kam die Möglichkeit der Rohstoffbeschaffung. Als Beweis für diese Erscheinung kann man die weite Verbreitung der Porzellan- und Glasindustrie auf dem Thüringer Walde heranziehen, wobei der Holzvorrat dieses Gebirges von ausschlaggebender Bedeutung bei dem Ausbau genannter Gewerbe war. Auch in Nord-Böhmen lassen sich dieselben Beobachtungen machen. Später ging man dann zu der Verwendung von Braun- und Steinkohle über, wobei das sich immer mehr ausdehnende Verkehrsnetz keine Anlehnung der Fabriken an die Gewinnungsstätten des Brennstoffes erforderlich machte. Es wurden somit für die Standortswahl auch andere Gesichtspunkte bedeutungsvoll, wie Rohstoffbeschaffung, Arbeiterfragen, Absatzgebiete und dergleichen.

Die Art des Brennmaterials ist nun auch entscheidend für den Ausbau der Feuerungsanlagen, ja sogar bis zum gewissen Grade für die Konstruktion des Ofens. Mit der Einführung des Braun- und Steinkohlenbrandes ist nun aber die Industrie in dem Bestreben, wirtschaftlicher zu arbeiten, nicht stehengeblieben, sondern man ist zur Vergasung der festen Brennstoffe, zur Oelfeuerung, ja zur elektrischen Beheizung übergegangen. Diese Umstellung hat naturgemäß auch eine Aenderung der Ofenanlagen und Feuerungen mit sich gebracht.

Während heute in Deutschland die Gasfeuerung in der Keramik, Glas- und Emailindustrie in weitem Umfange eingeführt ist und durchaus zufriedenstellend arbeitet, findet man die Oelfeuerung infolge der hohen Oelpreise wohl selten und dann meist nur kleinere Brennapparate, wie Versuchsöfen, Muffeln, Emailschmelzöfen u. a. Mit Ausnahme vereinzelter Versuchsanlagen wird mit Hilfe von elektrischer Energie m. W. in den Silikatindustrien Deutschlands, abgesehen von Laboratoriumsöfen, überhaupt noch nicht gearbeitet. In konstruktiver Hinsicht verfügen wir für die Befeuerung von Brennöfen mit Oel wohl über eine genügende Zahl gut durchgebildeter Konstruktionen, indessen, wie erwähnt, ist der hohe Oelpreis bisher immer ein Hindernis für die umfangreichere Einführung derartiger Geräte gewesen. Allerdings hat man während des Krieges auch bei uns an verschiedenen Stellen auch mit Oelfeuerung gearbeitet. England sah sich nun durch den Kohlenstreik des vergangenen Jahres gezwungen, in umfangreicherem Maße zur Oelfeuerung überzugehen. Die dort umgebauten Oefen arbeiten, wie man hört, so erfolgreich, daß man diesen Brennstoff auch nach Beendigung des Kohlenstreikes weiter beibehalten hat. Ganz besonders sind es aber die Vereinigten Staaten, in deren Silikatindustrien Oel als Brennstoff weitestgehende Verwendung findet.

Wenn auch elektrisch beheizte Industrieöfen für Deutschland derzeit wohl kaum in Frage kommen, so dürfte aber mit dem zunehmenden Ausbau unserer Wasserkräfte auch für uns diese Befeuerungsart an Bedeutung gewinnen. In der Schweiz, die bekanntlich über außerordentlich billige elektrische Energie verfügt, sind bereits derartige Oefen durchgebildet worden, und auch die Vereinigten Staaten haben sich in umfangreicher Weise mit diesen Fragen beschäftigt. Es dürfte demgemäß nicht uninteressant sein, einmal im Zusammenhange über den derzeitigen Stand der Durchbildung elektrischer Brennöfen zu berichten, da ja wohl, auf diesen Konstruktionen aufgebaut, die Weiterentwicklung dieser Ofenart erfolgen wird. Letzten Endes wird es nur eine Frage der Zeit sein, bis auch wir in Deutschland gezwungen sein werden, uns mehr als bisher dieser Befeuerungsweise zuzuwenden.

Bevor wir uns den elektrisch beheizten Industrieöfen zuwenden, sei es vielleicht gestattet, einiges über neue Elektroöfen für den Laboratoriumsbetrieb zu sagen, da die Durchbildung der großen Oefen sich im Prinzip an die Versuchsöfen anlehnt.

Für die Silikatindustrien war es vor allem das Chemische Laboratorium für Tonindustrie, Berlin NW 21 (Apparate-Abteilung), welches bei der Entwicklung elektrisch beheizter Laboratoriumsöfen führend gewesen ist. Genanntes Institut hat nun kürzlich eine Neukonstruktion herausgebracht, die gegenüber den früheren Ausführungsformen wesentliche Vorteile aufweist. Der Ofen (Bild 1) hat eine Spannung von 70—90 Volt bei einem Stromverbrauch von 180—220 Ampère; die erreichbare Temperatur entspricht Segerkegel 41—42. An Stelle der bisher verwendeten Eisenelektroden sind bei der Neukonstruktion zwei Ring-Kohleelektroden angeordnet, die aus den eigentlichen Kohleringen und den Ansatzstücken aus Kohle bestehen. Der Aufbau des Ofens, woraus auch seine einzelnen Teile erkenntlich sind, ist in folgender Weise zu erfolgen:

Auf den eisernen Dreifußtisch wird die Asbestplatte und hierauf die Schamotteplatte, welche 4 Schamotteklötzchen hat, aufgelegt, sowie auch der untere eisenummantelte Schamottering. Durch die Ausschnittöffnung der letzteren wird das Ansatzstück einer Ring-Elektrode hindurchgesteckt, so daß der Ring auf die 4 Schamotteklötze zu liegen kommt. Zum Einführen der Elektrode ist es evtl. erforderlich, von der Innenseite des Schamotteringes die Ausschnittöffnung etwas schräg nach oben zu erweitern. Wenn die Elektrode eingebaut ist, wird das Ansatzstück allseitig mit Asbestwolle gegen die Ausschnittöffnung des Schamotteringes abgedichtet. Vorher ist das hochfeuerfeste Mittelrohr an jeder Seite mit einem Schamotteanschlußrohr zusammenzukitten und in die Mitte der unteren Schamottedeckplatte aufzusetzen. Alsdann wird der Kohlegrieß gleichmäßig, ohne ihn einzudrücken oder einzustampfen, bis zur ungefähren Höhe des Schamotteringes geschüttet. Es ist vor allen Dingen darauf zu achten, daß die Kohle-Elektrode gleichmäßig in dem Kohlegrieß eingebettet ist und keine Hohlräume verbleiben. Dann ist der mittlere Schamottekörper aufzusetzen und weiter Kohlegrieß gleichmäßig einzuschütten, ohne diesen jedoch einzustampfen oder einzudrücken. Nun wird der dritte obere Schamottering aufgesetzt und Kohlegrieß so weit nachgefüllt, daß die obere Kohle-Elektrode bequem auf die Schamottestutzen aufgelegt werden kann. Auch hier ist der Ausschnitt im Schamottering zum Einführen der Elektrode evtl. etwas nach oben zu erweitern und mit Asbestwolle abzudichten. Es wird nun wieder Kohlegrieß unter gleichmäßiger Schichtung und Einbettung der oberen Kohle-Elektrode bis

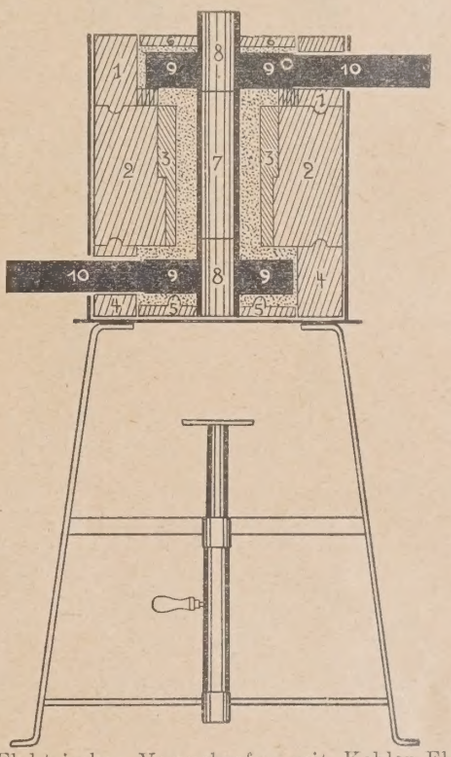


Bild 1. Elektrischer Versuchsofen mit Kohlen-Elektroden der Tonindustrie G. m. b. H., Berlin.

etwa 1 cm über die obere Kante des oberen Schamottekörpers aufgeschüttet. Hierauf kommt die obere Schamottedeckplatte zu liegen. Nunmehr sind beide Elektroden mit den Zuführungskabeln zu verbinden, und es ist besonders darauf zu achten, daß die Elektroden keinesfalls mit dem Eisenmantel des Ofens in Verbindung kommen dürfen, da andernfalls Kurzschlußgefahr besteht.

Bei dem Anheizen des Ofens, das zunächst langsam und vorsichtig zu erfolgen hat, ist besonders zu beachten, daß zweckmäßig der erste Brand nicht über etwa 1300° ausgedehnt wird. Vom zweiten Brande an ist jedoch der Ofen voll beanspruchbar. Die Einführung der Probetiegel erfolgt von unten her in der aus der Abbildung ersichtlichen Weise. Der Abschluß des Brennrohres nach unten wird durch den auf dem beweglichen Stativ befindlichen Abschlußteller bewirkt. Es ist genau festzustellen, welche Stelle des Brennrostes zuerst glühend wird. Das ist leicht dadurch möglich, daß man entweder unmittelbar von oben in das Rohr hineinsieht oder mittels des an einem Spiegelhalter befestigten Spiegels aus rotem Glase die Erscheinungen im Brennrohr beobachtet. Die Stelle des Ofens, die zuerst glüht, ist diejenige, die auch später beim Ofenbetriebe am heißesten wird. Diese Stelle liegt nicht bei allen Oefen gleich hoch; kleine Abweichungen kommen vor. Die Höhe der heißesten Brennzone ist genau festzulegen. Unter das feuerfeste Plättchen, auf dem die Probestücke sowie die Segerkegel befestigt sind, werden ein feuerfester Untersatz-

stempel sowie je nach Bedarf ein oder mehrere Plättchen gesetzt, damit die Brennproben mit ihrem oberen Teil und nicht mit dem Fuße in die Höhe der heißesten Brennzone zu stehen kommen. Bei den meisten Oefen liegt diese etwa 25 cm über dem Abschlußteller.

Neuerdings bringt die Tonindustrie G. m. b. H. auch einen anderen Hochleistungsofen, System „Udo" (Bild 2) heraus, mit dem sich Temperaturen bis 1300° C zuverlässig erreichen und halten lassen.*) Als Heizelemente dienen Silit-Stäbe. Diese werden bei den Oefen stets innerhalb der Muffel angeordnet. Die Wärmeisolierung ist eine äußerst sorgfältige, so daß die Abkühlungsverluste gering sind. Dem bei elektrischen Muffelöfen sonst so gefürchteten

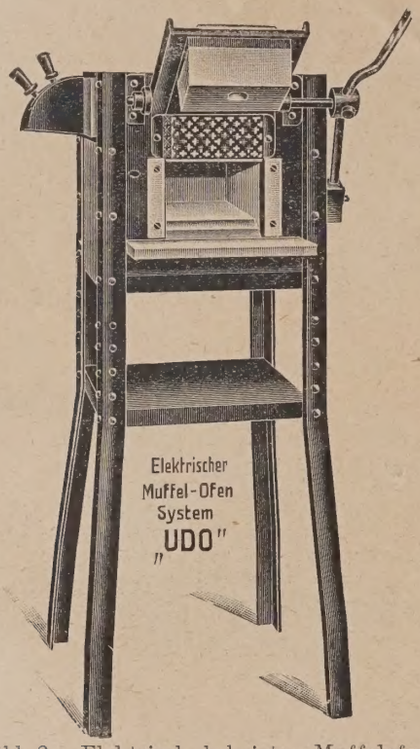


Bild 2. Elektrisch beheizter Muffelofen der Tonindustrie G. m. b. H., Berlin.

Durchbrennen der Heizelemente ist bei dem Udo-Ofen in wirksamer Weise vorgebeugt. Dieser Uebelstand kann also bei Befolgung der einfachen Bedienungsvorschrift wohl kaum vorkommen. Als besondere Vorteile dieser neuen Ofenart für silikatchemische Untersuchungen wollen wir noch erwähnen, daß sie eine unbedingt gleichmäßige Muffeltemperatur gewährleistet und daß in der Muffel eine vollkommen neutrale Atmosphäre herrscht. Selbst Uranglasuren geben einen rein-gelben Glasfluß. Die normalerweise für Laboratorien in Frage kommenden Ofengrößen liegen bei der nutzbaren Tiefe zwischen 100 und 180 mm, bei der lichten Breite zwischen 95—150 mm und bei der lichten Höhe zwischen 60—80 mm. Der maximale Stromverbrauch beträgt bei der kleinsten Muffel 2 KW gegenüber 8 KW bei den größeren. Auf Wunsch können die Udo-Oefen auch für größere Abmessungen gebaut werden (z. B. $400 \times 300 \times 200$ mm). Als eine interessante Sonderkonstruktion wollen wir noch den Udo-Dental-Ofen für zahnkeramische Zwecke erwähnen. Mit Hilfe desselben ist beispielsweise der Brand Prillscher und Justischer Massen mühelos durchzuführen, wobei die gewünschten Farbtöne stets rein getroffen werden.

Von den elektrisch beheizten Betriebsöfen wäre zuerst die Konstruktion von A. Paoloni, Bodio (Schweiz) zu nennen (Keramische Rundschau 1925, Nr. 8). Grundsätzlich waren von dem Erbauer bei dem Entwurf seiner elektrokeramischen Strahlungsöfen folgende zwei Aufgaben zu lösen: 1. Umwandlung der elektrischen Energie in thermische Energie durch Verwendung von Widerständen, welche aus einer körnigen Masse von reinem künstlichen Graphit mit 1 v. H. Aschengehalt hergestellt sind, die auf eine sehr hohe Temperatur (bis zu etwa 2200°) durch den elektrischen Strom gebracht werden können. 2. Uebertragung der thermischen Energie von der Widerstandsmasse auf Brennkammern mittels besonderer Wände aus reinem Siliziumkarbid, in welcher große Kanäle angebracht sind, die den Wärmeübergang von den Widerständen zum Innern der Brennkammern durch Wärmestrahlung unterstützen. Durch Versuche wurde festgestellt, daß das Erzielen von 1400—1450° in der Brennkammer wesentlich von der Wärmestrahlung abhängt. Die Widerstandsmasse muß von recht dicken Wänden unterstützt sein, da die Widerstände einen Querschni bis sogar 1 m² erreichen können.

Ein wärmestrahlender Widerstand nach der Ausführungswei von Paoloni, an dessen Kopfende sich zwei Elektroden befinden, in Bild 3 dargestellt; er liegt auf einem feuerfesten Mauerwerk; ferne sieht man aus dem Bild, daß die körnige Graphitmasse G um eine Kern K, welcher im allgemeinen aus einer Graphitelektrode besteh angeordnet ist. Die körnige Graphitmasse ist seitwärts durch zw Wände gestützt, die eines der hauptsächlichsten Merkmale dieses Ofe systems bilden. Die Wände bestehen aus reinen Siliziumkarbi steinen.

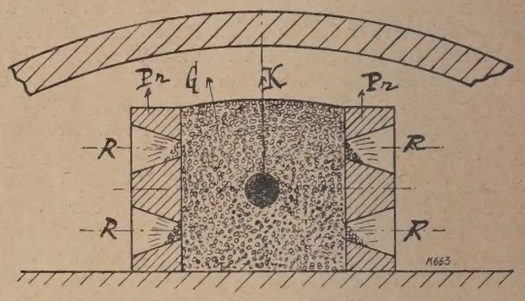


Bild 3. Doppelstrahlender Widerstand mit offenen Strahlungskanäle (nach Paoloni).

Eine Verbesserung der Konstruktion des Widerstandes besteh darin, daß man die wärmestrahlenden Kanäle R mit Diaphragmen g schlossen hat, um ein Herausfallen der Graphitkörner zu verhinder Eine weitere Aenderung ist derart, daß die strahlenden Kanäle durc Röhren gebildet werden, welche die Widerstandswände horizont durchdringen. Bild 4 zeigt das Schema des Querschnittes eines doppe

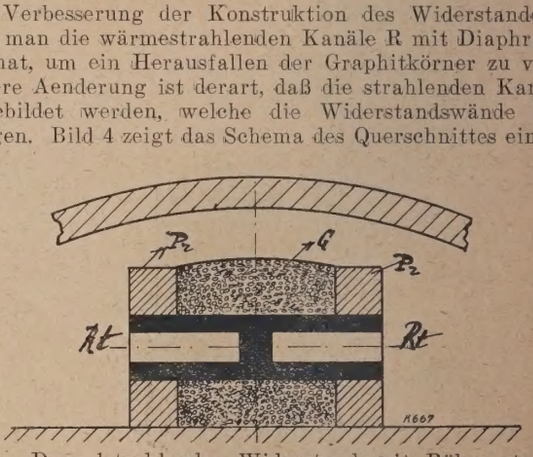


Bild 4. Doppelstrahlender Widerstand mit Röhrenstrahlern (nach Paoloni).

strahlenden Widerstandes mit den erwähnten Röhrenstrahlern Rt. I Bild 5 ist schließlich die schematische Anordnung eines Dreiphase ofens mit Brennkammern und drei strahlenden Widerständen da gestellt.

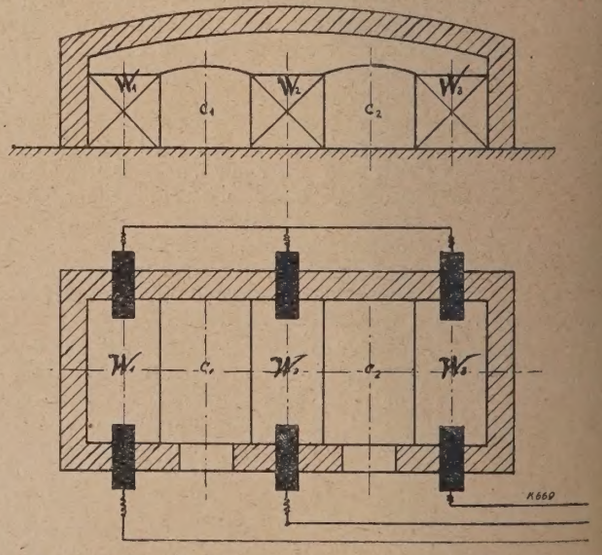


Bild 5. Schema des Dreiphasen-Ofens mit zwei Brennkammern (nach Paoloni).

Bei der praktischen Ausführung hat man zunächst einen Ofe für unterbrochenen Betrieb mit einer Heizkammer errichtet (Bild Besondere Sorgfalt ist auf die wärmestrahlenden Wände aus reine Siliziumkarbid zu verwenden. Nicht weniger wichtig sind jedoch d

*) Höhere Temperaturen (bis 1600°) lassen sich vorübergehend auch erreichen, jedoch tritt hierbei ein höherer Verschleiß der Heizstäbe ein.

ärmeisolierenden Wände, von deren guter Durchbildung zum Teil der Wirkungsgrad des Ofens abhängt. Der dargestellte Ofen wurde zuächst praktisch zum Brennen von Isolatorenporzellan verwendet, wobei das Ergebnis in allen Teilen als sehr gut bezeichnet wurde. Der Elektrodenverbrauch ist unbedeutend, da sich ihre Lebensdauer bis ber ein Jahr hinaus erwiesen hat. Der Verbrauch an körniger Grahitmasse beträgt nur 2 kg je Tag. Die aufgewendete elektrische Energie wird für den Ofen mit 30—40 KW.-Std. je kg fertiges Porellan angegeben.

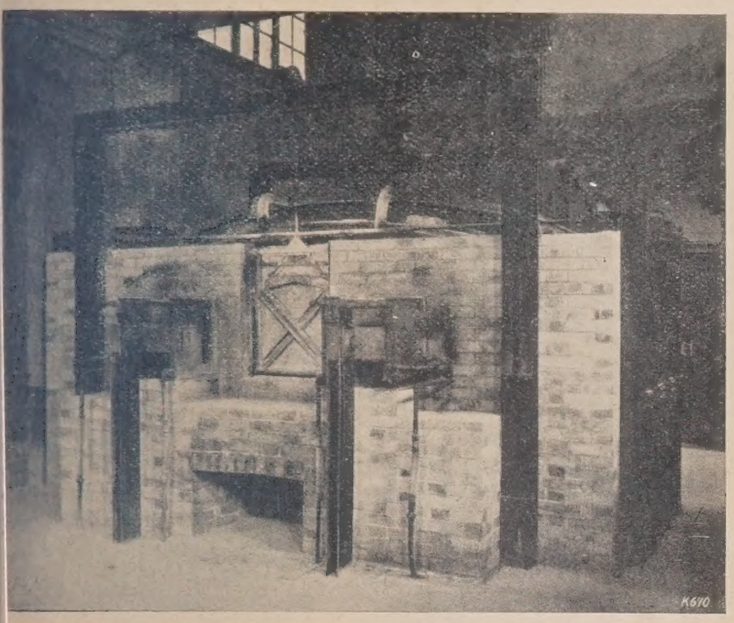


Bild 6. Elektrischer Strahlungsofen mit einer Brennkammer (nach Paoloni).

Nach den guten Erfolgen, die mit dem beschriebenen Ofen erzielt urden, baute man einen Tunnelofen nach Abbildung 7. Derselbe ird in der Hauptsache zum Brennen von feuerfesten Steinen und sonders von Siliziumkarbid- und Bauxitsteinen verwendet. Die änge des Tunnelofens beträgt allerdings nur 8 m bei 7 Wagen. Trotz iner Kürze werden täglich etwa 600 Steine bei einer Temperatur n 1300° und bei einem täglichen Stromverbrauch von 2500—2800 KW.

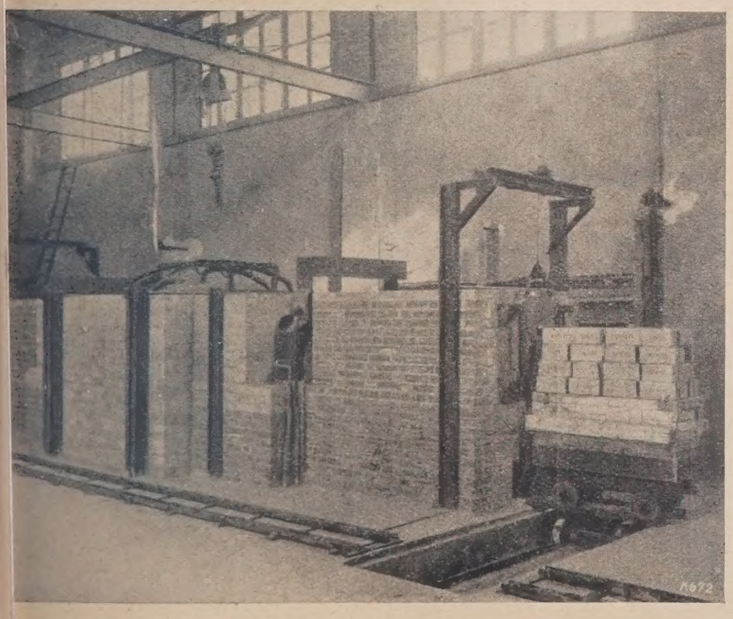


Bild 7. Elektrischer Strahlungs-Tunnelofen (Ausfahrtseite) (nach Paoloni).

brannt. Der thermische Wirkungsgrad des Ofens beträgt etwa 50 H. Es wird bereits angegeben, daß bei der nächsten Konstruktion r Ofen mindestens 20 m lang sein wird, damit die Erzeugnisse nicht schnell erwärmt und ebenso nicht zu warm aus dem Ofen genomn werden müssen.

Eine andere Neukonstruktion für einen Tunnelofen wird von Schmarje (Keramische Rundschau 1926, Nr. 45) beschrieben. Der Ofen ist zunächst für Rohgas-, Reingas- und Oelfeuerung durchgebildet. Er soll aber auch für elektrische Beheizung mittels konzentrischer Kontaktschienen geeignet sein und dann hauptsächlich für Emaillieröfen in Frage kommen. Bei diesem neuen Ofensystem ist aus der Erkenntnis heraus, daß durch Beheizung der Sohle eine schnelle gleichmäßige Erhitzung gewährleistet wird, eine breite Ofensohle geschaffen, welche mit einem geeigneten Heizsystem versehen ist. Man hat also einen breiten, aber verhältnismäßig niedrigen Tunnelraum durchgebildet. Die Tunnelsohle ist zum Ring geschlossen und trägt Heizflächen, welche einen geringen Abstand von dem Unterbau der Sohle haben, damit ein lebhafter Umlauf der Ofenatmosphäre entsteht. Bild 8 stellt den Querschnitt durch die Hochfeuerzone eines solchen Ofens, hier allerdings für Rohgasbeheizung durchgebildet, dar. Man erkennt das Verhältnis von Höhe und Breite des Tunnelraumes und die auf dem Mauerwerk der Sohle mit einem Zwischenraum angeordneten Heizaggregate. Auf diesen liegen gelochte Zwischenplatten aus feuerfestem Material, auf welchem das Brenngut in breiter, aber niedriger Schicht gelagert wird. Der günstige Einfluß der niedrigen Schichtung bewirkt in erster Linie eine Brennzeitersparnis im Garbrand. Das gleiche gilt auch für Vorwärm- und Abkühlzone, so daß die gesamte Tunnellänge eine wesentliche Abkürzung erfahren kann.

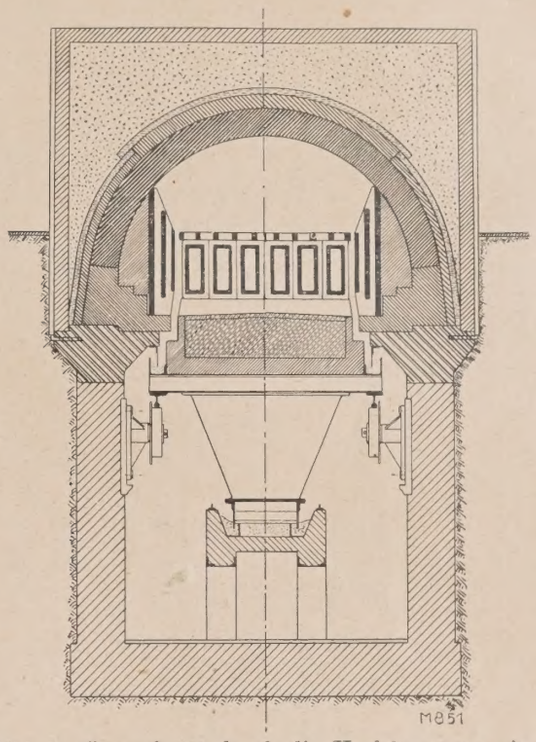


Bild 8. Querschnitt durch die Hochfeuerzone eines Ringtunnelofens (nach Schmarje).

Die Möglichkeit zur Beheizung der Sohle wurde dadurch gegeben, daß der Ofen eine Kreisringform erhielt, wodurch eine in sich geschlossene drehbare Sohle möglich wurde. Da nähere Einzelheiten über die konstruktive Durchbildung dieses Ofensystems, besonders für elektrische Beheizung, noch nicht bekannt sind, mögen die vorstehenden kurzen Angaben genügen.

Mit elektrisch beheizten Emaillieröfen beschäftigt sich Nathusius (Keramische Rundschau 1927, Nr. 8). Hier wird besonders auf ein geeigneteres Widerstandsmaterial im Gegensatz zu Graphit oder Silit-Stäben, welche beide hauptsächlich nur für kleinere Oefen in Frage kommen sollen, hingewiesen. Es gelang, metallische Widerstände aus Nickelchrom herzustellen, die unter normalen Verhältnissen an der Luft beständig bleiben. Zunächst wandte man die Nickelchromlegierung (80 : 20) in Form von Drähten oder Stäben an, die man in Versenkungen, Gruben oder Furchen besonderer feuerfester Reflektoren an den Wänden des Brennraumes einließ. Diese Methode hat sich jedoch nicht sonderlich bewährt. Man ging nun dazu über, metallische Widerstände in kräftiger und haltbarer Bandform zu gewinnen und hängte diese Widerstände frei auf, so daß die Wärme direkt von dem Heizband auf das Brenngut ausgestrahlt werden kann. Als Werkstoff für die Aufhänge- und Zwischenraumsteine zum Befestigen der Widerstände benutzte man Alundum. Wenn man die Heizbänder nicht über 1000° erhitzt, so kann man mit einer langen Haltbarkeit, 3—5 Jahre, rechnen. Ein derartiger Ofen wurde beispielsweise zum Emaillieren von Badewannen in Betrieb genommen. Die Brennkammer ist ungefähr 2,80 m tief, 2 m breit und 1,50 m hoch. Man

baut die Oefen so, daß je zwei Rückwand an Rückwand liegen, wobei diese aus gewöhnlichem Mauerwerk bestehen. Die Oefen werden mitten in der Halle aufgestellt; der gesamte Raumbedarf für ein Ofenpaar beträgt etwa 7 m Länge und 3 m Breite. Der Ofen hat eine Energiezufuhr von 200 KW. und ist in der Lage, eine Badewanne je 15 Minuten oder 4 Badewannen in der Stunde fertigzustellen.

Eine andere Ausführung des Elektroemaillierofens gestattet das Brennen von flacher Blechware. Dieser Ofen ist mit einem Dauerrost versehen, der im Brennraum eingebaut ist. Er besteht aus hitzebeständiger Nickelchromlegierung und ist mit Fingern ausgestattet, auf denen die flache Ware ruht. Solch ein Ofen ist etwa 2,5 m lang, 1,3 m breit und hat eine Herdfläche von 3,16 qm. Dieser Ofen kann beim Schlußbrennen 29 Einsätze oder 67,35 qm in der

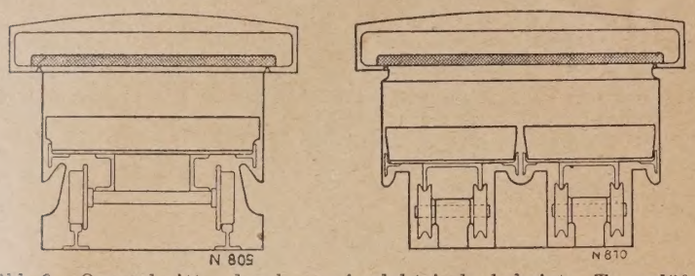


Bild 9. Querschnitte durch zwei elektrisch beheizte Tunnelöfen (nach Odelberg).

Stunde bewältigen, bei einem Stromverbrauch von 20 KW.-Std. je 10 qm. Beim Grundbrennen beträgt die Leistung 27 Einsätze oder 62,7 qm in der Stunde. Der Ofen wird am besten mit zwei Türen an beiden Enden ausgeführt, so daß die Ware an einem Ende eingeschoben, an dem anderen herausgeholt werden kann.

Die neueste Ausführungsweise eines elektrisch beheizten Tunnelofens wird aus Amerika bekanntgegeben. Wenn auch leider nähere Einzelheiten über die konstruktive Durchbildung aus leicht verständlichen Gründen nicht gebracht werden, so gestatten doch die kurzen Angaben und Versuchsergebnisse sowie auch die Abbildungen, sich bis zum gewissen Grade ein Bild von diesen Einrichtungen zu machen. (Odelberg: Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. X, Nr. 3, März 1927.) Der

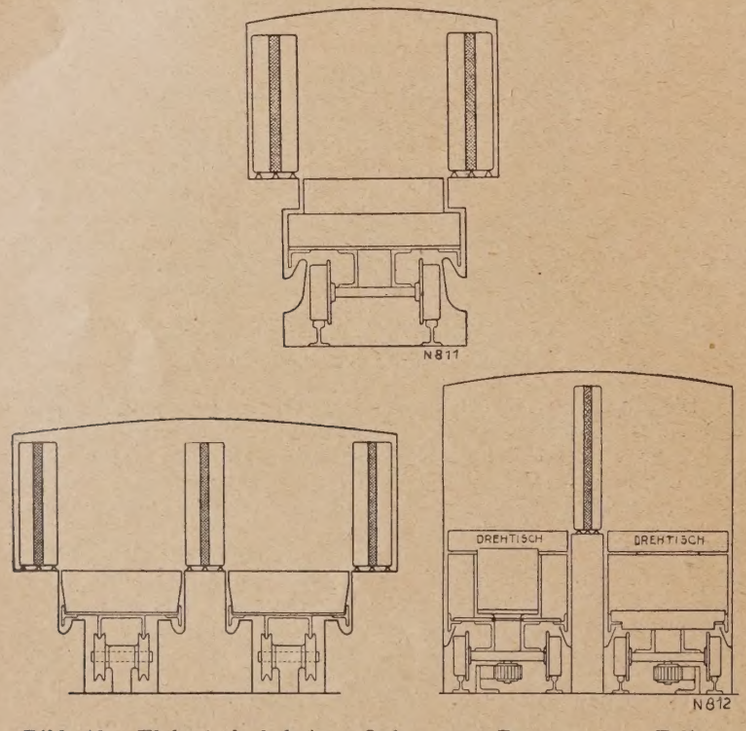


Bild 10. Elektrisch beheizte Oefen zum Brennen von Tellern und ähnlichen größeren Waren (nach Odelberg).

Odelbergsche Ofen zeichnet sich durch eine durchaus neuartige Form der verwendeten Heizwiderstände aus, die von der Morgan-Crucible Company entwickelt wurden. Diese Widerstände können in jeder gewünschten Form hergestellt werden. Für keramische Zwecke hat es sich jedoch am praktischsten erwiesen, sie als flache Körper von 7:2 Fuß zu bauen, die, entweder wagerecht angeordnet, das Dach oder in senkrechter Stellung die Seitenwände des Tunnelofens bilden. Die Widerstände können bis zu einer Temperatur von 1400° beansprucht werden und sind bei ununterbrochenem Betrieb bis zu drei Monaten haltbar. Die ersten Versuche wurden mit einem Ofen angestellt, der nur 20 Fuß lang war und eine Feuerzone von 6 Fuß hatte. Da d Brennergebnisse durchaus befriedigten, wurde folgend ein neuer Ofe in Betrieb gesetzt, der eine Länge von etwa 55 Fuß hat und 30 Wage von 21 : 17½ Zoll faßt. Jeder Wagen kann 2½ Dutzend Tassen trage Der Ofen ist seit Juli 1925 ununterbrochen in Betrieb. Im Durch schnitt werden je Stunde 6 Wagen in den Ofen geschickt, was eine Wochenleistung von 2500 Dutzend Tassen entspricht. Zunächst wa der Ofen mit einem Widerstand ausgerüstet, jedoch hat man zu Be ginn dieses Jahres einen zweiten eingebaut, der die Feuerzone auf da Doppelte vergrößerte und demgemäß auch die Leistung entsprechen

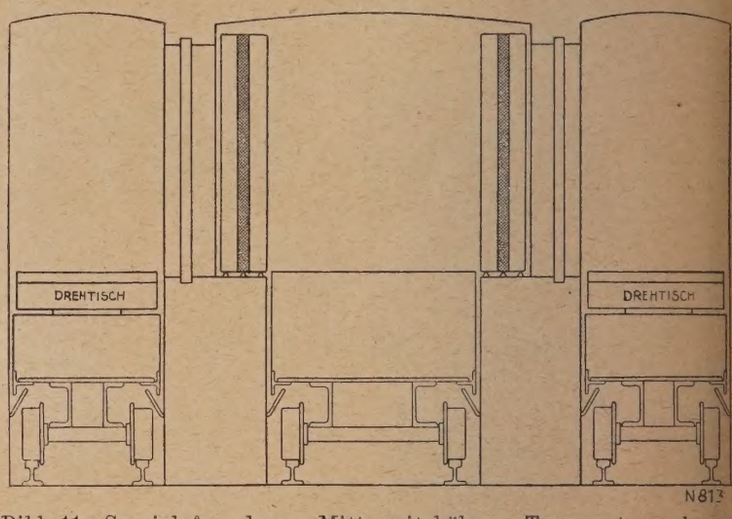


Bild 11. Spezialofen, dessen Mitte mit höherer Temperatur gebrann werden kann, als die Außenseiten (nach Odelberg).

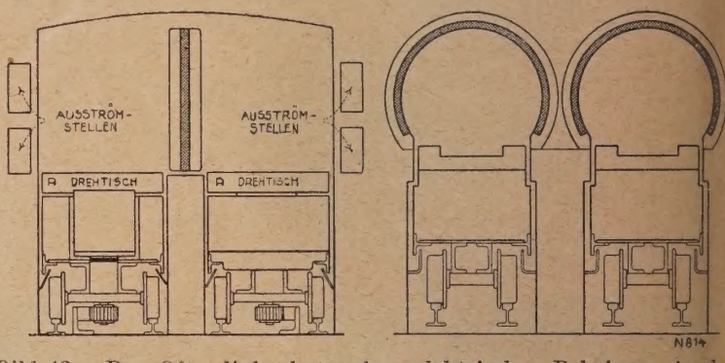


Bild 12. Der Ofen links hat neben elektrischer Beheizung in de Wänden eingebaute Röhren, durch die Gas einströmt, um gegebenen falls Strahlungsverluste auszugleichen. Der elektrische Widerstan ist nur in der Mitte angeordnet. Der rechte Ofen zeigt eine be sondere Form des Widerstandes, die für Temperaturen um 140 geeignet ist.

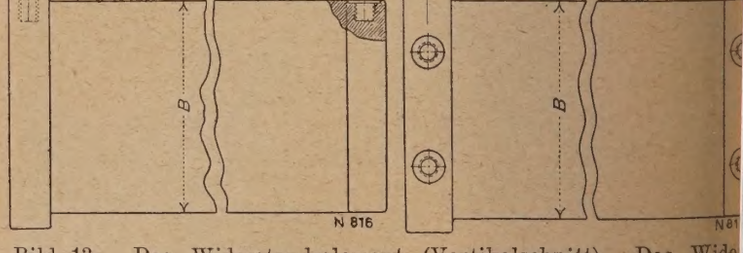


Bild 13. Das Widerstandselement (Vertikalschnitt). Das Wide standselement (Horizontalschnitt).

steigerte. Versuchsweise hat man auch in der Stunde 15 Wagen i den Ofen gebracht und damit 6000 Dutzend Tassen je Woche ang fertigt. Auf die Dauer ließ sich indessen eine derartige Bea spruchung technisch nicht durchführen, so daß man zu einem no malen Betrieb mit 12 Wagen gleich 5000 Dutzend Tassen je Woc gekommen ist. Im Herbst 1926 wurde nun ein neuer Ofen errichte der von zwei Wagenreihen gleichzeitig, aber in entgegengesetzt Richtung durchlaufen wird. Dabei hat man auch die Wagen ve größert, so daß zur Erreichung derselben Leistung ein kleiner Wagenpark erforderlich ist. Dieser Ofen wird ebenfalls durch zw

iderstände erwärmt; er hat eine Gesamtlänge von etwa 60 Fuß und ll imstande sein, ein Dutzend Tassen je Minute glatt zu brennen. ie Kosten für die Widerstände haben sich im Dauerbetrieb geringer wiesen als die Kapseln, die im kohlebeheizten periodischen Ofen twendig, im elektrischen aber überflüssig sind. Auch eine Herabtzung der Löhne ist erreicht worden; die Ware fällt sehr gleich-

In einer Anzahl von Tabellen werden weiter die praktischen Versuchsergebnisse mit den verschiedenen Ausführungsarten erläutert, wobei sich zeigte, daß die Oefen ohne Schwierigkeiten auch bei dauernder Beanspruchung wirtschaftlich zu betreiben sind. Die in der Praxis erreichten Temperaturen bewegen sich etwa um 1100°. Aus der großen Zahl der Tabellen sei folgend ein Auszug wiedergegeben:

I. Ofen mit einem Schienenweg. (Länge etwa 16,75 m.) Wagen etwa 21 : 17 Zoll. 2½ Dutzend Tassen je Wagen.				II. Ofen mit einem Schienenweg, wie I. a) mit 1 Widerstand zu 1,83 m = Feuerzone 1,83 m. b) mit 2 Widerständen zu je 1,83 m + 0,30 m Abstand = Feuerzone 3,96 m.				III. Ofen mit zwei Schienenwegen. (Länge 18,0 m.) Wagen etwa 59 : 11 Zoll. 4½ Dutzend Tassen je Wagen.				IV. Ofen mit zwei Schienenwegen, wie III. a) mit 2 Widerständen zu je 2,13 m + 0,61 m Abstand = Feuerzone 4,87 m. b) mit 3 Widerständen zu je 2,13 m + je 0,61 m Abstand = Feuerzone 7,61 m.			
hl der agen Std.	Vorschubgeschwindigkeit in Minuten	Dutzend Tassen je Std.	Dutzend Tassen je Woche	Zahl der Wagen je Std.	Dutzend Tassen je Std.	Aufenthalt des Wagens in der Feuerzone. Minuten 1 Widerstand	2 Widerstände	Zahl der Wagen je Std.	Vorschubgeschwindigkeit in Minuten	Dutzend Tassen je Std.	Dutzend Tassen je Woche	Zahl der Wagen je Std.	Dutzend Tassen je Std.	Aufenthalt des Wagens in der Feuerzone. Minuten 2 Widerstände	3 Widerstände
5	12	12.5	2100	5	12.5	39.5	86.—	5	12.—	45	7560	5	45	39.2	61.2
6	10	15.0	2520	6	15.—	32.—	71.5	6	10.—	54	9072	6	54	32.6	51.—
7	8.6	17.5	2940	7	17.5	28.4	61.5	7	8.6	63	10584	7	63	28.2	44.—
8	7.5	20.0	3360	8	20.0	24.6	53.5	8	7.5	72	12096	8	72	24.3	38.—
9	6.7	22.5	3780	9	22.5	22.—	47.5	9	6.7	81	13608	9	81	21.8	34.—
10	6.0	25.0	4200	10	25.—	19.8	43.—	10	6.—	90	15120	10	90	19.6	30.6
11	5.45	27.5	4620	11	27.5	18.—	39.—							Die Belastung jedes Widerstandes darf 50 KW nicht übersteigen.	
12	5	30.—	5040	12	30.—	16.5	35.7								
13	4.6	32.5	5460	13	32.5	15.2	32.8								
14	4.3	35.—	5880	14	35.—	14.1	30.6								
15	4.0	37.5	6300	15	37.5	13.2	28.6								
16	3.75	40.—	6720	16	40.—	12.3	26.8								
						Die Belastung jedes Widerstandes darf 50 KW nicht übersteigen.									

ißig aus und weist nur geringen Ausschuß auf (etwa 1 v. H.). Wei- wird in demselben Zusammenhang auch von dem Bau eines ande- elektrischen Ofens berichtet, der zum Brande von Tellern und an- en größeren Waren dienen soll. Die Wirtschaftlichkeit dieser Einhtung wird noch höher bewertet, als die der vorher genannten. e Versuche ergeben haben, besteht nicht die mindeste Schwierigit, in diesen Oefen auch Emailwaren zu brennen. Einige Abbildun- der Neukonstruktion und auch der Widerstände sind in den Bil- n 10—14 wiedergegeben.

Ueber die Besonderheiten und Vorteile dieser neuen Ofentypen rd zusammenfassend gesagt, daß infolge der Eigenart des Widerndsmaterials und ihrer Form die Hitze so nahe wie möglich an die are herankommen kann, ohne daß irgendwelche Stützen oder Umlungen den Heizeffekt stören. Die Ware kann schnell durch den en gehen, da sie nicht hoch geschichtet ist, und jedes Stück auf em Wagen wird unter denselben Zeit- und Temperaturverhältnissen brannt. Die oben erwähnten Oefen und ein anderer mit drei Verbal-Widerständen verbrauchen bei einer Leistung von 4000—5000 tzend 10½-Zollteller, 60—80 KW je nach Art der Ware und der wendeten Glasur.

Die Anschaffungskosten für einen Ofen, der im Durchschnitt chentlich 10 000 Dutzend Tassen leistet, belaufen sich schätzungsse auf $ 12 000,— einschließlich 2 Horizontal-Widerstände und 2 nsformatoren. Wenn man jedoch bei der elektrischen Beheizung 3 Cents je Dutzend Tassen Ersparnis rechnet, so macht sich der Ofen eits im ersten Jahre vollständig bezahlt. Die Unterhaltungsten des Ofens fallen mit Ausnahme der Neubeschaffung der Widerinde kaum ins Gewicht. Wie aber bereits erwähnt, haben praktische rsuche gezeigt, daß die Ausgaben für die Widerstände, auf die gennte Ware umgerechnet, geringere Unkosten verursachen als die pseln für kohlebeheizte Oefen.

Aus den Versuchsergebnissen geht hervor, daß der Kraftverbrauch von der Größe und dem Gewicht der Ware und von der Höhe der gewünschten Temperatur abhängt. Die Leistungsfähigkeit wird bedingt durch die Zahl der verwendeten Widerstände. Tassen, die sich nur 26 Minuten in der Feuerzone befanden, erwiesen sich als gut durchgebrannt. Wenn eine Leistung von mehr als 63 Dutzend Tassen je Stunde verlangt wird, so ist die Verwendung von drei Widerständen empfehlenswert.

Aus der vorstehenden Schilderung der bisher im Betrieb befindlichen elektrisch beheizten Oefen geht hervor, daß diese Ofenart in konstruktiver Hinsicht bereits so weit durchgebildet ist, daß eine wirtschaftliche Arbeitsweise auch im Dauerbetriebe durchführbar ist. Von ausschlaggebender Bedeutung ist allerdings dabei der Preis für die elektrische Energie. Für deutsche Verhältnisse würden demgemäß derartige Oefen heute noch zu teuer arbeiten im Vergleich zu kohlebeheizten Oefen oder gar zu gasbeheizten Tunnelöfen und dergl. Es muß aber damit gerechnet werden, daß auch bei uns, besonders vielleicht für Kleinbetriebe, die auf kunstgewerblichem Gebiet arbeiten, auch die elektrische Beheizung in Zukunft an Bedeutung gewinnt. Die beschriebenen Ausführungsformen werden dabei vielleicht einige Fingerzeige für die Einrichtung derartiger Oefen geben. Leider ist es bei allen Angaben immer vermieden worden, auf die Zusammensetzung des Widerstandsmaterials, welches ja den wichtigsten Teil des elektrischen Ofens bildet, einzugehen. Aus den bisher vorliegenden Ergebnissen kann man schließen, daß für Temperaturen um 1400° und mehr der Kohlegrieß-(Graphit)-Widerstandsofen die größere Aussicht auf praktische Verbreitung haben wird. Für niedrigere Hitzegrade wird ein festes Widerstandsmaterial, seien es nun Ausführungsformen nach Art der bekannten Silitstäbe oder auch Widerstandsbänder aus Metallegierungen, wie sie vorstehend Nathusius beschreibt, vorteilhafter zu verwenden sein. G. Erdmann.

Erhöhung der Stoßfestigkeit von Email

Von Ing. Walter Scheffel, Berlin

Jahrelange wissenschaftliche und praktische Forschungsarbeibrachten der Emailindustrie endlich wirklich geeignete Arbeitsschriften. Heute ist jedes Werk in der Lage, sich ohne geheime wege die Unterlagen zu beschaffen, nach denen Emails für jeden immten Zweck herzustellen sind. Es muß auch seitens der reinen ktiker anerkannt werden, daß alles gefühlsmäßige Versuchen nicht so schnell und sicher vorwärts geholfen hat, wie es die senschaftlichen Untersuchungen und Feststellungen über Verge durch Vielhaber, Eyer und andere getan haben. Die Emails in vieler Hinsicht besser geworden, insbesondere in bezug auf lanz, Farbenreinheit, Gleichmäßigkeit und Festigkeit gegen Stoß. Emails mit der vor etwa 13 Jahren noch als genügend bezeichnen Stoßfestigkeit sind heute nur noch bei Gußemailwaren anwendbar, obgleich auch hier höhere Anforderungen an die Güte gestellt werden. Bei Blechemail, wie es hauptsächlich für Haushaltungsgeschirre in Frage kommt, liegt die Sache aber anders, denn da bedingte in- und ausländischer Wettbewerb eine Herabsetzung der Materialstärken bei der Rohware, welche bis zur äußerst zulässigen unteren Grenze notgedrungen getrieben wurde. Es ist nun klar, daß Emailgegenstände aus leichter Rohware schon bei geringem Stoß viel eher Emailverletzungen erleiden, als solche aus schwerer Rohware. Genau durchgeführte Versuche und Messungen ergaben, daß der Stoß durchaus keine Deformierung des Bleches verursachen muß, wenn das Email platzen soll; derartigen Eingriffen kann niemals ein Email standhalten. Es zeigte sich, daß bei leichtestem Schlag mit einer aus 20 cm Höhe frei fallenden Weichkupfer-Kugel von 18 g Gewicht = etwa 2 cm³ Volumen die äußerlich bemerkbaren Beschädigungen nicht sofort, sondern erst nach mehreren Stunden, ja sogar erst nach 2 Tagen in Erscheinung traten. Vorbeschriebene Stoßstärke verursachte, wie es sich im weiteren Verlauf der Versuche zweifelsfrei feststellen ließ, überhaupt keine Deformierung des Emails oder des Blechmaterials, sondern dieses wurde an der Auf-

schlagstelle in Schwingungen versetzt. Diese sind je nach der Form des Gegenstandes von verschiedener Dauer und Stärke, sie fallen mit zunehmender Wölbung und steigen, je mehr die Fläche sich der ebenen Form nähert. Den Schwingungen im Blech vermag aber das Email im gebrannten Zustande infolge bedeutend geringerer Elastizität nicht zu folgen, so daß die Grund- und somit auch die Deckschicht abspringen muß.

Da es nun unmöglich ist, einen Email-Versatz mit einer dem Stanzblech gleichen Elastizität herzustellen, so mußten andere Wege eingeschlagen werden, um zu einer widerstandsfähigeren Emaillierung zu gelangen. Von den mehr oder weniger erfolgreichen Versuchen zu berichten, würde zu weit führen, deshalb sei hier nur von dem günstigsten Verfahren gesprochen. Es konnte ohne Zweifel bemerkt werden, daß bei mehrmaligem Auftragen das fertiggebrannte Email ungünstiger abschnitt als bei nur Grund und Decke. Des weiteren verbesserte sich die Stoßfestigkeit, wenn sowohl der Grund als auch die Decke dünner aufgetragen wurden. Die Auftragstärke des Deckemails noch mehr herabzusetzen ist aber wegen des dann höheren Preises nicht mehr wirtschaftlich. Deshalb wurde die Grundstärke nach und nach verringert, bis der gebrannte Grund nur noch eben mit bloßem Auge auf dem Blech erkenntlich war und sich keine rauhen Stellen von der Rohware mehr zeigten. Der gewünschte Erfolg wurde auch erreicht als dann noch der Schmelzbarkeitsunterschied zwischen Grund- und Deckemail bis zum äußersten vermindert wurde (siehe Heft 26/1927 Keramische Rundschau). konnte bei den Versuchen die Fallhöhe der 2 cm³ Kupferkugel v vielfacht und auch eine 36-g-Kugel bis zu 65 cm Fallhöhe benu werden, ohne eine sofortige oder spätere Emailbeschädigung zu reichen.

Bemerkt muß werden, daß der Grund zum Auftragen f wässerig dünn einzustellen ist, um einen nahezu hauchdünnen brannten Grund zu erzielen; auch in der Mühle mußte feiner mahlen werden. Aehnlich ist es mit dem Deckemail. Wie sch erwähnt, wurde auch dieses beträchtlich dünner als bisher auf tragen, so daß ein teureres Weißtrübungsmittel in Anwendung ko men mußte. Trotzdem können Ersparnisse an Massekosten erzi werden, welche so hoch sind, daß man bei gleicher Er preisgestaltung sogar wieder eine geringe Erhöhung der Ble stärke vornehmen kann. Letzteres wäre für die Rohwar fabrikation und für sämtliche Arbeitsgänge im Emaillierwerk se wünschenswert, denn der gegen früher viel größere Ausschuß mac sich doch unangenehm bemerkbar.

Ueber die Zusammensetzung des Grund- und Deckemails vorbeschriebenes Verfahren soll eine spätere Arbeit berichte Jedenfalls wäre es für die gesamte Emailindustrie äußerst vorte haft, wenn sich auch Fachleute aus der Gußeisenemailfabrikati mit diesen Fragen beschäftigen würden.

Die schmucklose Richtung und ihre Gefahren

Von Dr. Walter Huth, Berlin

Neuerdings machen sich in immer stärkerem Maße Bestrebungen geltend, die unter dem Schlagwort „Neue Sachlichkeit" Schmuckgegenstände mit wenigen Ausnahmen aus den Wohnräumen bannen wollen. Bekanntlich wurden auf der „Gesolei" in Düsseldorf ein Zimmer im neuen sowie ein Raum im alten Geschmack gezeigt, und zwar in so propagandistischer Form, daß dem kritiklosen Beschauer fast jeder Zierat im Zimmer als eine Sünde vorkommen mußte. Aehnliche Tendenzen sind auf der Stuttgarter Werkbund-Ausstellung zutage getreten. Bekannt sind die beiden Plakate, die die Ausstellungs-Leitung herausgebracht hat, um auf die Tendenz der Ausstellung hinzuweisen. Das eine zeigt eine altmodische „gute Stube" mit Plüschmöbeln, Muschelaufsätzen, Nippes, Kitschbildchen usw. Die ganze Herrlichkeit ist mit einem rotleuchtenden Kreuz als abgetan durchstrichen. Man wollte also auf diesem Wege zum Ausdruck bringen, daß man heute nicht mehr so wohnen kann. Das zweite Plakat beginnt mit der Mahnung: „Ihre Wohnung sollte mehr Licht und Luft haben!", und weist dann auf die Mustersiedlung „Weißenhof" hin. Hier sind über 60 Drei- bis Sechszimmerwohnungen, die von deutschen, österreichischen, schweizerischen und holländischen Innenarchitekten möbliert sind, ausgestellt. Aehnliche Tendenzen sind auch in der Berliner Wochenend-Ausstellung zutage getreten. Auch hier zeigte sich, daß puritanische Einfachheit an die Stelle einer künstlerischen Ausstattung der Wohnung treten soll. Auch ist versucht worden, in den verschiedenen illustrierten Zeitschriften für die neue schmucklose Richtung Propaganda zu machen. So brachte z. B. die „Berliner Illustrierte Zeitung" in ihrer Nummer 34 einen Artikel: „Der neue Wohnstil", in dem die Innenräume der Häuser auf der Werkbund-Ausstellung in Stuttgart im Bilde vorgeführt wurden. Auch der „Börsen-Courier" brachte in seiner Bilderbeilage ungefähr zu gleicher Zeit eine Reihe von Abbildungen aus einer „hypermodernen Villa an der französischen Riviera". Die rechteckige, gänzlich schmucklose Konstruktion beherrscht auch die Entwürfe der jungen französischen Architekten, die in dieser Hinsicht radikale Arbeit machen wollen. Moderne Metalle werden bei dem Möbelbau immer häufiger verwandt. Sogar die Tische und Stühle werden bisweilen aus Aluminium oder vernickelten Stahlrohren hergestellt. Derartige mit Stoff bespannte Metallstühle werden auch auf der Stuttgarter Werkbund-Ausstellung vorgeführt. Alles, was bisher von der neuen Richtung in Ausstellungsräumen sowie im Bilde vorgeführt worden ist, zeugt von einer mit Worten kaum wiederzugebenden Einfachheit und Nüchternheit.

Die durch den Krieg hervorgerufene Verarmung des deutschen Volkes hat uns natürlich auch hinsichtlich der Wohnkultur vor neue Aufgaben gestellt; denn die heutigen Menschen leben im allgemeinen — und zwar nicht nur in Deutschland — nicht mehr in den behäbigen Verhältnissen des alten Bürgerstandes. Es ist nicht zu leugnen, daß ein Zug nach Vereinfachung der Lebensform durch breite Schichten unserer Bevölkerung geht. Die wirtschaftliche und soziale Umwälzung, die sich in Deutschland seit Kriegsende vollzogen hat, hat zweifellos auch eine Umstellung des architektonischen Empfindens breiter Bevölkerungsschichten zur Folge gehabt. Doch we auch mit den Räumen gespart werden muß und eine Vereinfachu der Lebenssitten auch auf dem Gebiete der Wohnungskultur den größten Teil des deutschen Volkes eine zwingende Notwendigk geworden ist, so darf man doch nicht das Kind mit dem Bade a schütten und die nackte Wand des gänzlich schmucklosen Zimm als Gesetz propagieren. Man wird allerdings jeden geschmacklos Kitsch, den man auch in Form von Muschelaufsätzen, Nippesfigur und dergl. in veralteten Haushaltungen findet, unbedingt ablehn müssen. Auch wird man der Forderung: „Ihre Wohnung sollte me Licht und Luft haben! Große Fenster, Terrassen, Dachgärten, S nenbäder — auch in Mietswohnungen!", wie es in einem Plakat Stuttgarter Werkbund-Ausstellung heißt, unter allen Umständen stimmen müssen. Doch gehört in einen modernen Wohnraum au ein künstlerischer Hausrat, wenn das Heim Behaglichkeit a strömen soll. In dieser Hinsicht wären neben Bildern für die Wän vor allem die mannigfachen Zier- und Kunstgegenstände zu erwä nen, die von dem deutschen Handwerk und der deutschen Indust in einwandfreier Güte und künstlerischer Formgebung hergeste werden: Glas, Kristall, Porzellan und Fayence in Form von P stiken, Vasen, Schalen, Dosen usw. und das sonstige Hausgerät a den verschiedenartigsten Werkstoffen, wie Silber, Messing, Nick Holz und dergl. mehr. Ohne all diese Dinge, die auf Tisch, Büch ständern, Anrichten, Schränken usw. Aufstellung finden, ist an wirklich behagliches und gemütliches Heim nicht zu denken. Gew mag man vom nüchternen Standpunkt der Zweckmäßigkeit e wenden können, daß viele dieser Dinge etwas Ueberflüssiges sin aber mit Recht hat Voltaire einmal gesagt: „Le superflu est ch très nécessaire." Das gilt nicht in letzter Linie für alles, was eignet ist, das Heim wohnlich und behaglich zu gestalten.

Wenn die Verfechter der neuen Sachlichkeit auf die Biedermeierzeit verweisen, so dürfte ein derartiger Vergleich doch nic ganz zutreffend sein. Gewiß kämpfte auch damals unser Volk n schweren wirtschaftlichen Nöten, die die Menschen zur Einfachh zwangen. Auch damals durchlebte unser Volk eine Epoche, strenge Sachlichkeit und Schlichtheit zum Gestaltungsprinzip erh Doch wenn auch die Biedermeierzeit eine teilweise in Material re ärmliche Zeit war, so waren es doch Jahre, in denen nicht Intellekt, sondern das Gemüt die Vorherrschaft hatte. Auch Räume der Japaner zum Vergleich heranzuziehen, dürfte nicht gängig sein. Zwar verzichten die Japaner auf jeden Schmuck ihren Räumen; nur in der Tekonoma, der Nische der Götterver rung, werden einige Schmuckstücke und Bilder aufgestellt. D dürfen wir nicht vergessen, daß wir in einem ganz anderen Kli wohnen als die Japaner. Die leichten Holzhäuser der Japaner, schmucklose Innere, die leichten Möbel sind bekanntlich eine Fo der Erdbeben, von denen dieses Inselreich immer und immer wie heimgesucht wird. Weil die Japaner fast ständig mit vulkanisch Ausbrüchen zu rechnen haben, haben sie sich ihr Heim und il

ohnräume begreiflicherweise so gestaltet, daß ein etwaiger Ver- st ihnen nicht allzuviel Schmerzen bereitet.

Auch ein Hinweis auf die amerikanischen Verhältnisse muß als rfehlt bezeichnet werden. Denn gerade in Amerika macht sich it einiger Zeit eine starke Nachfrage nach kunstgewerblichen Er- ıgnissen bemerkbar. Grace P. T. Knudson, eine der besten Ken- rinnen des Handels mit kunstgewerblichen Artikeln in den Ver- nigten Staaten, schrieb vor kurzem in der amerikanischen Fach- esse, daß die Amerikaner Mühe haben werden, der sich immer rstärkenden Nachfrage nach kunstgewerblichen Artikeln, den immer ößer werdenden Anforderungen gerecht zu werden, da die kunst- werbliche Industrie in Amerika bisher nur schwach entwickelt . Das Bestreben, Kunst als Geschenk ins Heim zu bringen, hat ien derartigen Umfang angenommen, daß man bereits von einer ift and Art"-Bewegung spricht. Es hat sich drüben bereits eine reinigung aller am Handel mit kunstgewerblichen Artikeln inter- ierten amerikanischen Kreise gebildet, die „National Gift and t Association", die mit dem Schlagwort: „Every day is a gift day!" Anzeigen und Plakaten Propaganda für kunstgewerbliche Er- ıgnisse machen. In Amerika wendet man sich also mehr und hr von jener puritanischen Einfachheit ab, die bisher einen gro- n Teil der amerikanischen Haushaltungen kennzeichnete, und sucht Liebe zur Schönheit, Form und Farbe auch in kunstgewerblichen zeugnissen zur Ausschmückung des Heimes mit allen Kräften fördern.

Um diese Entwicklung auszunutzen, haben spekulative Köpfe tschen Kunstgewerbebetrieben bereits das Angebot gemacht, ihre tente zu verkaufen, ihre Fabriken zu schließen und ihnen ihre rkmeister zu überlassen, damit sie in der Lage sind, einen dem tschen gleichwertigen Betrieb auch in Amerika zu eröffnen.

Während man also in Amerika, dessen Lebensformen sich bis- in breiten Schichten der Bevölkerung durch puritanische Ein- hheit kennzeichneten, immer mehr einsieht, daß zur Gemütlich- t einer Wohnung auch eine gewisse innenarchitektonische Aus- taltung gehört, predigen in Deutschland einige Architekten eine kehr von allem, was bisher die Wohnlichkeit des Heimes aus- chte. Es ist zwar anzunehmen, daß diese dem deutschen Volks- rakter widersprechenden Bestrebungen schließlich doch im Sande laufen werden. Doch stehen hierbei nicht allein kulturelle, son- dern auch wichtige wirtschaftliche Interessen auf dem Spiele, so daß man gut daran tun wird, gegen derartige Tendenzen rechtzeitig Front zu machen. Der Reichsverband deutscher Spezialgeschäfte in Porzellan, Glas, Haus- und Küchengeräten hat bereits zu dieser Bewegung auf seiner Mitgliederversammlung am 28. August ds. Js. in Leipzig durch folgende Entschließung Stellung genommen:

„Die zur Leipziger Messe versammelten Vertreter des Fachhandels, umfassend die Gruppen Porzellan, Glas, Kristall, Haus- und Küchengeräte, Kunstgewerbe und verwandte Berufe lehnen einmütig aus kulturellen und wirtschaftlichen Gründen die Bestrebungen einzelner Architekten und Künstler ab, die unter den Schlagworten „Neue Sachlichkeit", „schmuckloser Wohnungsstil" u. ä. mit Hilfe führender illustrierter Zeitschriften und einiger Tageszeitungen in die breite Oeffentlichkeit getragen worden sind.

Die Verwirklichung dieser Bestrebungen, die zum guten Teil auf falsch verstandene Ideen einer Vereinfachung der deutschen Lebensführung und Hauswirtschaft zurückzuführen sind, müssen notwendigerweise zu einer Verödung und Entpersönlichung des deutschen Heimes und damit zu einer Vernichtung der deutschen Wohnkultur führen. Abgesehen von diesen kulturellen Schäden würden Tausende von Angehörigen des gewerblichen und kunstgewerblichen Mittelstandes, einschließlich der bildenden Künstlerschaft, dadurch in ihrer Existenz aufs schwerste bedroht werden.

Wir vermögen in dieser Bewegung keinen kulturellen Fortschritt zu erblicken, sondern sehen in diesen Bestrebungen eine Moderichtung, deren Auswirkungen zu größten Bedenken Anlaß geben und aufs tiefste zu bedauern sind.

Deshalb fordern wir die Behörden, maßgeblichen Regierungsinstanzen und die deutsche Oeffentlichkeit auf, im Interesse der kulturellen Entwicklung, des deutschen Heimgedankens sowie in Rücksicht auf die wirtschaftlichen Belange wichtiger Berufsgruppen solchen Experimenten einzelner Architekten und Künstler ihre Unterstützung zu versagen."

Doch sollten sich die beteiligten Kreise, deren Interessen durch diese auch kulturell bedenklichen Bestrebungen gefährdet sind, nicht mit Protesten begnügen, sondern auch zu einer energischen Abwehr schreiten. Industrie und Handel, Arbeiterschaft und Künstlerschaft haben das größte Interesse, daß derartige dem deutschen Wesen fremde Ideen nicht im deutschen Boden Wurzel fassen.

Technische und wirtschaftliche Umschau

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patent- ften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen ıso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

nmeldungen

Vorrichtung zur Zerlegung von sich aus Bestandteilen verschie- en spezifischen Gewichts und Größe zusammensetzenden Misch- es durch einen Luftstrom. Dipl.-Ing. Kurt Gerson, Berlin. Kl. 1a. 55 375.

Verfahren zur Herstellung von Heizkörpern, elektrisch beheiz- e Gefäßen und Widerständen ohne Metalldrähte, bei denen Leiter n eine keramische Schutzmasse eingelegt sind. Dr. M. Hauser, tich. Vertreter: E. Cramer und Dr. H. Hirsch, Patentanwälte, lin NW 21. Kl. 21 h. H. 93 770.

Fördervorrichtung für Glühlampenkolben und ähnlich gestal- e Glasgefäße. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glüh- pen m. b. H., Berlin. Kl. 32 a. P. 51 280.

Isoliergefäß mit doppelten und luftleeren Wänden. Karl Goß- er, Schwarzenberg i. Sa. Kl. 34 l. G. 66 604.

Kanalofen. Sigrid Ramen usw., Stockholm. Kl. 40 a. R. 61 357.

Vorrichtung zum Abbau von Ton o. dgl. Rudolf Cott und Max nz, Düsseldorf. Kl. 80 a. C. 38 685.

rteilungen

Vorrichtung zur fortlaufenden Herstellung von Glastafeln durch zen von Glasmasse. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsburgh, t. A. Kl. 32a. 449 232. P. 50 103.

Verfahren und Vorrichtung zum Glasspinnen. Fritz Hoffmann, ßgräbchen, Sa. Kl. 32 a. 449 233. H. 105 980.

Vorrichtung zum Ausheben von Glastafeln aus einem Bade ge- olzenen Glases. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsburgh, A. Kl. 32 a. 449 234. P. 50 272.

Vorrichtung zum Einstellen der Ziehform beim Ausheben von platten. Dipl.-Ing. Hanns Riegger, Berlin. Kl. 32 a. 449 235. 4 746.

Verfahren zum Auskleiden von Metallhohlkörpern, wie Rohre, mit Glas. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 32 b. 449 236. H. 94 706.

Verfahren zur Herstellung einer Deckschicht auf dem Silber- belag von Glasspiegeln. „Metallique" Gesellschaft m. b. H. Metallisierungswerke und „Dural"-Glasverspiegelung und -Metallisierung, Komm.-Ges., Epstein & Co., Prag. Kl. 32 b. 449 237. M. 88 821.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Eine Methode zur Bestimmung der Erweichungstemperatur von Gläsern. Von J. T. Sittleton, Jr. — (Journ. Amer. Cer. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 4, S. 259/63.)

Die vom Vf. ausgearbeitete Methode zur Bestimmung der Erweichungstemperatur von Gläsern diente zur Kontrolle der gleichmäßigen Zusammensetzung von Glasmischungen und zum Vergleich der Gläser verschiedener Zusammensetzungen untereinander. Ein Glasfaden von 0,65—1 mm Durchm. und 22,9 cm Länge, dessen eines Ende auf einer Millimeterskala spielt, wurde in einem elektrischen Röhrenofen senkrecht aufgehängt. Der Ofen hatte eine Temperatur, die 50—100° C unter dem Erweichungspunkt des Glases lag und um 5—10° C je Minute gesteigert wurde. Der Erweichungspunkt wurde als die Temperatur definiert, bei der der Glasfaden sich mit einer Geschwindigkeit von 1 mm je Minute verlängert. Die erhaltenen Erweichungspunkte waren in Grenzen von 1—2° C reproduzierbar. Beigegebene Kurven zeigen die täglichen Differenzen in zwei Glaswannen und einem Hafen. Die Methode hat sich im Laboratorium der Corning Glasworks bewährt. Rei.

Ueber die Durchlässigkeit geschmolzener Kieselsäure für ultraviolette Strahlen. Von M. Tsukamota. — (Compt. rend. 1927, Nr. 1, S. 55/7.)

Die Absorption kurzwelliger ultra-violetter Strahlen war für die verschiedenen untersuchten Proben geschmolzener Kieselsäure verschieden, wahrscheinlich infolge vorhandener Verunreinigungen. Selbst bei dem reinsten Präparat, das Vf. prüfte, war diese Adsorption größer als beim kristallisierten Quarz. B.

Zur Frage der Löslichkeit des natürlichen Halbhydrats von Gips nach dessen Erhitzen bei verschiedenen Temperaturen. Von A. J. Sworykin. — (Zeitschr. f. anorg. u. allg. Chem., Bd. 163, Heft 1—2, S. 178—184, mit 2 Figuren u. 1 Tafel.)

Zusammenfassend folgert Vf.: 1. die Löslichkeit des geglühten natürlichen Halbhydrats nimmt mit steigernder Temperatur ab; 2. eine beobachtete Zunahme der Löslichkeit des natürlichen Halbhydrats nach dem Brennen auf 1000° läßt sich erklären durch Aenderung im Bau der Moleküle und durch teilweise Dissoziation des Gipses unter Bildung von Estrichgips; 3. die Lösungsgeschwindigkeit sinkt mit steigernder Temperatur beim Brande. B.

Aluminiumhydroxyd in Bauxiten. Von J. de Lapparent. — (Compt. rend. 1927, Bd. 184, Nr. 26, S. 1661.)

Vf. geht auf die Ergebnisse der Forschungen von J. Boehm ein (Zeitschr. f. anorg. u. allg. Chem. 1925, 11, S. 203: „Ueber Aluminium und Eisenhydroxyde"), dessen Befunde sich mit seinen neueren Forschungen decken, und schlägt vor, das Aluminiumhydrat mit einem Molekül Wasser „Boehmit" zu benennen. B.

Die Entfärbung von Tonen beim Brennen. Von J. Konarzewski und A. E. J. Vickers. — (Trans. Ceram. Soc. Engl. 1926/27, Vol. XXVI, Teil I, S. 1/20 mit 7 Tab. und 28 Figuren.)

Versuche der Vff. führten zu folgenden Ergebnissen: Die Anwesenheit von Wasserdampf während der Dehydrationsperiode und beim oxydierenden Brande verursachten bei gelb- und weißbrennenden Tonen eine rötliche Färbung; die gleiche Erscheinung konnte man bei Gegenwart von Schwefeldioxyd bemerken. Die Anwesenheit von Wasserdämpfen während des letzten Brennstadiums erzeugt eine hellere Farbe, als sie unter normalen Bedingungen auftritt. — Der Einfluß ist besonders stark bei Temperaturen zwischen 500 und 600° C. Die Entfärbung kann dadurch rückgängig gemacht werden, daß man längere Zeit in oxydierender Atmosphäre brennt. B.

Messung der Viskosität von keramischen Massen. (Le Industr. dei Silicati, IV (1926), Nr. 4.)

Einige Worte über die rationelle Analyse. Von M. A. Granger. — (La Céramique, Bd. XXX, 1927, Nr. 468, S. 56.)

Die Bestimmung des FeO in Wärmeschutzgläsern. Von Dr. H. Heinrichs. — (Glastechnische Berichte, 5. Bd. 4, S. 154—160.)

Chemische Widerstandsfähigkeit der Gläser. Von Prof. Keppeler. — (Glastechnische Berichte, 5. Bd. 3, S. 97—112, 7 Abb.)

Brenn-, Schmelz- und Kühlvorgänge

Die Schmelzbarkeit der Gläser. Von L. Grenet. — (Le Verre 1927, Nr. 5 u. 6.)

Hüttenrauch oder Beschläge auf Glas beim Schmelzen und Verarbeiten. Von Dr. L. Springer. — (Glastechnische Berichte, 5. Bd. 3, S. 112—128.)

Die Verwendung einheimischer Brennstoffe im Glashüttenbetrieb. Von F. Rolandi. — (Le Industr. dei Silicati, 4, 1926, Nr. 2.)

Irdenwaren

Form und Farbe indianischer Töpferwaren nördlich von Mexiko. Von M. K. Harrington. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927. Nr. 7. S. 543/49 mit 7 Figuren.)

Das besondere Gepräge indianischer Töpferwaren beruht auf der Ausschaltung jeglicher Maschinenarbeit, alle Formen sind mit der Hand modelliert. Drehscheiben kommen nicht zur Anwendung. Eine eigentliche Glasur fehlt. Nach Art der verschiedenen Typen indianischer Töpferkunst kann man in Nord-Amerika nicht weniger als 7 Distrikte unterscheiden. Die Erzeugnisse dieser Distrikte werden ausführlicher beschrieben. B.

Spezialgläser und Glassonderheiten

Herstellung lichtzerstreuender Gläser. Von J. B. Krak. — (Glass Industry 1927, Nr. 5, S. 109/10.)

Trübung kann hervorgerufen werden durch Reflektion, Brechung und Beugung des Lichtes. Bei den meisten opalen Gläsern finden diese 3 Vorgänge gleichzeitig statt. Die Wirkung der kleinen, Trübung erzeugenden Partikel im Glase hängt von Anzahl, Größe und Gruppierung ab und diese wiederum von der Wärmebehandlung der Gläser. Geeignete Temperaturkontrolle und sorgfältige Ueberwachung des Ofens sind von der gleichen Bedeutung wie die sachgemäße Zusammensetzung der Masse. Die gebräuchlichen Trübungsmittel werden genannt. Bei Berechnung der Zusatzmengen fluorhaltiger Trübungsmittel ist stets der Zersetzungsgrad und die endgültig im Glas verbleibende Menge an Fluor in Betracht zu ziehen. B.

Die mechanische Herstellung von armiertem Glas. Von R. Simon. — (Le Verre 1925, Nr. 8 und 9 mit 28 Figuren.)

Veränderungen der optischen Gläser. Von P. Nicolardot. — (Rev. gen. Colloides 1927, Nr. 40 und folgende Hefte.)

Ueber die Wärmebehandlung von optischem Glas. Von A. Lebedeff. — (Rev. d' Opt. 5, 1926, Nr. 1, S. 1—30.)

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustr Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die deutsche Mark von 1914 bis 1924. Nürnberg 1927 (E. Sch ster). 64 S. Preis 1.— RM.

Das Werkchen bringt im ersten Teil sämtliche deutsche Reich banknoten, Reichskassen- und Darlehenskassenscheine der Vorkrieg Kriegs- und Inflationszeit von 1 M bis zum 100-Billionenschein neb erläuterndem Text, so daß man über alle Eigenheiten sowie üb den Sammelwert der einzelnen Scheine unterrichtet wird. Der Teil enthält die Briefmarken des Deutschen Reiches von 1914 1924 (von der 2 Pfg.-Germania- bis zur 50-Milliarden-Marke) n allen Nebenausgaben, Provisorien und Dienstmarken in guter phot graphischer Wiedergabe auf bestem Kunstdruckpapier. Das Wer chen stellt eine interessante Chronik über eine hinter uns liegen schwere Zeit dar.

Keramisches Praktikum. Anleitung zu keramischen Laborat riumsarbeiten auf chemischer Grundlage für Studierende und Tec niker der keramischen Industrie. (Band 16 der Laboratoriumsbüch für die chemische und verwandte Industrien.) Von Chemiker I phil. August Berge. Halle a. S. 1927 (Wilh. Knapp). 2. Aufla 96 Seiten mit 9 Textabb. Preis brosch. 4,50 M, geb. 5,90 M.

Die in Ziegeleibetrieben gemachten Fehler und deren Ve hütung. Von V. Pinkl. Halle a. S. 1927 (Wilh. Knapp). 1 Seiten mit 127 Textabb. Preis brosch. 5,60 M.

Kolloidchemie. Band II. Ein Lehrbuch von Prof. Richa Zsigmondy. Leipzig 1927 (Otto Spamer). 5. Aufl. 256 Seiten m einer Tafel und 16 Figuren im Text. Preis geh. 14,— M, geb. 16,—

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im Mon August 1927. Die Marktlage in Schleif- und Preßglas hat si gegenüber dem Vormonat nicht geändert. Bei verhältnismäßig reg Nachfrage vermeidet es die Kundschaft sorgfältig, sich auf A schlüsse festlegen oder Aufträge zur späteren Abnahme zu erteil sondern kauft möglichst nur den augenblicklichen Bedarf. D Leipziger Messe brachte Enttäuschungen, so daß mit einem Nac lassen des Absatzes für Schleif- und Preßglas in den nächsten M naten gerechnet werden muß. — In Hohl- und Beleuchtungsglas si die Hütten im allgemeinen voll beschäftigt, in erster Linie al deshalb, wie schon wiederholt hervorgehoben, weil alte Abschlüsse den alten Preisen vorliegen und auszuführen sind, welche die E höhung der Löhne und sonstigen Lasten, die der Industrie auf legt worden sind, nicht mit berücksichtigen. Z. T. handelt es si hier um Aufträge bis Ende dieses Jahres. Die Kundschaft beste diesmal durchweg auf voller Ausführung der Aufträge, weil sie noch in den Genuß der alten Preise kommt. — In Verpackung gläsern muß der Auftragseingang als schleppend bezeichnet werd Auch die Zahlungsweise im Inland ist besonders langsam. W den Export anlangt, so kann nur wiederholt werden, daß die teuer deutschen Frachten, insbesondere das Fehlen von Ausnahmetarif im Umschlagsverkehr, den Export stark hemmen und seinen Rüc gang befürchten lassen. So beträgt die Fracht von Niederlausitz Plätzen nach Riesa allein so viel, wie in der Vorkriegszeit d Fracht von Riesa bis Hamburg einschließlich Wasserverladung t trug. — In der Flaschenindustrie ist die Lage gegenüber de Vormonat im ganzen unverändert. Eine geringe Zunahme der Nac frage wird beobachtet.

Ungarn

Die Lage der Glasindustrie 1926. In der Glasindustrie hatte sich d Lage im allgemeinen gegenüber dem Vorjahr wenig verändert. Ei geringe Besserung war eingetreten, da der Mittelstand, der hau sächlich die Kundschaft für diese Industrie ausmacht, wieder etw kaufkräftig geworden war.

Auf die Scheibenglas-Industrie hatte die Arbeits-Wiederau nahme in der Bauindustrie einen günstigen Einfluß. Gegenüber de Vorjahr stieg der Absatz in dieser Industrie auf 25 v. H. Die i ländische Produktion von Scheibenglas deckte den Bedarf noch lan nicht, so daß aus dem Ausland eingeführt werden mußte. Die Ei fuhr von ungeschliffenem Glas in Scheiben betrug 36 946 Doppelzen ner und die von geschliffenem Scheibenglas 2853 dz. — Der Hand mit Spiegelglas war nicht lebhafter geworden, wozu unter anderm der Umstand beigetragen hat, daß die Spiegel an den Fassaden d Geschäfte, die eine so bedeutende Rolle in dem Handel mit Spieg glas bilden, zu den Luxusobjekten gerechnet werden und besonde Steuern zahlen müssen. — Die Hohlglasfabrikation hatte gute Beschä tigung, und der Markt war während der ganzen Saison sehr bele Die Produkte dieser Industrie haben sich in bezug auf Qualität e schieden zum Besseren entwickelt.

Der Außenhandel mit Hohlglas gestaltete sich wie folgt: Ho glas für Verpackungen: a) Flaschen: der Import erreichte 18 007

Werte von 445 000 Goldkronen; der Export betrug 4095 dz i. W. 104 000 Goldkronen. Bei der Einfuhr war die Tschechoslowakei t 12 838 dz beteiligt, Deutschland mit 2392 dz; an der Ausfuhr teiligte sich Oesterreich mit 3201 dz. b) andere Hohlgläser für rpackungen: die Einfuhr erreichte 39 425 dz im Werte von 1 648 000 r, der Export betrug nur 3629 dz i. W. v. 136 000 r. Die Tschechoslowakei war der bedeutendste Lieferant mit 462 dz, es folgten Deutschland mit 7635 dz, Oesterreich mit 4483 Jugoslawien mit 3186 dz und Rumänien mit 2552 dz. Was den port anbelangt, so wurden 1968 dz nach Bulgarien ausgeführt und 3 dz nach Oesterreich. An Birnen für elektrische Glühlampen rden 2901 dz eingeführt im Werte von 459 000 Goldkronen; ausführt wurden nur 1299 dz i. W. v. 133 000 Gkr, davon kamen aus utschland 1222 dz, aus der Tschechoslowakei 870 dz und aus Oesterch 805 dz. Der Export war für Oesterreich bestimmt (9059) und n geringen Teil für Polen (393). An Lampengläsern wurden einführt 3115 dz im Werte von 192 000 Goldkronen, und ausgeführt rden 16 dz i. W. v. 1000 Goldkronen. Der wichtigste Lieferant r die Tschechoslowakei (2460 dz), Deutschland lieferte 453 dz.

An anderen Glasartikeln betrug die Einfuhr 4090 dz im Werte 491 000 Gkr und der Export betrug 420 dz i. W. v. 44 000 Gkr. wichtigsten Einfuhrländer waren die Tschechoslowakei (2151 dz), utschland (1261 dz) und Oesterreich (622 dz). Der Export wurde mehr als zur Hälfte von Oesterreich aufgenommen (267 dz).

An Hohlglas für hygienische Zwecke und für Laboratorien wur 2822 dz eingeführt im Werte von 395 000 Goldkronen, ausgeführt rden nur 55 dz i. W. v. 6000 Gkr. Die Einfuhr verteilte sich Deutschland (1286 dz), Oesterreich (1243 dz) und die Tschechowakei (259 dz). Der größte Teil des Exports ging nach Polen, dz. An anderem Hohlglas, geschliffen oder gepreßt, betrug die fuhr 10 440 dz im Werte von 940 000 Gkr, während der Export 170 dz i. W. v. 18 000 Gkr betrug. Der größte Teil des Imports n aus der Tschechoslowakei (7342 dz), Deutschland lieferte 2046 der Export ging in der Hauptsache nach Oesterreich (66 dz) und h Jugoslawien (62 dz). An geschliffenem, graviertem, geschnitten, dekoriertem, farbigem und vergoldetem Glas betrug die Einr 1151 dz im Werte von 269 000 Gkr. Der Export betrug nur dz i. W. v. 2000 Gkr. Lieferanten waren die Tschechoslowakei 3 dz), Oesterreich (292 dz), das wichtigste Absatzgebiet Rumän (9 dz).

Rußland

öhte Produktion von Fensterglas. Infolge der großen Nachge nach Fensterglas hat die Fabrik „Badajew" einen großen nnenofen in Betrieb gesetzt. Die Herstellung von Glas hat sich 30 000 qm auf 60 000 qm erhöht und die Selbstkosten sind von bl. 6 Kop. auf 1,81 Rbl. gefallen.

Oesterreich

n Glasmarkt. Von größter Bedeutung für die Glasindustrie und ganze Glasgeschäft in Oesterreich ist das Inkrafttreten des Zuabkommens zum österreichisch-tschechoslowakischen Handelstrag, dessen Wirkung sich bereits deutlich fühlbar macht. Um Tschechoslowakei für die Zugeständnisse zu entschädigen, die Oesterreich bei Textilien und Maschinen gemacht haben, haben Oesterreicher in den Glaszöllen nachgegeben und damit die ne Glasindustrie in eine noch schwierigere Lage gebracht als die, ler sie sich ohnehin schon befindet. Zu ihrem Schutz hatten die rreichischen Glaserzeuger höhere Zölle verlangt, jetzt müssen sie mit einer Zollermäßigung abfinden. In dem erwähnten Zusatzabmen wird der österreichische Zoll für raffiniertes Hohlglas Trifnummer 347 1 und 2) von 20—26 auf 17—20, für Preßglas von auf 20 Goldkronen ermäßigt. Erhöht wurde dagegen der Zoll für elglas von 13 auf 20 Goldkronen. Maschinenglas war zollfrei. Erhöhung des Tafelglaszolls war eine der dringlichsten Fordegen der österreichischen Tafelglaserzeuger, die nach ihrer Beptung ohne diese Maßregel ihre Betriebe hätten stillegen müssen. ist dieses Verlangen erfüllt worden, aber unter einer Nebenwirg, die den österreichischen Tafelglaserzeugern die Freude über en Erfolg verderben dürfte. Die Erste Böhmische Glasfabrik in stadt errichtet nämlich in der Nähe Wiens eine große moderne lsfabrik zur Erzeugung von Maschinenglas. Schon bei dem urnglich von den Oesterreichern in Aussicht genommenen Verszoll von 17 Goldkronen wäre diese Anlage rentabel gewesen. schließlich der autonome Zollsatz von 20 Goldkronen als Verssatz angenommen wurde, dürfte wohl auf das Betreiben der oder der neuen Glasfabrik zurückzuführen sein, denen ein mögst hoher Zoll natürlich willkommen sein muß. Gegen die neue age dürften die österreichischen Tafelglasfabriken mit ihrer verlten Einrichtung und geringen Leistungsfähigkeit kaum aufkom, trotz der Erhöhung des Zolls um 7 Goldkronen. Ohne diese erhöhung wäre vielleicht die Gründung der neuen Fabrik unterlben, und die österreichischen Glasfabriken, die mit der böhmiln Glasindustrie im Kartell stehen, das ihnen den halben österischen Inlandsabsatz gewährleistet, hätten sich schlecht und ct weiterschleppen können. Die Erhöhung des Tafelglaszolls wird iner empfindlichen Verteuerung des Tafelglases führen, die bei ohnehin hohen Preis aller Baumaterialien schwer ins Gewicht n wird.

Der österreichische Vertragszoll auf Porzellan, bisher 16—26, wurde mit 22 Goldkronen festgesetzt. Das Geschäft in Glas- und Porzellanwaren geht mäßig, der Inlandsbedarf ist zu gering. Ob die Wiener Herbstmesse größere Aufträge aus dem Ausland gebracht hat, ist derzeit noch unbekannt. Zum erstenmal waren auf der Wiener Messe auch die Japaner vertreten, die eine Sonderausstellung veranstaltet hatten. Sehr reich darin vertreten war ihr Porzellan und Glas, schöne Sachen in japanischem Stil, die viel beachtet wurden. Als ernsthafter Konkurrent auf dem europäischen Glasmarkt kommt Japan wohl kaum in Betracht.

Frankreich

Zur Lage in der keramischen und Glasindustrie. In ihrer Gesamtheit hat sich die Lage der keramischen Industrie in Frankreich nicht wesentlich gebessert. Die ungewisse Situation des Geldmarktes, der unverhältnismäßig hohe Index sowie die Absatzschwierigkeiten für den Export haben eine Belebung des Geschäftes zum Teil unmöglich gemacht. Mit Ausnahme einiger Industriezentren für Fayencen und feine Glasurwaren bleibt die Lage die gleiche; besonders aber in der Pariser Gegend beginnt die Situation unsicher zu werden. Der mit Deutschland geschlossene Handelsvertrag ist natürlich nicht dazu angetan, die Lage zu verbessern, denn die von jeher gefürchtete Konkurrenz setzt nun in vollem Maße wieder ein und ist um so gefährlicher, als man in der französischen Keramik hinsichtlich des Geschmacks nicht mit der Zeit mitgeht und der modernen Linie zu wenig Rechnung trägt. Das breite Auslandspublikum will einmal etwas anderes sehen als die Blumenmotive und Ranken, die seit hundert Jahren hergestellt werden.

Eine wesentliche Besserung ist allerdings in der Fabrikation der sanitären und hygienischen Apparate zu verzeichnen. Dieser Markt, der bis dahin ganz von England und teilweise Deutschland beherrscht wurde, hat sich allmählich so stark entwickelt, daß heute Frankreich nach seinen Kolonien und Protektoratsgebieten ausführen kann. Der Absatz im Inlande ist augenblicklich sehr schwer, da von einer regelrechten Bautätigkeit in Frankreich keine Rede sein kann.

Im Gegensatz zu dem südlichen Frankreich, wo die Geschäfte beinahe ganz stillstehen, hat sich in den nördlichen Departements eine leichte Belebung gezeigt, die sich besonders auf die Glasfabrikation, sei es Fensterglas oder Glaswaren, und billige Fayencen erstreckt. Die Fayencefabriken Nordfrankreichs verwenden für ihre Waren eine sehr widerstandsfähige Formertonmasse, die aus Porzellanerde, Kieselerde und Feldspat zusammengesetzt ist. Der Export nach dem fernen Osten, aber auch nach Amerika und Belgien hat sich in der letzten Zeit gehoben, so daß diese Fabriken nicht so sehr von der Arbeitslosigkeit betroffen sind, wie die im Süden gelegenen. Weiter sind die Fabriken von Maubeuge, Sous-le-Bois, Cateau usw. gut mit Aufträgen nach Holland, Belgien, der Schweiz und Amerika versehen, und zwar hauptsächlich für Sandstein-Platten, die größtenteils für den Belag von Wänden und Fußböden von Wohnungen bestimmt sind.

Mit Beginn der Weinernte herrscht in den Flaschenfabriken Hochbetrieb. Die zuerst begründeten Aussichten auf eine gute Mittelernte gaben Veranlassung für ein gutes Geschäft, die Witterungsverhältnisse haben jedoch dazu beigetragen, daß das erwartete Erträgnis nicht erreicht werden wird, eine Tatsache, die auf den Absatz von Flaschen einschränkend wirken wird.

Die Produktion von Fensterglas ist im allgemeinen zufriedenstellend. Die Statistik des Monats Juli ergab einen Auftragsbestand von 13 500 000 französische Fuß, wovon die Industrie nur 12 000 000 Fuß liefern konte. Diese Aenderung der Marktlage ist auf die Gründung des Komitees der mechanischen Glasfabriken zurückzuführen, denn die durch dieses Komitee festgesetzten höheren Preise haben viele Kunden veranlaßt, ihre Orders an die früheren Lieferanten abzugeben.

Die Lage der Fabriken für billige Geschirre, besonders Hotelporzellan, ist nicht sehr erfreulich. Hier wird sich die deutsche Konkurrenz besonders fühlbar machen, und es wird jetzt nach Unterzeichnung des Handelsvertrages alles getan, um dieser Konkurrenz möglichst wirksam entgegentreten zu können. Die nordafrikanischen Kolonien sind für Steingutwaren ein gutes Absatzgebiet, wie auch das Augenmerk der französischen Industrie besonders auf dieses Gebiet gerichtet ist. Man hofft, daß die Schwierigkeiten, die man Deutschland gerade für die Bearbeitung dieses Landes macht, dazu beitragen werden, den französischen Exporthandel etwas zu beleben. Der Absatz im Inlande ist auch nicht gerade hervoragend, denn zur Herstellung der ganz billigen Waren sind die französischen Wirtschaftszustände nicht geeignet. Die hohen Gestehungskosten in diesen Waren machen augenblicklich einen Export sehr schwer. Die Schweiz, deren Hauptlieferanten bekanntlich Deutschland ist, war eine Zeitlang von den französischen Fabriken wirksam bearbeitet worden, und diese hatten Deutschland gegenüber an Boden gewonnen. Die stabile Haltung des Franken und die damit verbundene Teuerung hat diesem Zustand so ziemlich eine Ende gemacht, und die gleichen Fabrikanten müssen nun zusehen, wie Deutschland ihre kaum gewonnene Kundschaft wieder beliefert.

Für billige Majolikawaren bietet Frankreich ein gutes Absatzgebiet, denn wenngleich auch die Qualität der französischen Waren als solche nicht schlecht ist, so entspricht aber die Dekoration und Farbenwirkung nicht dem augenblicklichen Geschmack. Schon seit einiger Zeit besteht in Frankreich Interesse für modernste Aus-

führungen, die besonders bei den deutschen Waren auf der letzten Messe in Lyon beobachtet wurden. Damals wurden diese nur von den französischen Vertretern vorgeführt, es ist aber sicher, daß, wenn dieses Gebiet intensiver bearbeitet würde, man einen bedeutend größeren Umsatz erzielen könnte. Vasen, Schüsseln, Beleuchtungskörper, auch Geschirr werden gern gekauft, müssen aber größtmögliche Einfachheit der Linienführung und Farbtönung aufweisen. Die französische Industrie geht auch hier von den altmodischen lebhaften Blumenmustern nicht ab, die wohl für den Export nach den Ueberseeländern geeignet sind, aber nicht dem Geschmack des Inlands entsprechen.

Die Industrie für industrielle Porzellane, besonders für elektrische, ist ziemlich gut beschäftigt, denn die Elektrifizierung des flachen Landes nimmt in Frankreich einen großen Umfang an. Trotzdem bieten sich auch hier für die deutschen Fabrikanten genug Möglichkeiten, ins Geschäft zu kommen, denn die deutschen Isolierporzellane genießen in Frankreich einen sehr guten Ruf.

Im großen und ganzen ist jedenfalls der Augenblick gekommen, die normalen Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und Frankreich voll auszunutzen, denn nicht umsonst liest man in allen Fachzeitungen, daß jetzt die Anstrengungen auf diesem Markt verdoppelt werden müssen.

Verschiedenes

Unsere Toten. Leon Thelen, Gesellschafter und alleiniger Geschäftsführer der Rankewerk G. m. b. H., Brühl, Bez. Köln.

Berufsjubiläum. Der Schlosser und zuletzt Magazinier Adam Reifenberg konnte am 4. September bei der Maschinenfabrik Horn Akt.-Ges. in Worms das 40jährige Berufsjubiläum begehen. Zu der von der Firma veranstalteten Feier waren nur solche Werksangehörige mit ihren Frauen geladen, die selbst mindestens 20 Jahre in dem Werk tätig waren, und die stattliche Zahl aller dieser Jubilare bewies das gute Verhältnis, das zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer besteht. In einer Ansprache begrüßte Herr Horn, der Chef der Firma, den Aeltest-Jubilar und schilderte den Werdegang der Firma von kleinen Anfängen heraus bis zur heutigen Größe. Bei fröhlichem Mahle und einem Glase Wein blieben die Jubilare noch längere Zeit vereint, so daß die Feier, die einen durchaus familiären Charakter trug, allen Teilnehmern unvergessen bleiben wird.

Die Ergebnisse des neuen deutsch-französischen Handelsabkommens für die Feinkeramik. Zu dem unter dieser Ueberschrift in Nr. 38, S. 621, veröffentlichten Aufsatz von Dr. H. Lewe teilt der Verfasser noch mit, daß zu den sogenannten assimilierten französischen Kolonien, d. h. denjenigen, die grundsätzlich das Zollsystem des Mutterlandes haben, gehören: Algerien, Guadeloupe, Martinique, Französisch-Guyana, Réunion, Madagaskar und zugehörige Gebiete, Neu-Kaledonien und zugehörige Gebiete sowie Gabon. In den nicht assimilierten Kolonien (solchen, die einen eigenen Zolltarif besitzen) sind zusammengeschlossen: Französisch-Westafrika (Senegal), Sudan, Französisch-Guinea, Mauretanien, Elfenbeinküste, Dahome, Ober-Volta- und Nigergebiet, Französisch-Aequatorialafrika mit Ausnahme von Gabon (d. h. der französische Teil des konventionellen Kongobeckens), Französisch-Somaliland und zugehörige Gebiete (Gebiet von Obock und Protektorate der Somaliküste, von Tadjourah und der Danakil-Länder), Südseeinseln (französische Niederlassungen in Ozeanien), Saint-Pierre und Miquelon sowie die Neuen Hebriden.

Vereine und Lehranstalten

Zieglerschule und baukeramische Abteilung des Technikums Sternberg (Mecklenburg). Das im Jahre 1895 gegründete Technikum ist eine städtisch subventionierte höhere technische Lehranstalt unter der Oberaufsicht des Ministeriums des Innern des Freistaates Mecklenburg-Schwerin mit staatlichen und fachmännischen Prüfungskommissaren. Die baukeramische Abteilung wurde im Jahre 1900 ins Leben gerufen und bezweckt die fachmännische Ausbildung von technischen Kräften nach Maßgabe des erforderlichen Lehrzieles. Die Grundlage aller Berufskenntnisse bleibt eine gründliche praktische Tätigkeit in zeitgemäßen Betrieben, die dazu dient, das technische Vorstellungsvermögen sich anzueignen und sich in die Eigenheiten der Rohmaterialien und deren Behandlung einzuarbeiten.

Die baukeramische Abteilung des Technikums Sternberg unternahm mit ihren Studierenden unter Begleitung zweier Fachdozenten am 4. und 5. Juli eine Exkursion in das Industriegebiet der Hansastadt Lübeck. Einem Bericht der Teilnehmer an dieser Exkursion entnehmen wir das folgende:

Zum Unterschiede gegenüber den vorhergehenden Exkursionen wurden dieses Mal nicht reine Ziegeleibetriebe als Ziel gewählt, sondern Betriebe der feuerfesten Industrie, der feinen Baukeramik und sogar solche, die mit der Tonindustrie keinen unmittelbaren Zusammenhang besitzen.

Der erste Besuch galt dem Hochofenwerk Lübeck, Akt.-Ges., in Herrenwyk. Dieses Werk stellt sich als Zusammenfassung einer ganzen Reihe auseinander hervorgehender Industriezweige dar. Der eigentliche technische Zweck des Unternehmens ist die Roheisengewinnung. Den Hauptteil der Eisenerze, Hämatit und Magneteisenstein, liefert Schweden; aus Spanien wird kupferhaltiges Eisener Roteisenstein, bezogen. Die Kokerei besteht aus drei Gruppen vo 50 Kammern. Jede Kammer liefert 8 Tonnen Hüttenkoks täglich, d in den Hochöfen verbraucht wird. Bevor die kupferhaltigen sp nischen Erze verhüttet werden, wird ihnen durch zwei aufeinande folgende chemische und elektrolytische Verfahren in der Kupferhüt das Kupfer in reinster Form entzogen. In einem Zweig des Betrieb werden die Hochofenschlacken mit Kalksteinen zu Hochofenzemer verarbeitet, in großen Drehrohröfen mit Kühltrommeln zu Zemen klinkern gebrannt und in Rohrmühlen gemahlen. Ein Teil des erzeugte Zements wird in der Zementwarenfabrik zur Herstellung von Zemen steinen im Normalformat, Fußboden- und Wandplatten, Plastiken usw verbraucht.

Der nächste Besuch galt den keramischen Werken von Villero & Boch Akt.-Ges. in Dänischburg bei Lübeck. Auch hier besteh wie sonst meistens in diesem Zweige der feineren Baukeramik, d Tatsache des Bezuges aller Rohstoffe, der Steinguttone, des Fel spates, des Sandes und des Pegmatits, für die Herstellung der Fliese und der Terrakotten.

Der letzte Besuch galt den Schamotte- und Silikawerken von F Ewers & Sohn in Siems bei Lübeck. Dem Werke ist ein Fabrikation betrieb für Kalksandsteine angeschlossen, wofür der Sand am Or zur Verfügung steht. Die zwei Warengattungen, feuerfeste Erzeu nisse und Kalksandsteine, tun sich im Wettbewerbe keinen Abbruc und lassen sich friedlich nebeneinander herstellen. Besichtigt wu den die kaufmännischen und Verwaltungsabteilungen, die Entlad und Verladeplätze, alle Werkabteilungen und das chemische Wer laboratorium mit seinen Prüf- und Versuchsstationen. Die hochwe tigen Rohstoffe, wie Schieferschamotte, Bindeton, Findlings- un Felsquarzit, werden von auswärts bezogen. Alle Arten der Formg bung sind in Anwendung; die Trocknung der geformten Waren find in künstlichen Trocknereien und auf den Arbeitsböden über de verschiedenen Oefen statt.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Kieler Kunst-Keramik Akt.-Ges., Kiel-Gaarde Das Geschäftsjahr 1926 weist als erstes in den drei Aufbaujahre einen Gewinnabschluß auf. Größere Abschreibungen waren erforde lich auf die Lagerbestände vom Jahre 1925 und auf Beteiligunge an der Firmenvorgängerin, der F. Kadow G. m. b. H. Im laufende Geschäftsjahr ist die Nachfrage weiterhin beträchtlich gestiege der Umsatz konnte gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres fa verdoppelt werden, und das Werk ist zurzeit reichlich mit Aufträg versehen. Zurzeit werden im Werk Kiel zwei große Klinkeröfe hinzugebaut. Der Reingewinn beträgt 5777,18 RM.

Dommitzscher Tonwerke Akt.-Ges., Dommitzsc a. E. Im Berichtsjahre 1926/1927 war der Absatz in den Erzeugnisse der Gesellschaft befriedigend. Die Anlagen konnten besser au genutzt werden, wenn auch die Produktion der Vorkriegszeit noc nicht erreicht wurde. Im wesentlichen sind die Steinzeugröhre fabrikate am Absatz beteiligt, in mäßigerem Umfange die Erzeu nisse der Schamotteabteilung. Einschließlich des Gewinnvortra vom Vorjahre beträgt der Reingewinn 168 081,33 RM, aus dem la Beschluß der Hauptversammlung 10 v. H. Dividende = 60 000 R verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung 80 361,33 RM. D Entwicklung des Baumarktes scheint weiter gute Fortschritte z machen. Nach den bisherigen Anzeichen ist auch im neuen Jah auf einen befriedigenden Absatz zu hoffen.

Vereinigte Isolatorenwerke Akt.-Ges., Berlin Pankow. Die wirtschaftliche Depression hat in der elektrotec nischen Industrie nahezu das ganze Jahr angehalten. Demzufolg war die Gesellschaft nicht in der Lage, ihre Anlagen auszunutze so daß der Betrieb sich unwirtschaftlich gestaltet hat. Ein Te der Einrichtungen mußte zwecks Rationalisierung des Betriebes un gestaltet werden; die hierzu erforderlichen Arbeiten riefen Störunge im normalen Gange des Betriebes hervor, die den durch die unzu reichende Beschäftigung eingetretenen Verlust vergrößerten. Nac Abzug der gewöhnlichen und der außerordentlichen Abschreibunge ergibt sich ein Verlust von 474 251,21 RM. Laut Beschluß der Haup versammlung werden 29 223 RM aus dem Reservefonds und der Re von 445 027,51 RM durch eine Zusammenlegung des Aktienkapital von 1 Mill. RM auf 500 000 RM gedeckt. Anschließend wurde di Wiedererhöhung auf 1 Mill. RM beschlossen.

Deutsche Spiegelglas Akt.-Ges, Freden-Leine Der Geschäftsgang des Werkes Grünenplan, das in der Hauptsach optisches Glas herstellt, ließ im Jahre 1926 zu wünschen übrig un litt während des größten Teils des Jahres unter den allgemeine ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnissen; zudem waren die Preis gedrückt, in erster Linie infolge der starken Konkurrenz ausländ scher Firmen, denen der Stand der Währung ihres Landes es ermög lichte, den Absatz der deutschen Fabrikate nicht nur auf dem Export markt, sondern teilweise sogar auf dem deutschen Markt zu beein trächtigen. In dem Werk Freden wurde die Produktion von Kristall glas mit Wirkung vom 1. Januar 1926 entsprechend der mit de

rein Deutscher Spiegelglas-Fabriken G. m. b. H., Köln, getroffenen reinbarung eingestellt. Der Erlös aus der Ueberlassung der Spie-glas-Quote an den Verein Deutscher Spiegelglas-Fabriken G. m. b. sowie die Erträgnisse aus der von der Gesellschaft weiter betrie-nen Opakglas-Produktion und der Deutschen Glasveredelungs-Akt.-s. reichten im vergangenen Jahre knapp aus, Zinsen, Unkosten und schreibungen zu verdienen, und ergaben zusammen mit dem Ergeb-von Grünenplan einen Betriebsgewinn von 31 907,47 RM, der sich um Gewinnvortrag des Jahres 1925 auf 53 437,49 RM erhöht. Mit cksicht auf die Unrentabilität der Fredener Anlage wurde die egelglas-Quote beim Verein Deutscher Spiegelglas-Fabriken, G. m. H., Köln, verkauft und ferner die gesamten Anlagen des Werkes den einschließlich der Warenvorräte mit Wirkung ab 2. 1. 1927 estoßen. Der Kaufpreis betrug 2 850 000 RM, der mit 117 401,34 [hinter dem Buchpreis der verkauften Objekte zurückblieb. Zur ckung dieses Buchverlustes und ferner zur teilweisen Dek-ng der im Zusammenhang mit dem Verkauf entstandenen ht unerheblichen Kosten ist beschlossen worden, noch alten Geschäftsjahr eine Rückstellung von 360 000 RM zu machen. ch Vornahme dieser Rückstellung wird die Bilanz einen Verlust 306 562,51 RM ausweisen. Laut Beschluß der Hauptversammlung den zur Deckung dieses Betrages dem Reservefonds 300 000 RM nommen und der Restbetrag von 6 562,51 RM wird auf neue Rech-ng vorgetragen. Der Geschäftsgang ist zurzeit befriedigend. — Ver-rben ist im Dezember 1926 das Aufsichtsratsmitglied Konsul Hugo rman.

Hauptversammlungen.

Hohlglaswerk Süntelgrund Akt.-Ges., Münder-Deister. O. Hauptversammlung 5. Oktober.

Neueintragungen.

A. Lamm Porzellanmalerei Kunst- und Antiquitäten-Handlung Dresden, Dresden. Inhaberin: Kaufmannswitwe Klara Martha Emmeline Lamm, geb. Schneider.

Wilhelm Günth, Berlin. Inhaber: Kaufmann Wilhelm Günth. Geschäftszweig: Export- und Importgeschäft von Flachglas.

Richard Richter, Leipzig. Inhaber: Richard Richter. Geschäftszweig: Vertretung in Email- und Metallwaren.

Löschungen.

Vogtl. Porzellan-Manufaktur Treuen Bauer & Gäbler, Treuen.

Terraflat-Keramik-Werke Becker, Fehringer, Johnke Komm.-Ges., Berlin.

Keramische Kunstwerkstatt m. b. H., Altona.

Vereinigte Werkstätten für Glastechnik, G. m. b. H., Schmiedefeld, Kreis Schleusingen.

Spiegelfabrik Venetia Berger & Comp., Berlin.

Konkurse.

Ueber das Vermögen des Kaufmanns Hermann Meno Valett, Hamburg (alleiniger Inhaber der Firma Hermann Valett, Flaschengroßhandel), ist der Konkurs eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 209. Unzureichender Brand in einem Muffelofen. In un-m Muffelofen, der 1,50 Meter lang, 1,20 Meter breit und 1,70 Meter heitelhöhe) hoch ist, werden gelegentlich Schamotteöfen, deren sur bei S. K. 09—08 ausfließt, gebrannt. Der Rost der Planrost-erung, welcher sich an der vorderen Stirnwand befindet, mißt /1 Meter. Die Flamme, welche rechts, links und hinten aus sechs fnungen von je 12/15 Zentimeter aus dem Gewölbe tritt, geht unter Ofensohle nach hinten, im ersten Drittel der Muffelwände (im ren Drittel also) nach vorne, im zweiten Drittel wieder nach ten, im dritten Drittel wieder nach vorne und dann über das felgewölbe, das aus Schamottegewölbsteinen von 2 Zentimetern rke besteht, in den Abzugskanal. Letzterer ist bis in den Kamin eter lang, 45 Zentimeter hoch und 30 Zentimeter breit. Der Ka-ist, von der Einströmöffnung ab gerechnet, 11 Meter hoch, der Quer-dritt beträgt 38/36 cm, nach oben allmählich verjüngt, und an der dung 34/34 cm. Die Muffelwände sind aus 2 Zentimeter starken amotteplatten, an der Rückseite aber, wo die Glut notgedrungen schärfsten ist, ist die Wand 5 Zentimeter stark. Zwischen fel- und Ofenwand sind 8 Zentimeter freier Raum für die Feuer-und Flamme. Der Raum zwischen den beiden Gewölben, von dann die Flamme in den Abzugskanal zieht, ist 10—12 Zentimeter n. Die Oeffnung in den Kanal ist 45 Zentimeter breit und 28 Zen-ter hoch. Der Dunstabzug ist an der entgegengesetzten Seite Abzugsöffnung. Wenn in diesem Ofen gebrannt wird, kann der ug eines anderen Ofens, der in den gleichen Kanal mündet, ge-ossen werden.

Gebrannt wird mit Unionbriketts mit offenem Schieber 6—7 den (schmauchen) bei Aufgabe von 2 Schippen Briketts, 12 Stun-Vollfeuer, dann 10 Stunden bei teilweise geschlossenem Schieber, 20 Minuten 35—40 Pfund Briketts, und dann wieder mit offenem eber, bis S. K. 08 gefallen ist.

Bemerken wir, daß auf der Feuerungsstirnseite die Glut dunkler ist auf der entgegengesetzten Seite, was jedesmal der Fall ist, so wird, n das Feuerungsmaterial in Glut, d. h. die Gase verbrannt sind, Kaminschieber 20—25 Zentimeter hineingedrückt, um auf diese den Einsatz gleichmäßiger in der Glut zu bekommen. Die Brenn-ist 35—37 Stunden, was mir sehr hoch vorkommt.

Was ist zu machen, daß die Glut schneller ansteigt und dadurch Brennzeit kürzer wird? Mehr Brennmaterial aufzulegen ist nicht lich, und kürzere Feuerpausen zu machen ebenfalls nicht, da das nmaterial nicht schneller abbrennt. Hinten im Ofen wird die e gewöhnlich etwas hart, oder die Glasur brennt auf, bekommt ie Blasen. Brikettverbrauch etwa 30 Zentner.

Frage 210. Wiederverarbeitung von durch Entstaubungsanlagen nnenem Glasurstaub. Wir möchten in unserer Glasurspritzerei n Entstaubungsanlage einbauen, derart, daß wir den abgezogenen asurstaub wieder verwenden können. Bieten die hierfür benutzten ichtungen die Gewähr, daß der wiedergewonnene Glasurstaub rein g ist, um denselben ohne Nachteil zum Glasieren wieder ver-len zu können? Oder kann derselbe nur für geringwertigere Er-nisse benutzt werden?

Frage 211. Mittel gegen Heraustreten der Nähte bei Gießware. Bei unseren gegossenen Porzellanwaren treten die Nähte so deutlich or, daß die Ware dadurch teilweise unverkäuflich wird. Liegt as an der Masse oder am Brennen? Welche Mittel gibt es zur Abhilfe, und wo findet man in der Literatur Hinweise zur Beseitigung dieses Fehlers?

Frage 212. Störungen beim Filterpressenbetrieb. Wir haben beim Filtern unserer Tonmasse Schwierigkeiten, und zwar ist der Kern des Massekuchens nie ausgepreßt. Es befindet sich eine Kruste an den Filtertüchern, und das dazwischen befindliche Wasser ist nicht herauszubekommen. Wie ist diesem Uebelstand abzuhelfen?

Frage 213. Besitzen Porzellan-Isolatoren Vorteile gegenüber den Glas-Isolatoren? Weshalb zieht man Porzellan-Isolatoren den z. B. in Belgien und Frankreich überall verwendeten Glas-Isolatoren vor? Besitzen die Porzellan-Isolatoren Vorteile den Glas-Isolatoren gegenüber? In manchen Ueberseeländern verwendet man gleichfalls lieber Glas-Isolatoren. Ist hierfür nur der billigere Preis maßgebend?

Frage 214. Antimonoxyd als Trübungsmittel für Email. Ist Antimonoxyd zur Weißtrübung von Email für jedwede Emailmischung anwendbar, oder setzt seine Anwendung (3—4 v. H.) eine ganz bestimmte Zusammensetzung des Emailversatzes voraus?

Antworten

Keramik

Zu Frage 198. Abhitzeausnutzung für Trocknereien. Meines Erachtens kann Ihnen niemand hinsichtlich der Erstellung einer Abhitzeverwertungsanlage in eigener Regie irgendwelche patentrechtlich begründete Schwierigkeiten bereiten, da Sie ja jedenfalls nicht beabsichtigen, gewisse patentamtlich geschützte Teile der notwendigen Apparatur nachzuahmen. Da Sie projektieren, auch die Abhitze der Rauchgase während des Brandes Ihrer Brennöfen in die Verwertung mit einzuschließen, so muß Ihnen gesagt werden, daß die Ausführung derartiger Anlagen mit zu den schwierigsten Problemen der Wärmewirtschaft in der Keramindustrie gehört, und ich möchte Ihnen aus diesem Grunde dringend raten, da Ihnen jedenfalls diesbezügliche eingehende Erfahrungen fehlen dürften, sich in der genannten Angelegenheit an eine Spezialfirma zu wenden, welche hier die sachverständigste Auskunft zu erteilen vermag.

Zu Frage 198. Zweite Antwort. Bei den meisten keramischen Brenneinrichtungen gelangen die Ofengase mit viel zu hoher Temperatur in den Fuchs bzw. nach dem Schornstein, so daß hier dauernd eine Quelle unendlicher Wärmeverluste fließt. Es muß sich also darum handeln, nicht nur die nach Beendigung des Brandes freiwerdende Abkühlungswärme, sondern auch die während des ganzen Brandes den Ofen verlassenden Wärmemengen nutzbar zurückzuhalten. Diese können aber vielfach nicht unmittelbar für Trocknereien Verwendung finden, da die diesen zugeführten Wärmemengen genau reguliert sein müssen, vielmehr ist es in vielen Fällen nötig, dieselben aufzuspeichern. Diesem Zweck dienen in der übrigen chemischen Industrie seit Jahrzehnten sogenannte Akkumulatoren, d. h. mit mehr oder weniger feuerfesten Ziegeln gitterförmig ausgesetzte Kammern, wo die den Ofen verlassenden Feuergase ihre Wärme so weit abgeben, daß der Schornsteinzug nicht gefährdet wird. Hierzu genügen, der Höhe des Schornsteins entsprechend, 150 bis 200° C. Je nach der Menge und Temperatur der zu verwertenden Abgase schließt man zwei und mehr solcher Wärmespeicher an den Ofen an, so daß abwechselnd eine Kammer gespeist und aus der anderen nach Bedarf durch Mischung mit Frischluft Wärme zu Trocken- oder Heizzwecken abgesaugt werden kann. Derartige Einrichtungen sind so bekannt und schon so lange im Gebrauch, daß eine Patentverletzung überhaupt nicht in Frage kommt.

Zu Frage 198. Dritte Antwort. Sobald es sich darum handelt, daß Sie sich eine derartige Anlage selbst bauen wollen und diese nach Ihren eigenen Entwürfen ausführen, so liegt keine Patentverletzung vor.

Zu Frage 198. Vierte Antwort. Es wird Ihnen kein Mensch verbieten können, die Abhitze Ihrer Brennöfen in Ihre Trocknereien nach einem selbstausgeklügelten System zu leiten. Ob es jedoch billiger ist, wenn Sie erst nach kostspieligem Probieren und manchem Mißerfolg zu zufriedenstellenden Leistungen kommen, als wenn Sie sich sofort von zuständigen Firmen beraten lassen, Kostenanschläge einholen und somit gewisse Garantien haben, bleibt recht fraglich. Jedenfalls können Sie im Rahmen des Fragekastens und ohne, daß man Ihre Brenn- und Trockenanlagen kennt, kaum Anleitungen von solchem Wert erwarten, daß Sie danach ohne teures Lehrgeld bauen könnten. Ob und welche Patente es hierüber gibt, erfahren Sie laut Ankündigung in der Keram. Rundschau unter der Rubrik „Patente", am besten durch direkte Anfrage beim Verlage selbst. Wenn man auf der einen Seite etwas erfahren und sparen will, muß man auf der anderen Seite die geringen Kosten nicht scheuen.

Zu Frage 199. Elektrische Trocknerei für Ton. Zum Trocknen von Ton ist die elektrische Heizung zu teuer. 1 Kilowattstunde entspricht 865 Kal. und kostet im günstigsten Falle 9 Pf. Dagegen hat 1 kg Kohle einen Heizwert von rund 7500 Kal. und kostet etwa 2½ Pf. Außerdem arbeiten die Trockenvorrichtungen für Ton mit Kohlenheizung (Darre oder Trommel) so wirtschaftlich, daß gar kein Grund vorliegt, die elektrische Heizung, die in Anlage und Betrieb recht teuer ist, einzuführen. Die Frage nach elektrischer Heizung wird aber öfter gestellt Nun ist zwar der Gewichtspreis von gutem Porzellan und gutem Glas so hoch, daß daran die Einführung der elektrischen Heizung nicht zu scheitern brauchte, wenn man andere Vorteile darfür erreichen könnte. Jedoch gibt es für Großbetriebe noch kein befriedigendes Widerstandsmaterial. Das Widerstandsmaterial muß dauernd Temperaturen von 1600° C und noch höher vertragen können und muß außerdem gegen oxydierende und reduzierende Gase unempfindlich sein. In kleinen Laboratoriumsöfen haben sich Widerstände aus Silundum bewährt, es erscheint aber eine Uebertragung der guten Eigenschaften dieser Widerstände auf Oefen im Großbetrieb nicht gut möglich. Auch abgesehen hiervon sind noch erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden, die erstens in zu hohen Stromkosten und zweitens in ungünstiger Wärmeübertragung vom Heizkörper auf die Ware liegen. Sicher aber ist, daß die elektrische Heizung in absehbarer Zeit kommen wird und daß sie beim Brennen von Porzellan noch große Vorteile bringen kann.

Zu Frage 199. Zweite Antwort. Es ist keineswegs undenkbar, daß man elektrische Trockenanlagen für Ton eingerichtet hat, doch wohl nur in dem Lande der unbegrenzten Möglichkeiten. Bei uns hier in der alten Welt dürfte jede andere Trockenweise zweifellos wirtschaftlicher sein, als die mittels der Elektrizität, zumal wenn es sich um Tagesleistungen von 100 Tonnen handelt. Für solche Mengen kommen wohl nur mit Abhitze geheizte Trockendarren in Frage, die nach dem Gegenstromprinzip arbeiten. Außerdem dürften vorteilhaft nur noch Trockentrommeln, ebenfalls mit Abhitze betrieben, in Anwendung sein.

Zu Frage 200. Gewinnbringende Kalkulation von Ofenkacheln. Für die Kalkulation des Gewinnes aus irgendeiner Fabrikation ist es annähernd gleichgültig, wie hoch sich die Kosten für Gehalt und Löhne belaufen, wenn nur am Schluß der Rechnung überhaupt ein Plus über die Gesamtkosten des Verfahrens bleibt. Es kommt vielmehr lediglich darauf an, bei der Berechnung der letzteren möglichst genaue und richtige Werte einzusetzen und nicht diesen oder jenen Posten zu übersehen. So werden häufig die Beträge für Abschreibungen an Maschinen und Einrichtungen nicht richtig geschätzt, Zinsen für aufgenommenes Geld, Hypotheken und dgl. werden übersehen, desgleichen fehlende Zinsen aus totem Kapital, wie Lagerbeständen usw. Die Leitung eines jeden, auch des kleinsten fabrikmäßigen Betriebes erfordert eben auch kaufmännische Ausbildung und Fähigkeiten, wie sie von jedem tüchtigen Betriebsbeamten oder einer kaufmännischen Hilfskraft gefordert werden müssen.

Zu Frage 200. Zweite Antwort. Wenn Sie mehr als 30 v. H. für Gehalt und Lohn aufwenden müssen, so ist eine gewinnbringende Schmelzofenfabrikation ohne Zweifel in Frage gestellt. Wenn Ihr Betrieb nichts abwirft, so müssen Sie selbst erst einmal ergründen, woran das liegt, und diese Feststellung zu machen, ist nicht besonders schwer. In erster Linie sind die monatlichen Gesamtgestehungskosten an Hand der tatsächlichen Aufwendungen festzustellen. Da zu gehören neben Lohn, Materialkosten usw. auch die Zinsen für da ganze Anlagekapital, Steuern, die gesetzliche Abnützungsquote für di Gebäude, Oefen, Maschinen usw. Alles das muß an Hand der tägliche Leistungen in das mit den erforderlichen Rubriken versehene Buc eingetragen und monatlich genau zusammengefaßt werden. Diese Summe stellt man den Verkaufswert der fertiggestellten verkauf fähigen Ware gegenüber, der an Hand der monatlich ausgelaufene Fakturen und des Lagerbestandes einschließlich der Halbfertigware be rechnet wird, und daraus ersieht man dann den Gewinn oder Ver lust. Aus den monatlich zusammengefaßten Leistungen in den ein zelnen Rubriken erkennen Sie dann sofort, in welcher Rubrik beson ders hohe Ausgaben gemacht worden sind, die die Gesamtgestehung kosten außergewöhnlich belasten. Hier müssen dann Sparmaßnah men einsetzen bzw. die Fabrikationsleistungen erhöht werden. Di Grundsätze für eine richtige Kalkulation schließen dann noch di Lage des Betriebes ein und ob gelernte gute Arbeitskräfte zur Ver fügung sind; letzteres spielt eine besondere Rolle.

Glas

Zu Frage 197. Prüfung von Syphonflaschen auf Druck. Zu Prüfung von Syphonflaschen auf Druckfestigkeit benutzt man al gemein eine leicht bewegliche Probierdruckpumpe für Handbetrie die durch eine mit Absperrhähnen versehene Rohrleitung mit de Prüfungsobjekt (der mit Wasser gefüllten und luftdicht abgeschlo senen Flasche) verbunden wird. Der Druck darf nicht plötzlich ein setzen, sondern ist allmählich zu steigern. Ein an die Leitung ange schlossenes Manometer dient zur Ablesung der von der Pumpe ausge führten Druckhöhe. Damit der Prüfende gegen umspringende Glas splitter bei einer vorkommenden Zertrümmerung von Flaschen ge sichert ist, ist die zu prüfende Flasche in einen Schutzkorb, wage recht mit dem Boden auf einem festen Ständer stehend, aufzustelle Soll eine gute und sehr genaue Kontrolle auf die Druckfestigkeit de Flaschen ausgeführt werden, so ist es schon unbedingt nötig, täglic aus jedem Hafen einige Flaschen der Prüfung zu unterziehen.

Zu Frage 197. Zweite Antwort. Syphonflaschen werden nur au Druck geprüft, und zwar täglich, indem der Tagesproduktion mehre Muster entnommen werden. Erforderlich ist ein Druckapparat m Manometer. Die Flaschen werden in eine Fassung des Apparates ge stellt, mit einem Drahtkorb umgeben, damit etwa zerplatzende Fla schen keinen Schaden anrichten, dann mit einer Druckpumpe m Wasser gefüllt. Den Druck steigert man allmählich auf 20—25 Atm sphären und läßt ihn etwa 25—30 Sekunden einwirken.

Zu Frage 201. Fugenabdichtung für Glasfliesen. Es gibt wol eine ganze Menge Verdichtungs- und Verkittungsmittel für die Fu gen von Glasfliesen, der Schwerpunkt liegt hier aber darin, da Milch mit diesen in Verbindung kommt und dieselbe nicht zu Gären gebracht werden darf. Am besten werden sich wohl fü diesen Zweck folgende beiden Kitte eignen: 1. Wasserglas mit feins gesiebtem Zement, 2. 6 Teile Wasserglas mit 1 Teil Kasein. Au jeden Fall sind aber zur Feststellung, ob die beiden Kitte eine un günstige Einwirkung auf die Milch zeitigen, zuvor Proben zu unter nehmen.

Zu Frage 201. Zweite Antwort. Die Frage ist nicht sehr ver ständlich, da Sie einmal von „zu dichten" Fugen und dann wiede von „leeren Fugen" sprechen. Es handelt sich wahrscheinlich nu darum, einen nicht porösen wasserdichten Kitt zu finden, in welche die Milch nicht eindringen und deshalb ein „Sauerwerden" des Bo tichinhalts vermieden werden kann. Hierzu dürften sich Kitte au keramischem Material also kaum eignen, und wäre daher eher ei Versuch mit Dichtungsmitteln organischen Ursprungs zu empfehlen wie sie z. B. Teer, Pech, Kolophonium und andere Harze vorstellen Die verhältnismäßig große Zähigkeit dieser Stoffe läßt auch da Auftreten von Rissen bei Temperaturschwankungen infolge ungleich mäßiger Ausdehnung vermeiden.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunäch unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen de Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitte vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemesse

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Neu erschienen!

DIE FEINKERAMIK

Handbuch für Handels-, Zoll- und Wirtschaftsfragen.
In Gemeinschaft mit der Keramischen Rundschau bearbeitet von Dr. Walter Huth.
427 Seiten Lexikonformat. Geb. RM. 15.—.

Aus dem Inhalt: Was versteht man unter Keramik? — Die Rohstoffe der feinkeramischen Industrie. — Die Entwicklung der feinkeramischen Industrie in Deutschland. — Die Konzerne in der deutschen Porzellan-Industrie. — Die Verbandsentwicklung in der feinkeramischen Industrie. — Die Organisation der Interessenvertretung der feinkeramischen Industrie. (Die Fachverbände und ihre Mitglieder.) — Die Abnehmer feinkeramischer Erzeugnisse: a) Verbände, b) Verzeichnis der Spezial-Geschäfte in Porzellan und Glas. — Die Lieferanten der Feinkeramik (Mitgliederlisten der einschlägigen Verbände). — Der deutsche Außenhandel in keramischen Erzeugnissen. — Der Außenhandel der wichtigsten Konkurrenz- und Abnehmerstaaten in keramischen Erzeugnissen. — Die deutschen Zölle und Zollvorschriften. — Die ausländischen Zölle und Zollvorschriften. — Die Frachttarife für keramische Erzeugnisse. — Die Töpferei-Berufsgenossenschaft. — Forschung und Unterrichtswesen in der Feinkeramik. — Neuere Literatur für die Feinkeramik. — Fabrikmarken für deutsche feinkeramische Erzeugnisse nach Gruppen eingeteilt, mit ausführlichem Firmenregister.

Zu beziehen durch die Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21. Fernruf Moabit 9400—9402. POSTSCHECK: Berlin 34413, Wien 59092, Prag 59092, Zürich VIII, 10491.

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik

Feinkeramik /// Glas /// Email

Geschäftsstelle: Berlin NW 21, Dreysestr. 4 /// Herausgeber: Chem. Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer

35. Jahrgang — 6. Oktober — Nummer 40

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Chef- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen u. kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

An unsere Leser.

Zur Erweiterung des kunstgewerblichen Teiles der Keramischen Rundschau ist ihr mit dem 1. Oktober 1927 die von uns erworbene Zeitschrift „Kunst-Keramik" angegliedert worden. Der Titel unserer Zeitschrift lautet daher künftig:

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik

Die bisher von der Keramischen Rundschau vertretenen Arbeitsgebiete erfahren dadurch eine Erweiterung dahingehend, daß neben den technischen und wirtschaftlichen Fragen der Feinkeramik, Glas- und Emailindustrie in Zukunft auch die kunstgewerblichen Aufgaben und Ziele dieser Gewerbezweige erhöhte Berücksichtigung finden werden.

Für die Mitarbeit an dem kunstgewerblichen Teil wurde der Begründer und langjährige Leiter der Kunst-Keramik, Herr Museumsleiter Gustav Gericke in Velten, gewonnen.

Die Erscheinungsweise und der Bezugspreis unserer Zeitschrift werden durch diese Erweiterung nicht geändert.

Verlag Keramische Rundschau G. m. b. H.

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik /// Glas /// Email

Zur Frage der Salzglasur-Bildung

Von Dr.-Ing. W. Fischer, Berlin

Bei der chemischen Reaktion, die zur Bildung von Salzglasur führt, wird dampfförmiges Kochsalz durch Wasserdampf zu Alkali und Salzsäure zersetzt. Das Alkali reagiert dann mit den Bestandteilen des keramischen Scherbens unter Bildung eines Glases, das sich an der fertigen Ware als Salzglasur entgegentritt. Je mehr Alkali vom Scherben aufgenommen wird, desto größer sind auch die gebildeten Salzsäure- und Glasmengen. Mißt man daher die entstandene Säure, so kann man auf den Umfang der Reaktion schließen.

Von dieser Ueberlegung ausgehend wurde im Rahmen einer größeren Arbeit (Dissertation Breslau 1926) zunächst untersucht, welche Bestandteile des Scherbens überhaupt mit den Kochsalz-Dämpfen reagierten; denn nach den Angaben der Literatur war man der Ansicht, daß besonders fein verteilter Quarz zur Salzglasur-Bildung unbedingt vorhanden sein müßte. Es wurde in der Art vorgegangen, daß Pulver des zu untersuchenden Stoffes in möglichst gleichen Korngrößen und bestimmten Gewichten in einer geeigneten Apparatur der Einwirkung von Kochsalz-Wasser-Dämpfen ausgesetzt und die gebildete Salzsäure gemessen wurde. Die Versuche geschahen bei 900, 1000, 1100, 1200 und 1300° C. Wegen der Apparatur und der einzelnen zahlenmäßigen Angaben sei auf die Originalarbeit verwiesen. Das Ergebnis, soweit es hier interessiert, war folgendes:

Nicht nur die verschiedenen Modifikationen der Kieselsäure, sondern auch Tonerde, Eisenoxyd, gebrannter Kaolin sowie Feldspat, kristallin und in geschmolzenem Zustande, reagieren mit den Dämpfen von Kochsalz und Wasser, also sämtliche Arten von Bestandteilen keramischer Scherben.

Zeichnet man sich den Umfang der Reaktion bei den verschiedenen Temperaturen auf, so sieht man, daß die untersuchten Stoffe bei 900° nur ganz wenig reagieren, während mit steigender

Temperatur die Alkali-Bindung recht erhebliche Ausmaße annimmt. Als Beispiel einer derartigen Kurve sei in Bild 1 der Reaktionsverlauf für Quarz (I) wiedergegeben. Auf der Ordinate ist die Ausbeute an Salzsäure in cm³ n/10 HCl, auf der Abszisse die Temperatur angegeben. Die dazugehörigen Zahlen sind folgende:

angew. Menge Quarz 1 g	Ofen-Temp. °C	Ausbeute an Salzsäure in cm³ n/10 HCl
	900	2.5
	1000	4.9
	1100	9.4
	1200	16.5
	1300	41.0

Der Verlauf der entsprechenden anderen Kurven unter sich ist ziemlich gleichartig. Das deutet darauf hin, daß bei sämtlichen Umsetzungen ein und derselbe Einfluß maßgebend gewesen sein muß. Diese Rolle kann nur dem Kochsalz-Dampfe zufallen. Betrachtet man die Dampfdruck-Kurve des Kochsalzes, wie sie auf Grund der nachstehend aufgeführten Messungen von Wartenberg und Albrecht (Ztschr. f. Elektrochem. 27 (1921) S. 162, 568) in Bild 2 wiedergegeben ist, so sieht man auch hier, daß noch bei 1100° die entwickelte Kochsalz-Menge entsprechend dem geringen Dampfdrucke klein ist, mit wachsender Temperatur aber zu hohen Werten eilt.

Dampfdruck des Kochsalzes

bei °C	1150	1213	1253	1311	1340	1440
in mm Quecksilber	50.3	103.3	154.2	266.3	335.0	767.0

Nimmt man an, daß das gesamte dampfförmige Kochsalz zu Salzsäure und Alkali umgesetzt würde, und berechnet sich auf Grund dieser Annahme die Salzsäure-Mengen, die bei den Versuchen hätten entstehen müssen, so gelangt man zu folgenden Werten:

bei °C	liegen dampfförmig vor g NaCl	entsprechend cm³ n/10 HCl
1000	0.02	3.7
1100	0.11	18.8
1200	0.34	58.9
1300	1.15	197.0

Benutzt man diese Werte zur Darstellung einer Kurve (Bild 1, Kurve II) und vergleicht diese mit der Kurve I sowie den dazugehörigen Zahlen, so zeigt sich zunächst, daß dem Dampfdruck des Kochsalzes ein maßgebender Einfluß auf das Ausmaß der Umsetzungen, die zur Salzglasur-Bildung führen, zugeschrieben werden muß; es zeigt sich aber auch weiter, daß die wirklich gefundenen Ausbeuten hinter den berechneten mit steigender Temperatur weit zurückbleiben. Es müssen also Faktoren vorhanden sein, die eine restlose Ausnutzung des dampfförmigen Kochsalzes verhindern. Solch ein Faktor liegt besonders in dem Umstande, daß die Reaktionen zunächst überhaupt nur an der Oberfläche vor sich gehen, und daß die dabei entstehenden Körper (Silikate, Aluminate usw.) die anfänglich vorhandene Reaktions-Fläche mit einer Art Schutzschicht überziehen, die den weiteren Angriff zwar nicht völlig verhindert, ihn aber doch merklich aufhält.

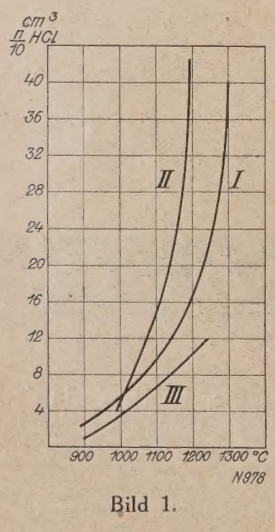


Bild 1.

Wegen des augenscheinlich großen Einflusses des Dampfdruckes schien es interessant, die Umsetzung mit einem Salz von höherem Dampfdruck als den des Kochsalzes vor sich gehen zu lassen, und zwar wurde hierzu Kaliumchlorid benutzt. Die entsprechenden Werte (Bild 2) sind wiederum nach Wartenberg folgende:

Dampfdruck von Kaliumchlorid.

bei °C	1133	1201	1275	1363	1415
in mm Quecksilber	67.6	130.7	255.5	521.2	758.4

Läßt man nun Kaliumchlorid unter denselben Bedingungen wie Kochsalz auf Quarz einwirken und trägt die Ergebnisse in Bild 1 ein, so ergibt sich die Kurve III, aus der zu sehen ist, daß trotz des höheren Dampfdruckes der Umfang der Reaktion gegenüber Kochsalz kleiner ist. Hier wirkt sich offenbar die stärkere Viskosität der Kaliumsilikate aus, so daß allgemein zu schließen ist, daß dem Dampfdruck bei der Salzglasur-Bildung zwar ein maßgebender Einfluß zukommt, daß aber die Art der entstehenden Gläser dafür maßgebend ist, wie weit dieser Dampfdruck ausgenutzt werden kann.

Es entsteht nun die Frage, welche Komponenten überhaupt im keramischen Scherben vorhanden sein müssen, damit sich Salzglasuren bilden. Die Klärung dieser Frage wurde in der Weise gesucht, daß kleine Probeziegel, die chemisch nur auf wechselnden Mengen von Kieselsäure und Tonerde zusammengesetzt waren, der Einwirkung eines Kochsalz-Wasser-Dampf-Gemisches ausgesetzt wurden. Die Ausbildung der Glasur nach dem Versuch war folgende:

Zusammensetzung des Scherbens in Mol.: Al_2O_3	SiO_2	Ausbildung der Glasur bei 1100	1200	130
1	3	nicht	schwach	mittel
1	4	schwach	mittel	sehr gu
1	5	schwach	gut	sehr gu
1	6	schwach	sehr gut	sehr gu
1	8	schwach	sehr gut	sehr gu
1	10	schwach	sehr gut	sehr gu

Es zeigt sich also, daß ein Scherben nur Tonerde und Kieselsäure zu enthalten braucht, um Salzglasuren bilden zu können. Weiter wird die alte Berdelsche Angabe bestätigt, daß ein bestimmtes Verhältnis von Tonerde und Kieselsäure notwendig ist, und zwar müssen, wenn nur die beiden Stoffe selbst am Aufbau des Scherbens teilnehmen, auf 1 Mol. Tonerde bei 1300° 3.5 oder mehr, bei 1200° 4,5 oder mehr Mol. Kieselsäure vorhanden sein, während bei 1100° die Glasurausbildung für die Praxis zu schwach wird. Auf diese Grenzzahlen braucht der Keramiker nicht einmal sein besonderes Augenmerk zu richten, weil sie in seinen Massen, soweit es sich um Porzellan, Steinzeug, Steingut, Töpferware und die grobkeramischen Massen handelt, fast stets vorhanden sind. Bei ihnen allen liegt das Verhältnis von $Al_2O_3 : SiO_2$ zwischen 1 : 4 und 1 : 7. Vom chemischen Standpunkt aus müssen sie also sämtlich geeignet sein, Salzglasuren zu bilden, vorausgesetzt, daß sie Brenntemperaturen von 1100—1300° vertragen.

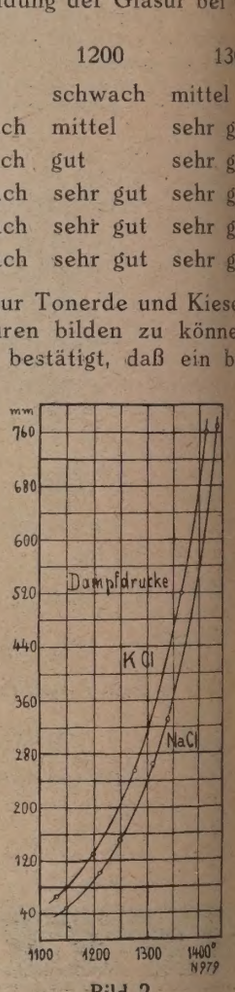


Bild 2.

Um den experimentellen Beweis für diese Behauptung zu bringen, wurden kleine Proben der verschiedensten keramischen Scherben in der Versuchsapparatur der Einwirkung des Dampfgemisches von Kochsalz und Wasser ausgesetzt und dabei folgende Ergebnisse erzielt:

Ofen-Temp. °C	Angew. Masse	Beschaffenheit der Salzglasur
1300	Sanitäts-Steingut	sehr gut, dicht, homogen
1200	Steinzeug, niedrig sinternd	starke, unregelmäßige Glasur
1200	Steinzeug, hell, glatt, Glasur vorher abgeschlagen	"
1200	Steinzeug, dunkel, glatt, Glasur vorher abgeschlagen	"
1200	Steinzeug, ungl. bei SK 9 gebr.	starke, gleichmäßige Glasur

en-Temp. °C	Angew. Masse	Beschaffenheit der Salzglasur
1300	Steinzeug, hell, glatt, Glasur abgeschlagen	starke Glasur, teilweise unregelmäßig, jedoch einheitlicher als bei 1200°
1300	Steinzeug, dunkel, glatt, Glasur abgeschlagen	"
1300	Feuerton	nur an einzelnen Stellen Glasur
1300	Schamottestein von grobem Gefüge	"
1300	Probeziegel aus 1 Al_2O_3 + 10 SiO_2 mit Wasseraufnahme = 30%	keine Glasur, Kanten durchscheinend

Es zeigt sich also, daß einzelne Scherben, obwohl bei ihnen die nötige Tonerde/Kieselsäure-Verhältnis gewahrt ist, doch keine Salzglasur annehmen. Dabei ist besonders lehrreich der an letzter Stelle aufgeführte Probeziegel, weil weiter oben an Scherben von gleicher chemischer Zusammensetzung gezeigt werden konnte, daß sich auf ihnen tadellose Glasuren gebildet hatten. Aber diese Scherben mit guter Glasur waren praktisch dicht gebrannt, während derjenige, der jetzt versagte, mit einer Wasseraufnahme von 30 v. H. als hochporös gelten muß. Die chemische Zusammensetzung allein verleiht einem Scherben also nicht die Fähigkeit, Salzglasur anzunehmen; sie muß durch geeignete physikalische Beschaffenheit ergänzt werden, und zwar hat sich aus den Versuchen herausgestellt, daß die Wasseraufnahme im allgemeinen nicht höher als 10 v. H. und die einzelnen Bestandteile möglichst gleichmäßig und feinkörnig vertreten sein sollen.

Worauf alle diese Bedingungen beruhen, erkennt man am besten, wenn man sich vergegenwärtigt, wie die Bildung der Salzglasur vor sich geht. Es ergibt sich dabei folgendes:

Jeder keramische Scherben besteht aus festen kristallinen Bestandteilen, die durch Gläser der verschiedensten Zusammensetzung verkittet werden. Die Oberfläche stellt sich demnach dar als ein Netzwerk von Glas, in das Ungelöstes eingebettet ist. Durch das Salzen fügen wir diesem System Alkali zu. Dort, wo bereits Glas vorhanden ist, wird dadurch dessen Menge vermehrt und gleichzeitig seine Zähflüssigkeit herabgesetzt. An den noch nicht verglasten Stellen reagiert das Alkali auch, vielleicht sogar viel stärker, aber es sind bedeutend größere Mengen Alkali erforderlich, bis die Ueberführung in Glas gelungen ist. Während so die Menge des Glases von außen dauernd vermehrt wird, reagieren auch die schon gebildeten Gläser untereinander, verschmelzen und bedecken schließlich die gesamte Scherbenoberfläche. Wird nun mit dem Salzen aufgehört und abgekühlt, so haben wir eine stark narbige Glasur vor uns, weil sich erstens die Glasschicht jeder Unebenheit der Oberfläche anpaßt und zweitens wegen der nicht einheitlichen Zusammensetzung des Scherbens sich an einzelnen Stellen mehr Glas bildet als an anderen. Die Narben sind infolgedessen um so ausgeprägter, je gröber das Gefüge ist. Bei sehr fein aufbereiteten Massen, wie z. B. dem Porzellan, ist die Salzglasur kaum von einer gewöhnlichen Begußglasur zu unterscheiden.

Stellen wir uns nun vor, wir würden einen Schamottestein salzen, so reagiert dieser zwar auch mit dem entwickelten Alkali, aber das Gefüge ist viel zu grob, als daß sich bei der gewöhnlichen Zeit technischer Herstellungsprozesse eine einheitliche Glasur bilden könnte. Ein großer Teil der Dämpfe dringt durch die Poren des Steines in dessen Inneres ein, und während man an vielen Stellen überhaupt keinen Angriff mit unbewaffnetem Auge wahrnimmt, werden an anderen so große Glasmassen gebildet, daß sie zu Ausschmelzungen Veranlassung geben. Jeder kennt diese Gebilde, die wie Anfänge einer Tropfsteinbildung oft an den Gewölben keramischer Oefen zu sehen sind. Daß bei langdauernder Einwirkung auch hier eine vollkommene Glasurschicht entwickelt werden kann, sieht man leicht, wenn man das Innere von Steinzeugöfen für salzglasierte Ware betrachtet.

Da die Technik bestrebt sein muß, in möglichst kurzer Zeit und bei möglichst niedriger Temperatur die Verglasung der Scherbenoberfläche zu erreichen, so müssen solche Scherben gesalzen werden, die bei der betreffenden Temperatur schon weitgehend verglast sind; dann ist nur noch wenig Alkali nötig, um eine zusammenhängende Glasur zu entwickeln. Darauf beruht der Wert derjenigen Massen, die bei der Temperatur des Salzens völlig gesintert oder verklinkert sind, ohne daß ihre Standfestigkeit im Feuer (langes Intervall zwischen Kegelschmelzpunkt und Sinterpunkt) dadurch gefährdet wird.

Dem Herabsetzen der Temperatur des Salzens sind durch die geringe Menge der bei niedriger Temperatur entwickelten Kochsalz-Dämpfe Grenzen gesetzt, so daß man unter den S.K. 3a meist nicht herabgehen kann. Aber wenn man wiederum von der Ueberlegung ausgeht, daß die Oberfläche bei Beginn des Salzens schon weitgehend verglast sein soll, so bietet sich auch hier ein Mittel, dessen Umständlichkeit durch Ersparnis am Brennprozeß oft wirtschaftlich ist: man versieht den Scherben oder Teile desselben (z. B. des Innern von Röhren und Hohlgefäßen) mit einem Beguß, der für sich allein keine verkäufliche Glasur bilden würde, durch die Zufügung von wenig Alkali mit Hilfe des Salzens aber ausgezeichnete Ueberzüge liefert.

Schließlich ist noch die Frage zu erörtern, ob die Anwendung reduzierender Ofenatmosphäre notwendig oder vorteilhaft ist. Theoretisch läßt sich sagen, daß die Art der Ofenatmosphäre für den Umfang der Entwicklung und Zersetzung des Kochsalz-Wasser-Dampf-Gemisches ohne Bedeutung ist. Dagegen wird der Zustand des Scherbens in entscheidender Weise beeinflußt, wenn die Masse reduzierbare Substanzen, vor allem Eisenoxyd, enthält. Eisenoxyd wirkt an sich nicht sonderlich versinternd, Eisenoxydul dagegen (und das entsteht durch rauchiges Brennen oberhalb 800° C entsprechend S.K. 014a) bildet mit Tonerde und Kieselsäure niedrig schmelzende, verhältnismäßig dünnflüssige Gläser, die in ganz hervorragender Weise zur Verklinkerung des Scherbens beitragen und ihrer Dünnflüssigkeit wegen besonders reichlich Alkali aus den Ofengasen aufnehmen können. Aus diesen Gründen müßte man die Anwendung reduzierenden Brennens ohne weiteres für vorteilhaft halten.

Um den experimentellen Beweis dafür zu erbringen, wurden Probestücke technischen Steinzeugs von genau gleicher Oberfläche, gleicher chemischer Zusammensetzung und gleicher physikalischer Beschaffenheit in der Versuchsapparatur bei 1200° gesalzen und die Ausbeuten an Salzsäure gemessen. Es zeigte sich, daß bei Anwendung reduzierender Ofenatmosphäre mehr Alkali aufgenommen wurde als bei oxydierender, und zwar verhielten sich die Ausbeuten wie 26 zu 34. Das zeigt, daß ein rauchiges Brennen bei Massen mit Eisenoxyd-Gehalt größere Glasurmengen zu liefern imstande ist als das Brennen mit Luftüberschuß.

Ueber verschiedene Verfahren für gefleckte Emails

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

Zur Erzeugung verschiedenartig gefleckter oder marmorierter Emails auf eisernen Gegenständen sind verschiedene Arbeitsmethoden bekannt. Teils beruhen diese auf einem Verfahren, teils werden besondere Vorrichtungen benutzt. Allgemein wird bei der Herstellung auf halbfertig gebrannte Gegenstände ein anders gefärbtes Deckemail mit Spritzbürsten oder ähnlichen Vorrichtungen aufgetragen. Man kann so auf helle Farben dunklere oder auf dunklere Farben helle auftragen. Diese Arbeitsweise wird jedoch nur bei Haushaltungsgeschirren zweiter Qualität oder von niedriger Preislage benutzt, da hierzu die wiedergewonnene Emailmasse von abgewaschenen Waren oder Masseabfälle von den Auftragtischen Verwendung finden können.

Die Verfahren, nach denen Flecken verschiedener Art, Wolken, Marmorierungen usw. sich auf dem fertigen Email durch besondere Emailversätze bilden sollen, sind nicht so allgemein bekannt. Deshalb sollen hier folgend einige derartige Methoden beschrieben werden. Gleichzeitig wird auch auf Sonderheiten bei der Herstellung sogenannter Emails mit Fleckung hinzuweisen

sein. Mit diesem Verfahren hat sich eingehend Hubert Claus beschäftigt und auf die einzuschlagenden Wege gewiesen. Die Dauerhaftigkeit eines Emailüberzuges ist abhängig von der Vereinigung des Emails mit dem Metall, von der Elastizität des Emails selbst und von seiner geringen Dicke. Claus kam schon 1891 zu der Ueberzeugung, daß man vorteilhaft das Email möglichst schwach hält, um es gegen mechanische äußere Angriffe widerstandsfähiger zu machen. In dem Aufsatz „Erhöhung der Stoßfestigkeit von Emails" in Heft 39/1927 dieser Zeitschrift ist über diesen Punkt bereits ausführlich berichtet.

Nach Claus sind zur Erzielung gefleckter oder marmorierter Emailwaren zwei Wege offen, und zwar einmal Emails mit nur einem Ueberzug, sodann solche mit zwei Ueberzügen. Diejenigen mit einem Ueberzug sind so beschaffen, daß auf der metallischen Grundfläche eine Oxydation hervorgerufen wird, welche in dem Email eine Fleckung erzeugt, die der Ware das gewünschte Aussehen geben soll. Die Emailüberzüge müssen transparent sein, damit das Durchscheinen der Flecken stattfinden kann. Bei der Zusammensetzung werden die Alkalien verringert zur Bildung der erforderlichen freien Säuren und zur Gewinnung einer nach dem Schmelzen vollständig verglasten Masse, welche unter die harten Gläser einzureihen ist.

Die aufzutragende Emailschicht muß, soll sie dem fertigen Gegenstand ein schönes Aussehen verleihen, von einer ganz bestimmten Stärke sein. Denn bei geringer Dicke würde das Eisen dem durchscheinenden Email die eigene dumpfe Färbung geben. Jedoch wachsen andererseits mit zunehmender Schichtstärke die Mängel, welche dem glasigen spröden Email anhaften. Ein hinreichender Zusatz von Metalloxyden zum Email, die dessen Haltbarkeit beträchtlich erhöhen, verbietet sich wegen ihrer färbenden Wirkung, wodurch auch die Transparenz und die erzielte Fleckenwirkung verlorenginge.

Das zweite Verfahren erfordert ein Grund- und ein oder mehrere Deckemails. Der Grund gestattet, der Decke eine weiche, elastische Zusammensetzung zu geben, die mit Zusätzen von Metalloxyden (z. B. Nickeloxyd, Kobaltoxyd) nach Belieben und Bedarf versehen werden kann, wodurch erfahrungsgemäß die Haltbarkeit ganz besonders erhöht wird. Die sehr dünn aufgetragene Grundmasse dringt durch das Brennen in die Poren des Eisens ein, mit dem die Metalloxyde Legierungen eingehen. Aufgabe der weiteren Ueberzüge ist es nun, den bisher dumpf dunkel bis schwarz gefärbten Grund zu überdecken und dem Ganzen die gewünschte Glasur ohne Beeinflussung der Haftbarkeit des Grundes zu geben. Dieser Zweck wird um so vollkommener erreicht, je mehr die Ueberzugsmasse — das Deckemail — bei geringer Stärke ihrer Schicht die Eigenschaften hoher Deckkraft und Haftbarkeit in sich vereinigt. Hierzu empfiehlt Claus folgende Zusammensetzung und Arbeitsweise:

Nachdem die Gegenstände wie üblich mit der reichlich metalloxydhaltigen Grundmasse überzogen sind, wird das Deckemail, bestehend aus:

45	Teilen	Feldspat
10	„	Granit
14	„	Sand
16	„	Kryolith
20	„	Borax
12	„	Salpeter
3	„	Kaolin
3	„	Zinnoxyd,

fein gepulvert, gemischt und geschmolzen. Diese Fritte muß unter Zugabe von Wasser und Ton gemahlen werden, bis eine Probe sich zu einer dünnen, gleichmäßigen und zusammenhängenden Schicht ausbreiten läßt. Alsdann setzt man zur Mühle auf 100 kg dieser Masse noch 1,25 kg Nickelsulfat und 0,25 kg Kobaltsulfat zu. Nach dem Auftragen dieser Deckmasse wird der noch nasse Gegenstand mit pulverisierter kalzinierter Ammoniaksoda fein gepudert, in üblicher Weise getrocknet und gebrannt. Das Ergebnis ist dann eine schön gefleckte Glasur von intensivem Glanz, übersät mit graublauen Perlen.

Später wandte Hubert Claus ein anderes Verfahren zur Erzielung gefleckter Emailwaren an. Er sagte sich, daß bei einmaliger Emaillierung die Oxydation, welche die Fleckengebu hervorrufen soll, abhängig von den alkalischen Bestandteilen d Emails ist. Die Zunahme dieser Anteile verringert aber d Oxydation, zugleich die vollständige Verglasung und damit d Durchscheinen der Fleckenbildung. Auch fand er, daß die B schaffenheit der Eisenoberfläche von nennenswertem Einfluß a die Fleckengebung ist, da an glatten Flächen des Bleches d Oxydation anders in Erscheinung tritt als auf rauhen Fläche Der neue Versatz wurde nach folgender Vorschrift hergestell wobei zu bemerken ist, daß innerhalb gewisser Grenzen Aende rungen in den Verhältniszahlen vorgenommen werden könne ohne das Endergebnis wesentlich zu beeinflussen:

125	Teile	Borax
70	„	Quarz
130	„	Feldspat
25	„	Soda
17	„	Salpeter
10	„	Flußspat
4	„	Antimon
0,5	„	Kobalt.

Dieser Fritte ist in der Mühle noch so viel Ton zuzusetzen, da sich eine Probe, wie bei dem vorhergehenden Verfahren, zu eine dünnen, gleichmäßigen zusammenhängenden Schicht ausbreite läßt. Weitere Zusätze sind nicht erforderlich. Die aufgetragene Waren werden in noch nassem Zustande mit einem Gemenge au pulverisiertem Kupfer- und Eisenvitriol 1 : 1 gepudert, luftgetrock net und gebrannt. Schon während des Aufpuderns bilden sich a der Oberfläche braunrote und schwärzliche Flecke, welche de Emailüberzug eine schöne, abwechselnd dunkle und lichte Fär bung geben. Die Wirkung der Flecken kann durch die Korngröß der Pudersalze variiert werden; so lassen sich z. B. bei ent sprechender Korngröße des Gemisches Granitimitationen erziele

Bei diesem Verfahren findet an den Stellen, an denen aufge puderte Salzteilchen auf das nasse Email fallen, bei allmähliche Lösung der Salze ein Gerinnen des Emails statt. Es entstehe demzufolge an diesen Stellen der Oberfläche nebeneinande flüssigere und zähere Punkte. Erstere gestatten das Eindringe der Salzlösung in die Tiefe der Auftragsmasse bis an die Metall oberfläche, während die zähere Masse die Lösung an der Ober fläche zurückhält.

Eine Arbeitsmethode von K. Ebbinghaus, im Jahre 191 patentiert, ermöglicht es, Gegenstände herzustellen bzw. z emaillieren, welche ein wolkenartiges altkupferähnliches un reliefartiges Aussehen haben. Das Verfahren von Ebbinghau besteht darin, daß man als Glasur und Engobe für das auf de schwarz voremaillierten Gegenstand aufzutragende Deckema ein leicht zerfließendes Gemenge bestimmter Zusammensetzun benutzt, welches bei dauernder Drehung und Schwenkung des be treffenden Werkstückes sich unregelmäßig nach allen Seiten au der schwarz voremaillierten Fläche — also dem Grund — ver teilt und dadurch verschiedene Zeichnungen von altkupferne Aussehen reliefartig hervorruft. Laut Patentschrift nenn Ebbinghaus folgenden Versatz als geeignet:

Borax	27,1	v. H.,
Kieselgur	12,4	„
Glas	34,0	„
doppelkohlensaures Natron	2,3	„
Eisenoxyd	16,8	„
Eisenvitriol	1,2	„
kohlensaures Kupferoxyd	4,6	„
Graphit	1,5	„

Diese Bestandteile werden nach bekannter Weise gefritte und nach dem Abschrecken auf der Mühle naß fein gemahle

Abweichend von den beschriebenen Verfahren fand der Ameri kaner J. Cochran einen Weg, um gefleckte Emailwaren anzufer tigen. Er versieht den eisernen Gegenstand an Stelle des sons üblichen Emailgrundes zuerst mit einer Metallschicht auf elektro lytischem Wege. Die verwendeten Metalle sollen magnetisc sein, z. B. Nickel, Kobalt, und sind so dünn aufzubringen, daß di spätere Oxydation sie stellenweise durchdringen kann. Auf dies metallische Oberfläche wird eine saure Glasur- oder Emailschich

ufgetragen und der Gegenstand wie üblich getrocknet und ge-annt. Es entstehen in dem Deckemail dunkle Flecken, als Folge er oxydierenden Wirkung der nassen Emailmasse. Während des nbrennens wird auf der galvanischen metallischen Oberfläche rch oxydierende Bestandteile des Deckemails Kobalt- oder ckeloxyd gebildet. An einzelnen Stellen wird demgemäß durch xydation die galvanisch aufgetragene dünne Metallschicht ent-rnt und das Oxyd von dem Emailfluß aufgenommen. Voraus-tzung bei diesem elektrolytischen Verfahren ist, daß die aufge-agene Metallschicht nur eine ganz geringe Dicke aufweist, da dernfalls die oxydierende Wirkung der Emailmasse nicht aus-ichend ist.

otes Glas für Preßwaren

Das richtige Schmelzen von rotem Glas erfordert große bung und Erfahrung, ganz besonders aber, wenn das Glas zur rstellung von Preßwaren verwendet werden soll. Eine der chtigsten Bedingungen beim Schmelzen ist, daß die Farbe ichmäßig wird. Um dies zu erreichen, empfiehlt sich die Ver-ndung einer Kartoffel oder der bekannten Chemikalien, mittels ren das Glas während der Läuterung mehrere Male in Bewe-ng gebracht wird. Sobald die Schaumbildung aufhört und die erfläche des Glases wieder ruhig zu werden beginnt, müssen e zwei bis drei Minuten Proben genommen werden, so lange, die Masse in steifem Zustande gelb und nach leichtem sekun-langen Anglühen schön rot erscheint. Alsdann ist der melzprozeß beendet und die Verarbeitung kann beginnen. lte das Glas noch etwas schaumig sein, so hat das weiter nichts sich, denn diese Erscheinung verschwindet während des Ab-lens und der folgenden Bearbeitung. Der Hafen mit der ge-molzenen Masse muß an einer Stelle stehen, an der nicht riel Luft hinzukommen kann. Während des Arbeitens darf Ofentemperatur nicht zu stark fallen, da sonst das Glas e und klebrig wird.

Es ist zu raten, die Preßformen vor dem Gebrauch stets zu ärmen. Ganz besonders muß man darauf achten, daß sich der Druckpresse keine Krusten von erhärteten Schmiermitteln tsetzen. Die gepreßte Ware wird nicht unmittelbar nach dem ssen rot, sondern erst während des Abkühlens. Indessen gibt auch einige rote Gläser, die bereits in ihrer endgültigen Fär-ng dem Hafen entnommen werden. Diejenigen Gläser, die ihre be erst bei der folgenden Erhitzung entwickeln, sollen am ten nicht unmittelbar nach dem Pressen erhitzt werden, son-n man läßt sie ruhig abkühlen, bis die Rotglut verschwunden und das Glas mithin einen verhältnismäßig starren Zustand eicht hat. Die Intensität der Rotfärbung hängt nicht nur von Zusammensetzung des Glases und seinem Gehalt an färben-Bestandteilen ab, sondern auch von der Behandlung wäh-ed des Schmelzprozesses, von der Temperatur, der das Glas rend der Bearbeitung ausgesetzt wird, und von den Bedin-gen, die im Glühofen herrschen.

Gut bewährt hat sich folgende Zusammensetzung:

Sand	100	kg
Kalz. Soda	16	„
Pottasche	16	„
Borax	8	„
Kalkspat	8	„
Witherit	10	„
Rotbleierz	6	„
Kupferoxydul	4	„
Zinnoxyd	4	„
Eisenoxyd	1	„
Weinstein	1	„
Mangan	0,3	„
Glasfritte oder Bruchglas	25	„

Bisweilen machen es besondere Umstände notwendig, daß rotes Preßglas in einem ziemlich heißen Ofen geschmolzen werden muß. Wenn das der Fall ist, müssen als färbender Bestandteil Selen oder selensaure Salze verwendet werden. Die folgende Vorschrift soll ein gutes rotes Preßglas im heißen Ofen ergeben:

Sand	100	kg
Pottasche	10	„
Soda	25	„
Kalkspat	15	„
Baryt	5	„
Salpeter	2	„
Selen	0,11	„

Wenn keine bestimmte Tönung gewünscht wird, ist rotes Preßglas am leichtesten mit Selen herzustellen. Es wird den Selengläsern nachgesagt, daß sie bei gewisser Dicke im Hafenofen eine tiefere Färbung annehmen. Wenn das Glas in einem Tageshafen vollständig geschmolzen ist, sind noch 5—6 Stunden erforderlich, bevor es ausgebracht und gekühlt werden kann. Das Abkühlen geschieht gewöhnlich in der Weise, daß man das Glas in Wasser laufen läßt.

Nachdem diese Fritte vollständig getrocknet ist, wird ihr eine Bleiglasfritte von etwa ⅔ des Gewichtes der Selenglasfritte zugesetzt, und die ganze Masse kommt zum weiteren Schmelzen abermals in den Ofen. Während dieses zweiten Schmelzprozesses wird die Masse häufig geblasen. Diese Masse soll während des Schmelzvorganges rot werden und kann direkt aus dem Hafen heraus zur Verarbeitung kommen. Es ist kein besonders tiefes Rot, welches man nach dem Pressen sieht, aber es vertieft sich während der Erhitzung. Die Zusammensetzung für ein rosenrotes Glas ist die folgende:

Sand	100	kg
Pottasche	26	„
Kalkspat	12	„
Kalz. Soda	14	„
Selenpulver	0,28—0,33	„

Der Tageshafen darf nicht zu warm sein, sonst neigt die Farbe entweder zum Ausbrennen, oder dazu, sich beim Glühen in Braun zu verwandeln.

Bei der Herstellung eines Glases nach der folgenden Vorschrift ist es empfehlenswert, den Hafen an der Feuerseite höher zu stellen und nach Füllung die Füllöffnung halb geöffnet zu lassen, damit die kalte Luft mithelfen kann, das Glas zu reinigen. Zum Schmelzen der Masse sind neun Stunden erforderlich. Die Vorschrift lautet:

Sand	100	kg
Kalz. Soda	36	„
Zinnoxyd	20	„
Tonerde	4	„
Kadmiumsulfid	0,88	„
Schwefel	0,22	„
Selensäure, gem. m. kalz. Soda	0,83	„

(Nach Ceramic Industry, Vol. 9, Nr. 2, August 1927.) G. E.

Die brenn- und feuerungstechnische Ausbildung des Keramikers

Von C. Stürmer, Ing. Keramiker

Ueber die keramische Fachausbildung sind bisher zahlreiche Gedanken zum Ausdruck gebracht worden und haben auch in dem Preisausschreiben der Keramischen Rundschau einen Niederschlag gefunden, in welchem zahlreiche Stimmen aus der keramischen Fachwelt sehr beachtenswerte Vorschläge zur Fachausbildung des Keramikers gemacht haben.

Es bedarf wohl immer emsiger Kleinarbeit, um ein Ziel zu erreichen, das nur in großen Zügen umrissen ist. Ganz besonders darf man das bei der Ausbildung für den Beruf des Keramikers behaupten. Es soll der Zweck der nachfolgenden Ausführungen sein, Anregungen zur Bearbeitung eines wichtigen Bausteines zu geben, der von jedem Keramiker behauen werden muß, um in dem Gebäude seines technischen Wissens und praktischen Könnens Tragepfeiler zu werden.

Der Brand ist im Werdegang aller keramischen Erzeugnisse ein Prozeß, von dessen richtiger Durchführung der wirtschaftliche Erfolg keramischer Werke in hohem Maße abhängt. Er macht nicht nur einen erheblichen Teil der Herstellungskosten aus, sondern stellt auch den letzten Hauptabschnitt der Fertigung dar, den die Erzeugnisse, mit den gesamten bisherigen Gestehungskosten belastet, antreten. Mit der erfolgreichen Durchführung des Brandes steht und fällt das Geschäftsergebnis eines keramischen Betriebes.

Dieser Umstand berechtigt zu der Forderung, daß auf die brenn- und feuerungstechnische Ausbildung des Keramikers ein ganz besonderes Gewicht gelegt werden muß. Greifen wir ein Beispiel aus der Praxis heraus, welches nur allzu bekannt ist: die Haarrisse bei der Steingutfabrikation.

Das Steingut kommt in einwandfreiem Zustand aus den Oefen und wird versandt. Nach geraumer Zeit kommen Beanstandungen, denn die Geschirre sind nachträglich haarrissig geworden. Bei der dann einsetzenden Suche nach dem Fehler wird zunächst der Keramiker verantwortlich gemacht. Masse- und Glasurversätze sind in der fraglichen Zeit nicht geändert worden und haben sich seit langer Zeit durchaus bewährt. Ebenso ist eine Veränderung der Rohstoffe nicht festzustellen. Meist beginnt nun ein langwieriges Versuchen, durch Aenderungen der Versätze dem Fehler beizukommen, was eine überaus große Unruhe in die Fabrikation bringt. Man versucht den Fehler durch höheren Brand zu bekämpfen, jedoch ziehen hier oft die verwendeten Farben und andere Begleiterscheinungen enge Grenzen. Bisher hatten die Brenner gebrannt „wie immer", jedoch hatte sich der Brand fast unmerklich stetig in die Länge gezogen. Eine daraufhin vorgenommene Ermittelung der Garbrandtemperatur mit Segerkegeln an verschiedenen Stellen des Ofeninnern zeigt, daß hier Temperaturdifferenzen von mehreren Segerkegelnummern vorhanden sind. Daraufhin versucht man unter Zugrundelegung einer zonenweisen Einteilung des Brennraumes und durch Einführung einer dementsprechenden Anzahl verschiedener Glasuren und Massen, für jede Zone ein Qualitätsoptimum des Warenausfalles zu finden und legt damit den Keim zu unliebsamen Verwicklungen.

In einem wie vorstehend geschilderten Falle ist eine rein keramische Betrachtungsweise falsch. Kontrolle der Ofenabmessungen, des Bauzustandes der Oefen, der Brennstoffe und nicht zuletzt der Heizarbeit der Brenner durch scharfe Ueberwachung des ganzen Brandes und der Abkühlung lassen die Wurzel des Uebels, das nicht einmal in allen Oefen stark aufzutreten pflegt, meist rasch finden und beseitigen.

Nur bei guter Vorbildung auf brenn- und feuerungstechnischem Gebiet vermag der Keramiker energisch einzugreifen, indem er nicht nur einseitig keramische, sondern auch geeignete feuerungstechnische Maßnahmen trifft. Um ihre Auswirkungen nicht erst an dem mißglückten Endprodukt prüfen und verfolgen zu können, muß der werdende Keramiker die gebräuchlichen Meßinstrumente für die Ofenkontrolle kennenlernen. Ihre Eigenschaften und Funktionsgrundlagen, die Anlage geeigneter Meßstellen an den kritischen Punkten des jeweils vorhandenen Ofensystems, praktische Messungen und ihre Auswertung, das alles sind bei dem sich stetig und rasch entwickelnden Stande der modernen Technik unumgänglich notwendige Erfordernisse für die späteren Berufsanforderungen. Der Temperaturkontrolle und der Rauchgasuntersuchung ist besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, ihre verschiedenen Ausführungsformen sind praktisch zu erlernen. Gerade hieraus werden die Grundbedingungen und die chemischen Auswirkungen des Brandes erst klar erkenntlich.

Auch hierfür ein Beispiel aus der Praxis: Ein Werk hat einen großen Ausfall durch Erblinden und Rauhwerden der Glasur, jedoch nur stellenweise in den einzelnen Oefen, während die Ware z. T. auch tadellos blank aus dem Ofen kommt, so daß eine fehlerhafte Glasurzusammensetzung nicht gefolgert werden kann. Rauchgasuntersuchungen und auch der Augenschein ergeben, daß es sich keinesfalls um eine Verrauchungserscheinung handeln kann, denn der Brand erfolgte nach den vorgenommenen Daueranalysen der Rauchgase mit Luftüberschuß. Untersucht man die fehlerhaften Stücke näher, so findet man Sulfate, obwohl die Rohmaterialien für Glasur und Masse sowie das Wasser praktisch schwefelfrei sind. Untersucht man aber den Schwefelgehalt der Rauchgase, wozu häufig schon die Nase genügt, so kommt man auf die richtige Spur. Eine Brennstoffuntersuchung bringt die weitere Aufklärung, daß eine der Brikettlieferungen übernormal viel Schwefe enthielt. Die Abhilfemaßnahmen sind rasch getroffen und de Fehler verschwindet.

Die Kenntnis der Brennstoffe und ihrer Eigenschaften ist wie aus vorstehendem Beispiel hervorgeht, ein weiteres Gebiet das bearbeitet werden muß. Namentlich für die Ausbildung ge eigneter Feuerungsanlagen und die sich immer mehr ausdehnend Anwendung der Gasfeuerung für moderne Ofenanlagen sind dies bezügliche Untersuchungen recht wesentlich.

Die Grundlagen der Verbrennung, Ent- und Vergasung Wärmelehre und was sonst noch zur Wärmetechnik und Wärme wirtschaft gehört, sollte sich jeder Keramiker zu eigen machen Wie der Kaufmann seine Bilanz aufstellt, so muß auch der moderne Keramiker und Betriebsleiter in der Bewirtschaftung der Wärme die zur Herstellung seiner Erzeugnisse dient, eine Wärmebilanz aufstellen können, aus der er betriebswirtschaftliche Verbesserungen entwickeln kann. Meist sind aber die Keramiker zu wenig oder ga keine Feuerungstechniker und umgekehrt die Feuerungstechniker und Wärmeingenieure zu wenig Keramiker. Bei der außerordentlich großen Bedeutung der Zusammenhänge zwischen beiden Gebieten nimmt es eigentlich wunder, daß die Mehrzahl der Keramiker den im Brande zutage tretenden Fehlern fast immer erst durch keramische Veränderungen beizukommen sucht, eine Tatsache, deren Grund vielfach in einer zu einseitigen keramischen Ausbildung zu liegen scheint. Gerade die Wechselwirkungen zwischen dem Keramischen und dem Feuerungs- und Brenntechnischen bedürfen einer besonderen Aufmerksamkeit. Eine derartige Betrachtungsweise von zwei Seiten ist eine unerläßliche Bedingung für die keramische Fachausbildung.

Hierzu wäre noch manches anzuführen. Man denke nur an die Trocknungs- und Heizanlagen keramischer Betriebe. Der Keramiker soll sich aber bei seiner Ausbildung nicht zersplittern indem er sich ausgesprochene Spezialkenntnisse nach dieser Richtung anzueignen versucht, wie sie etwa ein Wärmeingenieur haben muß. Er soll ja stets in erster Linie Keramiker sein. Daneben muß er sich aber auch mit den Grundlagen der Feuerungs- und Brenntechnik und der Wärmewirtschaft vertraut machen, denn er braucht die diesbezüglichen grundlegenden Kenntnisse und praktischen Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis auf Schritt und Tritt.

Brennen heißt heute ja nicht mehr: Feuern, bis der betreffende Segerkegel umgebogen ist, sondern es ist die hohe Kunst mit dem geringsten Aufwand und der größtmöglichen Sicherheit den keramischen Erzeugnissen das an Güte und Reizen zu verleihen, was für jeden Keramiker im ideellen Sinn ein gut Teil seiner Berufsfreude ausmacht.

Das Formen des Glases für kleine Gegenstände

Von Dr. F. Hannich

Kleine gepreßte Gegenstände, wie Knöpfe, Schmucksteine, volle und hohle Perlen, Uhrenscheiben, Deckgläser für Bilder in Broschen, eben und gewölbt, werden in der Glashütte gewöhnlich nicht hergestellt. Das Glas wird hier nur in eine den betreffenden Arbeitsmethoden am besten entsprechende Form gebracht und an die Werkstätten abgegeben, die es der weiteren Bearbeitung unterziehen. Einige Warenarten werden schon in der ersten Werkstätte fertiggestellt; bei anderen erfolgt nur Teilarbeit, und sie müssen zwei bis drei Arbeitsstätten durchlaufen, bis sie gebrauchsfertig sind. Oft verlassen auch nur Teilstücke die Werkstätte des Glasarbeiters und gelangen in die Metallwarenfabrik, wo sie in Metallfassung gebracht und dann ihrem eigentlichen Zwecke zugeführt werden.

Die gewöhnlichste Form, in der sich das Glas für viele Arbeitszwecke eignet, sind die Stangen. Für Knöpfe, volle Perlen, Schmucksteine und alle Artikel, die in den Werkstätten der Knopffabrikation hergestellt werden, ist die beliebteste und hand-

hste Form der Glasstange 2 m lang bei 2 cm Durchmesser. ir ganz kleine Preßsachen, die auf dem Blasetisch erzeugt wer- n, beträgt die Länge 1 m und die Stärke 5 mm. Dieselbe Länge d Stärke wird für hohle Stangen zur gewöhnlichen Hohlperlen- brikation gewählt. In den Hütten, in denen ein bleihaltiges as für Schmucksteine gewonnen wird, werden beide Formen r Stangen gewählt; daneben werden von bestimmten Farben mlose, ein bis zwei Fäuste große Stücke in den Handel ge- acht.

Für kleine Deckgläser werden große Ballons bis zu 75 cm rchmesser geblasen und dann in Stücke zerschlagen, die als gelglas in die Werkstätten versandt werden. Die gewünschten ößen werden mit dem Diamant ausgeschnitten.

Für das Ziehen der Glasstangen kommen die chemischen genschaften des Glases nur soweit in Betracht, als sich die rbe bei einigen Farbgläsern während des Ausarbeitens noch dert. Viele Gläser erhalten den gewünschten Farbton bei er bestimmten Temperatur, ja selbst erst im zweiten Feuer, d es muß für das Ziehen der Stangen der richtige Zeit- nkt des Schmelzens und Abkühlens abgepaßt werden. n eine gewöhnliche Stange zu ziehen, nimmt der Glas- cher mit dem Hefteisen eine Menge Glas aus dem fen, marbelt es mit dem Eisen oder der Hohlform rund, rmt es nach Erfordernis einige Male, bis es gleichmäßig rchschmolzen ist, an, und zwickt dann mit einer Zange e Stelle an. Diesen Punkt erfaßt der Gehilfe mit seiner Zange d läuft mit dem Glase den Gang entlang, wobei er die Zange mlich niedrig hält. Der Glasmacher bleibt am Platze stehen d gibt durch leichtes Schwenken des Eisens der abzuziehenden asstange eine gleichmäßige Stärke. Die Stange kann in jeder iebigen Länge ausfallen; sie wird je nach Geschicklichkeit und h der Größe des aufgenommenen Glaspostens 2—4 m lang sein d wird dann in die gewünschten Stücke zerschnitten. Schwache d starke Stangen werden auf die gleiche Weise hergestellt, werden die schwachen oft bedeutend länger gezogen.

Bei einigen bleihaltigen Kompositionsgläsern, z. B. bei Perl- tter, kommt die Farbe erst im zweiten Feuer zum Vorschein; r muß der richtige Augenblick für das Ziehen der Stangen wählt werden. Im ersten Feuer wird das Glas in Töpfen ge- molzen, die zerschlagen werden, ebenso auch das Glas in ast- bis kopfgroße Stücke. Das Glas wird dann in einem be- deren Ofen nochmals geschmolzen, und darauf werden die ngen geformt. Erst bei dieser Arbeit kommt die Farbe voll n Vorschein. Der Glasmacher nimmt das Stück Glas an das teisen, legt es über die Flamme und wartet den Schmelzpunkt t. Sobald das Glas schmilzt, fängt es an zu dunkeln und zeigt d ein mattes seidenartiges Gewebe. Der Glasmacher muß n der Schere öfter Proben abschneiden und diese schnell er- ten lassen, damit er über den Farbton im kalten Zustande errichtet ist. Wenn die Seidenstrahlen im Glase immer kla- werden und endlich ineinander zu verschwimmen scheinen, ist richtige Zeitpunkt für das Ziehen gekommen. Das Ausziehen Stangen erfolgt nun auf die gleiche Weise, wie vorher be- rieben. Genügende Fertigkeit und Sicherheit in dieser Arbeit sich nur durch praktische Arbeit und Erfahrung in der rkstätte erwerben.

Das Ziehen der Hohlstangen weicht von dem der massiven as ab. Es ähnelt dem für Blasearbeiten, doch da die Stangen die verschiedenen Gegenstände noch einmal überarbeitet wer- , ist nicht so sehr auf Genauigkeit zu sehen. Der Glasmacher mt einen Posten Glas aus dem Hafen, arbeitet es gehörig ch, und der Gehilfe sticht mit einem spitzen Eisen ein Loch ch die Mitte. Dann wird das Glas nochmals erwärmt, an das ne Ende ein Pontil geheftet und die Röhre dann bis zu 100 m ge ausgezogen. In Thüringen wird der Glasposten an die fe genommen, gemarbelt und aufgeblasen. Der Gehilfe mt nun etwas Glas an ein Hefteisen mit breiter Platte und lt den geblasenen Ballen, der sofort haftet, damit an. Beide eiter entfernen sich sodann langsam voneinander, wobei der lsmacher fortwährend Luft einbläst und auf die Gleichmäßig- e der Röhre während des Ausziehens achtet. Hefteisen und fe werden dann mit einem Stutzen abgeschlagen. Die Gleich- mäßigkeit der Stangen und ihre Güte hängt von der Geschicklichkeit des Glasmachers und seines Gehilfen ab. Wenn die Röhre überfangen werden soll, so wird der Zylinder nur mit der gewünschten Glassorte übermarbelt.

Das Blasen der großen Ballons für Kugelglas ist die einfachste Arbeitsweise bei geblasenen Gläsern. Da hier die Ballons keine bestimmte Form oder Größe zu haben brauchen, so wird der Glasposten nur annähernd nach Augenmaß an die Pfeife genommen und der Ballon nach dem Bearbeiten des Glases geblasen. Selbstverständlich muß das Blasen in der Weise geschehen, daß keine Unebenheiten entstehen, und ebenso müssen im Glase schwache und starke Stellen vermieden werden.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Doppelkappen-Gliederisolator. Porzellanfabrik Langenthal Akt.-Ges., Langenthal, Schweiz. Kl. 21c. P. 51 950.

Beschickungsvorrichtung für metallurgische insbes. Emaillier-Oefen mit fahrbarem Transportgerät für die Ware. Christian Schmidt, Lüneburg. Kl. 48c. Sch. 74 490

Vorrichtung zum Anschmelzen von gläsernen Stutzen an Glashohlkörpern. Jenaer Glaswerk Schott & Gen., Jena. Kl. 32a. Sch. 71 880.

Verfahren und Maschine zum stollenmäßigen Abbau von Ton. Rudolf Cott u. Max Franz, Düsseldorf. Kl. 80a. C. 39 309.

Verfahren zur Herstellung von Ofenauskleidungen. Rheinische Schamotte- und Dinaswerke Zentrale Mehlem, Mehlem, Rhein, und Dr.-Ing. Heinrich Neuhauss, Düsseldorf-Oberkassel. Kl. 80b. R. 68 163.

Ofen zum Brennen von pulverförmigen Stoffen. Otto Demisch, Nieder-Ludwigsdorf, Rittergut, O.-L. Kl. 80c. D. 47 493.

Erteilungen

Hafen zum Schmelzen von Glas. Hans Schnurpfeil, Karlsbad. Kl. 32a. 449540. Sch. 71 235.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines fortlaufenden Glasstreifens durch Walzen. Pilkington Brothers Limited, Liverpool, England. Kl. 32a. 449 455. P. 47 166.

Verfahren zur Herstellung von Perlen aus Glas oder anderen glasigen Massen. Jean Paisseau, Paris. Kl. 32a. 449 541. P. 50 211.

Verfahren und Einrichtung zur Verwertung der Abhitze einer Anzahl von keramischen Brennöfen. Bamag-Meguin Akt.-Ges., Berlin. Kl. 80c. 449 791. B. 117 098.

Zuführung von Drahtgewebe zu einem Walzwerk zum Umpressen mit Ton, Lehm o. dgl. an den Kreuzungsstellen. Hans Stauß, Cottbus. Kl. 7d. 449 961. St. 40 950.

Kopfformzange mit geschlossenem Formring und beweglichen Backen. Adolf Schiller, Berlin. Kl. 32a. 449 941. Sch. 70 307.

Eintragevorrichtung für Flaschen und andere Glasgefäße. The Owens Bottle Company, Toledo, Ohio, V.St.A. Kl. 32a. 450 360. O. 15 201.

Leichtschmelzbare Gläser und Emaillen und Verfahren zur Herstellung von Ueberzügen mit solchen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. 450 201. P. 52 849.

Wackeltisch zum Versilbern von Gläsern. Bayerische Spiegelglasfabriken Bechmann-Kupfer Akt.-Ges., Fürth i. B. Kl. 32b. 449 942. B. 111 163.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Rohstoffe

Ueber einige China clays für die Steingutfabrikation und die Granite, von denen sie herstammen. Von J. M. Coon u. E. J. Lewis. — (Trans. Cer. Soc. Engl., Vol. XXV, Part. IV, S. 490/9.)

Durch chemische und besonders mikroskopische Untersuchungen wollen Vff. die Ursachen der guten Eignung einiger wohlbekannter China clays für die Steingutfabrikation aufdecken un-

ter der Voraussetzung, daß China clay von Devon und Cornwall das Resultat einer kaolinitischen Veränderung von Feldspat ist, der in früheren Granitfelsen vorkam. Die untersuchten Granite und China clays entstammen dem Western St. Stephen in Brannel Distrikt, sie enthalten Quarz, Alkali, Feldspate, besonders die der Natriumserie, wenig Eisen- und Magnesiummineralien und verhältnismäßig viel fluorhaltige Mineralien. Aus den Untersuchungen schien hervorzugehen, daß aus Orthoklas stammende China clays sich besser für andere Zwecke als für die Steingutfabrikation eignen, daß jedoch aus Plagioklas hervorgegangene China clays das gegebene und seit langem für die Zwecke der Steingutfabrikation verwandte Material seien. Die Schlämmanalyse der letzten China clays ergab einen höheren Prozentsatz an größeren Partikeln, dazu einen gewissen Teil feinster, anscheinend kolloidaler Substanz. Allgemein kann für die fragliche Lagerstätte gesagt werden, daß bei vorherrschendem Orthoklas-Granit der resultierende China clay der Kaolinformel nahekommt und geringen Alkaligehalt hat, bei vorherrschendem Plagioklas-Granit ist der Alkaligehalt höher und der Feldspat seine wesentliche Quelle. In Gesellschaft von Plagioklas kommen auch die Glimmervarietäten Serecit und Gilbertit mit Fluorgehalten bis zu 2 v. H. vor. Die erwähnten größeren Partikeln in China clay sind wohl als Hauptquelle für Alkalien anzusehen, die dem China clay für die Steingutfabrikation wünschenswerte Sinterungseigenschaften verleihen; ihre völlige Entfernung erscheint daher als nicht angebracht. Vff. weisen abschließend auf die Wichtigkeit der mikroskopischen Untersuchung für die vollständige Prüfung von Tonen hin. Rei.

Die Veränderungen von Quarz unter dem Einfluß eines elektrischen Feldes. Von M. Ny Tsi Ze. — (Compt. rend. 1927, Bd. 184, S. 1645—47.)

Untersuchungen über den Gips. Von L. Chassevent. — (Ann. de Chim. 12 (1926), 6, S. 313/52; 12 (1927), 7, S. 43—68.)

Hohlglas

Eine Million Glaskolben in einer Woche. (Umschau vom 16. Juli 1927, Heft 29, S. 590/91 mit 4 Bildern.)

Beschreibung der Wirkungsweise einer Kolbenblasmaschine nach amerikanischem Patent, wie sie in der Osram G. m. b. H. in Betrieb ist. Die Maschine stellt täglich 50 000 Glühlampenkolben her. Die fertigen Kolben fallen aus der sich selbsttätig öffnenden Form auf ein Transportband, das sie zur Abschmelzmaschine schafft, wo die überflüssigen Glasteile entfernt werden. Im Glühlampenglaswerk der Osram G. m. b. H. sind die Prinzipien der fließenden Fertigung konsequent durchgeführt. B.

Feuerfeste Erzeugnisse

Der Gebrauch von hochfeuerfesten Stoffen als Gittersteine in der Gasfabrikation. Von H. J. Knollmann. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 4, S. 299/308.)

In der Hoffnung, durch Verwendung hochfeuerfester Stoffe in Vergasern die in der Zeiteinheit hergestellte Gasmenge zu erhöhen, stellte Vf. Versuche mit Gittersteinen aus Karborundum und Diamel (geschmolzenem Magnesia-Spinell) an. Die Wärmeleitfähigkeit von Karborundum ist etwa 8mal so groß wie die von Schamottesteinen, die von Diamel doppelt so groß. Beide Stoffe sind erheblich dichter als Schamottesteine. Die Wärmekapazität von Schamotte und Karborund ist ungefähr gleich, die von Diamel 1½mal so groß. Die Wärmediffusion durch Diamel beträgt das 1½fache, durch Karborund das 6fache wie durch Schamotte. Die Wärmesättigung eines 9-Zoll-Standardsteines geschieht bei Karborundum in 4½ Min., bei Schamotte in 30 Min., bei Diamel in 45 Min. Alle diese Werte gelten für eine Temperatur von etwa 950° C, die im allgemeinen der Temperatur im Oelgasgenerator entspricht. Die hochfeuerfesten Steine wurden in einen Oelgasgenerator eingebaut, der in normaler Weise betrieben wurde. Die auf die Verwendung der Steine gesetzten Erwartungen wurden nicht erfüllt, da ihre guten Wärmeübertragungseigenschaften nicht ausgenutzt werden konnten. Als Hauptgründe für diesen Mißerfolg führt Vf. an 1. die erhebliche Entfernung eines großen Teils der Gittersteine von der Wärmequelle, 2. ungleiche Wärmeverteilung im Generator, 3. die Bildung einer schweren koksähnlichen Kohleablagerung auf einem Teil der Steine. Bei Verbesserung der Generatorkonstruktion hofft Vf. die hochfeuerfesten Steine mit Erfolg verwenden zu können. Rei.

Die Einwirkung von Wasserdampf auf die Bruchfestigkeit von Schamottesteinen. Von C. W. Parmelee und A. E. R. Westmann. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 4, S. 292/8.)

In Verbindung mit einer Untersuchung über Gittersteine in Vergasern von Wassergaswerken wurde die Einwirkung von Wasserdampf auf heiße Schamottesteine ermittelt. Drei Steinmarken, deren analytische Daten weitgehend bekannt waren, wurden bei 1100° C 10 Stunden lang einem Wasserdampfstrom ausgesetzt. Eine Abnahme der mechanischen Festigkeit konnte nach dem Dämpfen nicht festgestellt werden. Vff. halten die Arbeit wegen der geringen Anzahl der untersuchten Steine für noch nicht abgeschlossen, doch ist die Annahme einer destruktiven Wirkung des Dampfes auf Schamottesteine kaum gerechtfertigt. Rei.

Werkzeuge, Hilfsgeräte, Maschinenkunde und Werkseinrichtungen

Fließarbeit in der Glasindustrie. Von Dr. K. Schmidt. — (Glastechnische Berichte, 4. Bd. 11, S. 401—420, 19 Abb.)

Ueber die Notwendigkeit, für die Arbeitsvorgänge und Kontrolluntersuchungen in Emailwerken Normalvorschriften aufzustellen. Von R. D. Landrum. — (Bull. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 5, S. 121/32.)

Die Wahl der Antriebs- und Fabrikationsmaschinen in der keramischen und Glasindustrie. Von P. Dufour. — (Céram. et Verrerie 1927, Nr. 781, S. 969 und Nr. 782, S. 1023.)

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Die Keramik auf der Münchener Handwerksausstellung 1927

Von Dr. Armin Hausladen,
Konservator des Residenzmuseums München

Man ist letzten Endes doch wohl etwas enttäuscht. Auch wenn man in Betracht zieht, daß die Keramik vielleicht die jüngste wiedererstandene Handwerkskunst in Deutschland und hier in Bayern ist und noch keine längere Spanne Entwicklungszeit hinter sich hat als etwa 30 Jahre. Ja, das Bild der süddeutschen handwerklichen Keramik ist auf dieser Ausstellung wohl ein interessantes, aber keineswegs ein vollkommenes geworden. Andere Handwerkskünste sind im ganzen besser weggekommen, wie ja die Ausstellung überhaupt als glücklich gelungen bezeichnet werden kann.

Es befremdet vor allem, daß Porzellan fast vollkommen fehlt. Eine einzige Vitrine der Fachschule Selb vertritt es recht und schlecht, und diese gibt keineswegs ein typisches Bild für die bayerische Erzeugung. Nun ist man aber nicht von der Ansicht ausgegangen, daß Porzellanbereitung ins Gebiet der Industrie gehöre — was ja auch tatsächlich, wenn man Geschirrerzeugung abrechnet, nicht der Fall ist, da ja im großen und ganzen hier dasselbe geschieht wie bei der Töpferei, nur die Ausmaße der Betriebe meist größer sind — denn man hat ja Porzellan ausgestellt, nur nicht das Wichtigste und nicht das Beste und nicht das Typische. Vielmehr haben andere nicht ersichtliche Gründe mitgespielt. Dabei liegen die Porzellanbetriebe nirgends dichter als im nördlichen Bayern! Und vom Süden — Nymphenburg — ist nichts zu sehen. Auch die Töpferkeramik ist — wenn auch gut — nicht mit einem einheitlichen Querschnitt, sondern ausgesprochen sporadisch vertreten. Nur die Ofenerzeugung ist einheitlich und übersichtlich gezeigt. Freilich, der Ausstellungsleitung muß man es zugute halten, daß sie gezwungen war, mit den großen Organisationen zu paktieren, da nur diese imstande waren, ihr die kostspielige Vorführung der Werkstätten zu ermöglichen. Dadurch wurden — durch den Ausschluß der

Nichtorganisierten — viele gute kleine Meister und Betriebe verhindert, zu Worte zu kommen.

Also im ganzen keine allzu glückliche Zusammenfassung der Keramik. Desto interessanter die Einzelerscheinungen.

Bild 1. Aus der Gruppe Keramik der alten Abteilung, München.

Schon im Hauptraum der Ausstellung, der „Goldenen Stadt", dem Haupt- und Festraum der alten Abteilung, entworfen von Max Wiederanders, ist die Keramik als die zweite Dominante nach dem Gold der Wände führend und raumbestimmend: ein mächtiger Fußboden aus gefelderten und versetzten Klinkerziegeln gliedert stark und sicher den Raum, rhythmisch und als Farbe, läßt den Boden so stark sprechen wie die Wände. Das intensive Blau eines Springbrunnens bindet sich mit dem vielen Rot und matten Gold zu einer großen Einheit.

Diesem Hauptraum ist vorgelegt ein Raum mit Fresken Nida Rümelins: Stammbaum des Handwerks. An gewichtiger Stelle, über dem Eingang zum Prunkraum, neben der Darstellung des Malers und des Architekten, ist hier dem uralten Töpferhandwerk Raum gegeben: der Ofensetzer, der Mann an der Drehscheibe, der Former tun mit fleißigen Händen ihr Werk.

Um die goldene Halle liegen die Räume des alten Handwerks. Auch der Raum der alten Keramik (Abb. 1). Diese Abteilung ist im Gegensatz zu den anderen Gruppen der alten Abteilung etwas dürftig behandelt. Viel Enghalskrüge, Walzenkrüge, Faltteller, auch Kacheln und Ofenmodelle, Porträtmedaillons und eine Tonbüste (des Hafners Abel von Weißenburg um 1820 aus dem Bayer. Nationalmuseum, grün glasiert, ein interessantes Werk): Ansbach, Nürnberg, Bayreuth, Göppingen, Künersberg. Lauter irdene Ware, das Porzellan fehlt auch hier. Hinzuweisen wäre ferner noch auf die interessante frührömische Keramik in der Augsburger Abteilung. — Bei größerer Entfaltungsmöglichkeit wäre hier vielleicht an die guten alten bayerischen Oefen (Oberpfalz, Passau) zu denken gewesen. Nicht ausgestellt ist auch ein prädestiniertes Werk bayerischen Töpferhandwerks, nämlich das schöne und äußerst reichhaltige irdene Jagdgeschirr von Berg am Laim bei München, das mehrere Kästen in der alten Küche der Amalienburg füllt, dann ein weiteres Prunkstück volksmäßiger bayerischer Töpferkunst, das vollständig erhaltene Künersberger Jagdservice im Besitze der Familie Seidel/München. Ansbacher Chinoiserien mit ihrer starken Beziehung zum Heute hätte man vielleicht in größerem Umfang bringen dürfen (ein einziger Wärmeteller ist da), man vermißt Kreßener Steinzeug. Auch schlägt die vorhandene Auswahl wohl zu wenig Brücken zur Produktion von heute und hätte sich vielleicht noch systematischer mit der Entwicklung der Techniken an Hand ästhetisch guter Stücke befassen sollen. Sehr interessant ein bayerischer gotischer Tonkrug mit Kerbschnittornamenten, datiert 1470, und der berühmte „Eulenkrug" (1543) der Stadt Kaufbeuren.

Viel Gutes bringt die neue Keramik.

Höchst dankenswert ist die Durchführung der Musterschau der staatlichen keramischen Fachschule Landshut. Schon der Raum (Abb. 2), eine Schöpfung von Professor Wolfgang von Wersin, München, eine vorzügliche Leistung. Auch hier wieder ein Klinkerziegelboden in schöner Felderung und Verfugung. Fünf helle Vitrinen mit edlen Gläsern stehen in schöner Aufteilung vor der Lichtwand, während behaglich in die Nische geschmiegt, in einer Anordnung, die an japanische Töpfereien erinnert, die schweren Tontöpfe von Landshut stehen. Man kann von einer fast plötzlichen Hebung des künstlerischen Niveaus der Fachschule vor diesen reinen und gut porportionierten Stücken mit ihren tieftonigen Glasuren, deren Qualität da und dort freilich noch einer Hebung bedürftig ist, sprechen (Entwürfe Fachlehrer Meier, vielfach liegen neueste Anregungen von Wolfgang von Wersin vor). Prachtvoll die beiden monumentalen Töpfe, die an die alten „Passauer Hafen" erinnern. Ein Paar der meist gerillten Gefäße zeigt noch die Durchbruchstechnik der älteren und alten Arbeiten des benachbarten Kröning, dessen Lager von höchstwertigem Ton seit dem 16. Jahrhundert eine Hafnerindustrie belebt haben, die in ihrer Blütezeit ein paar hundert Meister hatte. Diese Tatsache hat die Fachschule der Töpferkeramik in Landshut entstehen lassen. Nun ist Kröning längst tot und mit ihm die bodenständige Ueberlieferung, von der die Fachschule Befruchtung hätte haben können und umgekehrt. Heute gehören Fachschulen wohl in den Bannkreis der großen Städte, wo die künstlerische und kunsttechnische Führung liegt. Kann das hier schon nicht sein, so wollen wir dankbar sein, daß Anregungen von München

Bild 2. Ausstellung keramische Fachschule Landshut. Aufstellung Prof. von Wersin.

in der Landshuter Schule nunmehr gut Fuß gefaßt zu haben scheinen. Es wird niemand die hier gezeigte Produktion (wozu noch eine nicht so glückliche Vitrine mit Klein-Figürlichem, meist Tieren, kommt) irgendwie anfechten können. Sondern man kann sich freuen, wenn es auf diesem Wege weitergeht. Alles in allem: Landshut war eine vollkommene Ueberraschung.

Landshut benachbart steht die keramische Produktion der Kunstgewerbeschulen München und Nürnberg in Räumen, die Professor Hillerbrand und W. von Wersin entworfen haben. Der Durchschnitt der Kunstgewerbeschule München ist ein sehr guter, über die Reinigung der Formen hinaus geht schon wieder eine sichere Farbigkeit und Ornamentik. Beispiele hierfür mögen die beiden bauchigen Weiß-Blau-Vasen sein (Abb. 3), die in der Klasse Hillerbrand entworfen sind, von Wilhelm Phaler. Ein sehr edles Stück ist die dazwischen abgebildete — gedrehte — schwarze Monumentalamphora (sie mißt etwa 80 cm Höhe) von Paul Mariel, ebenfalls Klasse Hillerbrand. Als Nachfolger alter bayerischer Ueberlieferung nenne ich noch ein schwarz glasiertes Tonrelief der Killerklasse von Max Breithsamether, die Ausführung hier wie zumeist von dem trefflichen keramischen Werkmeister der Kunstgewerbeschule Sittl. Wie wünschenswert wäre es, daß man sich entschließen möchte, solche Tonreliefs recht häufig in die Wände — im Innenraum wie an der Fassade, als Grabtafeln, als Gedenktafeln, an Passionswegen — einzulassen. Aus der Niemeyerklasse kommen gute Kleinplastik und Geschirre; von einem Waderéschüler, Hans Schreder, eine rotgebrannte Tonfigur in Lebensgröße, deren leichte weiße Glasur geschickt das Rot in zarten Abwandlungen durchschimmern läßt, ferner eine Krippendarstellung von Mathilde Buri. Man hätte auch hier Porzellan erwartet und Gutes erwarten können. (Niemeyer und sein Kreis.)

Bild 3. Kunstgewerbeschule München Klasse Hillerbrand. (W. Phaler und P. Mariel)

Die Nürnberger bringen einen mehr interessanten als ausgereiften Versuch (Klasse Rümelin), große Gefäße mit einer opaken und gerauht wirkenden, fast an Oelfarbe gemahnenden Glasur zu versehen (freilich haben diese Schmelzglasuren zuviel Feuer bekommen, und daher der Lackeindruck statt gewollter Mattglasur). Aus der Klasse Konrad Roth ist u. a. ein von einer Bronzefigur bekrönter keramischer Brunnen zu sehen, dessen Bassin gestrafft sachlich aus großen Klinkerziegeln aufgebaut ist, deren helle Verfugung wesentlich spricht. Von Gabriele Heßberg aus der Klasse Rümelin, von dessen neuem Wirken an der Nürnberger Anstalt wir uns sehr viel versprechen dürfen, ist ein gutes Relief in rotgebranntem Ton gekommen.

Sehr zu bedauern ist, daß die Münchner Lehrwerkstätten Debschitz, unter Leitung des vor kurzem tödlich verunglückten Eikemeyers, nicht ausgestellt haben, da sie ihre Erzeugnisse für eine jetzt stattfindende Sonder-Ausstellung ihrer Schule zurückhalten mußten.

Die privaten Betriebe gruppieren sich um eine Töpferwerkstätte, die in ständigem Betrieb dem Publikum die Vorgänge der Töpferei zeigt: die Drehscheibe, das Formen, das Brennen, das Bemalen, das Aufsetzen geschnittener Ornamente, die Stempeltechnik, die Spritztechnik, die Glasur, endlich die gesamten Werkzeuge. Man kann alles sehen bis zum Segerkegel, jedoch hat man den ursprünglichen Plan fallen gelassen und einen Betrieb nach alter Art gezeigt. Die Urvorgänge sozusagen dieser uralten ehrwürdigen Kunst mit der Erde als Urstoff. Es wäre wohl gut gewesen, daneben den heutigen Betrieb zu zeigen mit der — ja nicht einheitlich gut zu heißenden — elektrischen Fußscheibe, den Schleifmaschinen, den Tonschneidemaschinen, den Misch- und Reinigungsmaschinen. Was noch wünschenswerter gewesen wäre: die Herstellung des Porzellans, wovon aus wirtschaftlichen Gründen hat Abstand genommen werden müssen.

Benachbart der Töpferei ist eine gut eingerichtete Ofensetzerwerkstatt zu finden.

Gleich neben den Werkstätten liegt ein Verkaufsraum mit allerhand einfacher Töpferware bis hinauf zu gewichtigen

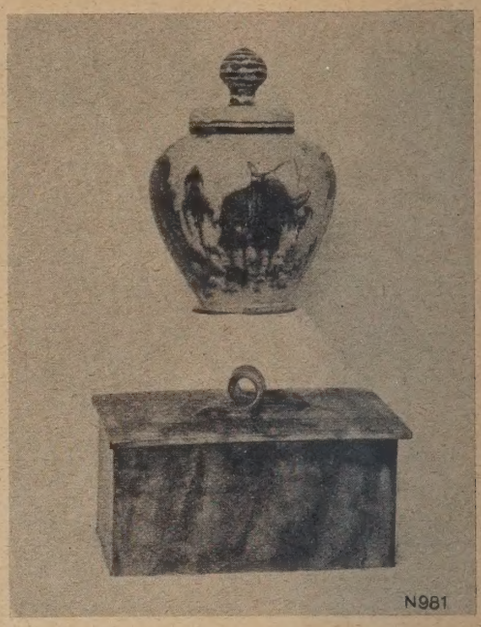


Bild 4. Keramische Werkstätten Leipfinger, München.

Einzelstücken bedeutenden Wertes. Bekannte Namen: die Münchner Keramischen Werkstätten, Joseph Königbauer, dann die früheren Schuppmann-Werkstätten in Harlaching, jetzt Amt-

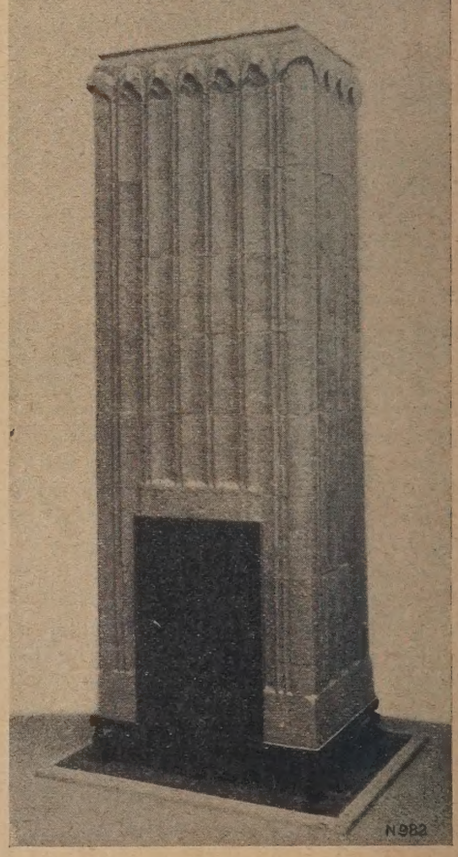


Bild 5. Entwurf Richard Riemerschmid.

mann und Pahls, die Werkstätte Ulbrich von Rottach am Tegernsee. Es wäre zu wünschen, hier auch Wackerle vertreten zu finden, die tüchtige Ruth Schaumann und noch andere bekannte

Münchener Keramiker (Düll-Petzold, Sedos u. Kottka, Hock, Rieber, Röhrig, Hudler u. a.).

Drei größere private Betriebe treten geschlossen auf mit je einer großen Vitrine: die keramischen Werkstätten Reuß-Schöngeising, die Werkstätten Leipfinger-München und die Werkstätten Lipp-Mehring (b. Augsburg).

Bild 6. Entwurf und Ausführung Lothar Holl, Lauf.

Reuss-Schöngeising zeigt eine künstlerisch prachtvoll geschlossene Schau von Stücken, die schlechterdings alle ausgezeichnet zu nennen sind. Alle Form ist auf ruhige noble Proportion gestellt, ohne kraftlos zu sein, im Gegenteil, es steckt in allem eine verhaltene triebige Kraft. Tieftonige Glasuren herrschen vor. Daneben zart hell-mattrote und opalfarben spielende weiße Glasuren, die in dreifachem Muffelbrand entstanden sind (Kupferoxydulglasuren). Die Engobe des öfteren gut ornamental ausgenützt. Im übrigen ist außer Rillen kaum ein Ornament verwandt, alles sagt die Grundform und die hohe Schönheit der Glasur (sog. Aventuringlasur, deren Begriff man von venezianischen Gläsern herleitet, dann persische Lüsterglasuren und solche, die vom frühen China, Sung-Zeit, herkommen). Die Formen sind freilich von China geholt, von den alles, was an Keramik je da war, übertreffenden einfarbigen Gefäßen der Sung-Zeit, aber es herrscht in ihnen doch ein sehr selbständiger Geist, und es ist der Geist unserer Zeit irgendwo stark berührt.

Die Schau Leipfinger (Abb. 4) zeigt viel an technischem Können und verschiedenem künstlerischen Wollen. Geht von vielen Stücken, die noch stark im Geist alter Vorbilder stecken (stark ornamentierte reliefierte Stücke mit Zinnoxyd-Scharffeuerglasuren), aber von tüchtiger Arbeit und gutem Gefühl für das Alte zeugen, über zu Neuem, etwa Stücken, wie sie das Bild hier zeigt, die Entwürfe des Sohnes des Inhabers bedeuten, wo die verlaufenden Glasuren zu reizvollen Wirkungen bei kühler und zugleich weicher Farbhaltung ausgenutzt sind.

Lipp-Mehring, eine Firma, die noch stark im unvergorenen Alten wurzelt, übrigens auch Reminiszenzen der frühen Läuger-Zeit zeigt, bringt u. a. nicht uninteressante Versuche, den Blumentopf künstlerisch zu gestalten. Roter Ton in der Farbe der römischen Terra sigillata, jedoch durchlässig gebrannt, archaisierender Dekor. Wien, die Werkstätten, haben das Thema, dessen Behandlung ein Bedürfnis bedeutet, mit Charme in anderer Weise behandelt.

Der Töpferwerkstätte benachbart findet sich noch eine ansehnliche und tüchtige Ofenschau, die im ganzen dartut, wie die Ofengestaltung immer mehr vom reich Ornamentalen abkommt und die kubische Form in ihrer vielfachen Abwandlung allein sprechen läßt, nur noch durch die dem Formwillen des Gesamtbaues rhythmisch folgende Verzahnung der Kacheln unterstützt. Heute, wo wieder auf die Proportion des Innenraums als maßgebenden Faktor für dessen gesamten Charakter höchster Wert gelegt wird, wird man dem Ofen, der in dieser Proportion am entscheidensten innerhalb der gesamten Ausstattung des Innenraums mitspricht, ganz besonderen Wert beilegen müssen. Mit ihm und um ihn gestaltet sich der Raum. Er ist die Bindung zwischen Wand und Möbel. Er gibt entscheidenden Auftakt, auch seine Farbe spricht stark mit. Güte des Materials und klare organische Konstruktion werden entscheidend sein für die ästhetische Wirkung.

Ein gutes Beispiel klarer Disposition unter geschickter Ausnützung des Reizes aneinandergesetzter Konkavziegel ist ein Ofen von Riemerschmid, dessen sehr neuzeitliche — und doch auf Grundlagen der Gotik beruhende — Haltung mit dem Formwillen etwa in Högers Chilehaus gut zusammengehen könnte (Abb. 5). Heiztechnisch dürfte es einige Bedenken haben. Ein Ofen (Abb. 6) von Lothar Holl, einem Schüler Prof. Obsiegers-Wien, der früher bei Schuppmann gearbeitet hat, dessen sonst sehr beachtenswerte Leistungen zurzeit der Firma Bankel-Lauf zugute kommen, ist als Zunftofen gedacht, technisch ein Meisterstück sog. über-

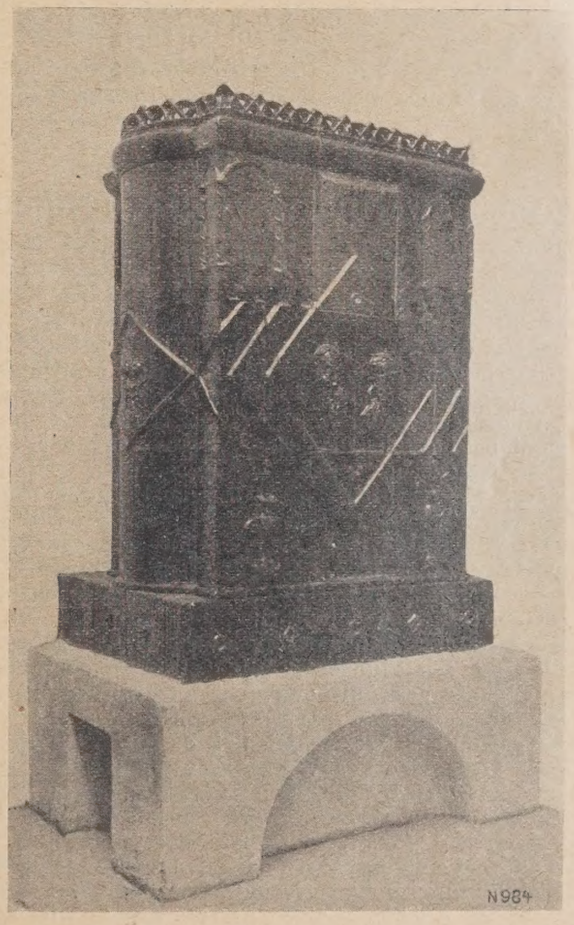


Bild 7. Entwurf und Ausführung Glöckel und Ruckwid, Pappenheim.

schlagener Arbeit. Er zeigt aber im Gegensatz zu den sonstigen Entwürfen seines Entwerfers und Verfertigers die ältere, mehr und mehr verschwindende Richtung. Neben einer Reihe lustiger, bunter, typisch süddeutsch-bayerischer Oefen, wo man sehr oft auch eine Beeinflussung von Gmunden spürt, möchte ich ab-

schließend noch eine gute Arbeit nennen, sowohl in der Abwandlung des Würfels wie im Dekor, der trotz seiner Knappheit sehr entscheidend mitspricht. Der — überschlagene — Ofen, der eine schöne dunkel schwarzbraune Glasur zeigt, kommt von der Firma Glöckl und Ruckwid, Pappenheim, (Abb. 7). Es ist hier nicht die Möglichkeit, auf weitere Einzelentwürfe einzugehen.

Das reizvolle und vielversprechende Thema des offenen Kamins ist noch wenig und nicht gerade sehr glücklich behandelt. Mehr interessieren die bei Herrn von Weech ausgestellten offenen Kamine in buntem Stuck.

In der Hauptsache haben ausgestellt Bankel in Lauf b. Nürnberg, dann Glöckl und Ruckwid-Pappenheim, Ulbricht von Rottach am Tegernsee, Ecker-München, Jahns-München, Ellmann und Schmidt-München, Schulmeier-Indersdorf, Schleiß-Gmunden, die keramischen Werkstätten Harlaching.

An Gartenkeramik ist leider nichts vorhanden, man hat nur die prächtigen süddeutsch-temperamentvollen farbigen Terrakotten Wackerles an der langen Pergola der Ausstellung durch Umstellen und Umarbeiten der Pergola zu erneuter guter Wirkung gebracht. Baukeramik — dieses besonders fruchtbare Gebiet für die keramische Zukunft, auf dem ja auch wirklich schon sehr viel Gutes, auch in München, geleistet wird, fehlt leider auch, wenn wir nicht des einzigen Beispiels am Gartenhaus von Prof. Otto Orlando Kurz gedenken, wo eine Madonna in milchigem Blau den guten Farbkontrast zum himbeerroten Bewurf des Hauses bildet.

Aber alles in allem sieht man doch, daß die starken Bestrebungen, die auf keramischem Gebiet in Bayern begonnen haben, einen guten Verlauf zu verheißen scheinen.

Wenn wir nach dem spezifisch Bayerischen in dieser Keramik-Schau fragen, so müssen wir allerdings noch sagen, es steckt in den wenigeren, nach dem alten Stil orientierten Stücken.

Sehr wohltuend ist, daß bei der Mehrzahl des Ausgestellten entwerfender Künstler und ausführender Meister zumeist eine Person sind.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Endgültige Bestimmungen für die Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten. 1. Die Ausstellung findet in der Zeit vom 26. Oktober bis 26. November 1927 in den Räumen der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstraße 33, statt. Sie wird veranstaltet von der Deutschen Keramischen Gesellschaft mit Unterstützung von Ministerien des Reiches, Preußens, Bayerns, Badens, Sachsens und Thüringens sowie von der Stadt Berlin. 2. Die Leitung der Ausstellung liegt in den Händen des von der Deutschen Keramischen Gesellschaft gebildeten Ausschusses: Dr. Moufang, Vorsitzender, M. A. Pfeiffer, Dr. Harkort, Dr. Freiherr von Pechmann. 3. Alle Zuschriften sind zu richten an die Geschäftsstelle der Deutschen Keramischen Gesellschaft, Berlin NW 87, Wegelystr. 1. 4. Zweck der Ausstellung ist es, einen Ueberblick über das künstlerische und handwerksmäßige Schaffen auf keramischem Gebiet in den öffentlichen und privaten Akademien, Kunstgewerbeschulen, Handwerkerschulen usw. zu geben. Gleichzeitig sollen die Beziehungen der Industrie zu den künstlerisch Schaffenden enger geknüpft und gefördert werden. Endlich soll die Ausstellung anregend auf die Schulen wirken, wobei als Hauptgesichtspunkt zu werten ist, daß es gilt, die Form unserer Zeit auf der Grundlage des Werkzeuges unserer Zeit zu finden. Neben Entwürfen, die den Charakter des handwerklichen Einzelstückes tragen, wird besonders Wert gelegt auf Entwürfe, die für typenmäßige Herstellung als Massenerzeugnis gedacht sind, um somit auch den dringendsten Aufgaben der Industrie in unserer Zeit gerecht zu werden. 5. Die einzusendenden Arbeiten müssen in einem formbaren Material ausgeführt sein. Bei Arbeiten, die in einem keramischen Material ausgeführt sind, kann von technischen Mängeln abgesehen werden, wenn sie hinsichtlich Formgebung, Schmuck und Dekor von künstlerischem Wert sind. Zeichnerische Entwürfe sind nur als Ausnahme zulässig, und zwar nur in solchen Fällen, wo das für die Ausführung in Betracht kommende Material, die Zweckbestimmung oder Größe des Objekts oder die persönlichen Verhältnisse des Entwerfers es unmöglich machen, ein Materialmodell herzustellen und einzusenden. Auch Modelle für die Verbindung keramischer Materialien mit anderem Material, z. B. Metall, sind zulässig. 6. Anmeldungen zu der Ausstellung sind an die Geschäftsstelle der Deutschen Keramischen Gesellschaft, Berlin NW 87, Wegelystr. 1, zu richten, von der auch die erforderlichen Unterlagen zu beziehen sind. Ueber die Zulassung zur Ausstellung entscheidet der von der Deutschen Keramischen Gesellschaft eingesetzte Ausschuß. 7. Schulen stellen gruppenweise aus unter der Führung eines Lehrers. Die Namen der Lehrer und Schüler werden genannt. 8. Die Arbeiten müssen an die Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstraße 33, eingesandt werden. Versandpapiere sind von der Geschäftsstelle der Deutschen Keramischen Gesellschaft (vgl. Ziffer 6) anzufordern. 9. Die Prüfung der angemeldeten und eingelaufenen Arbeiten erfolgt durch den Ausschuß der Deutschen Keramischen Gesellschaft im Zusammenwirken mit folgenden Künstlern: Prof. Dr. h. c. Karl Albiker, Dresden, Ak.-Prof. Adelbert Niemeyer, München, Prof. Bruno Paul, Direktor der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, Berlin. 10. Unkosten entstehen den Ausstellern nicht. Platzmiete wird nicht erhoben. Dagegen ist die Ausstellungsleitung in der Lage, Ausstellern, insbesondere Schulen, eine Unterstützung zu den ihnen erwachsenden Kosten von Fall zu Fall auf Antrag zu gewähren. 11. Die Aufstellung der Gegenstände erfolgt auf Tischen, Postamenten und in Vitrinen, welche von der Ausstellungsleitung gestellt werden, und liegt in den Händen des Ausschusses. 12. Die Gegenstände werden von der Ausstellungsleitung gegen alle Gefahren versichert, solange, sie sich in den Ausstellungsräumen befinden. Als Wert gilt hierbei der übliche Handelswert, der im Zweifelsfalle durch Sachverständige festzustellen ist. 13. Die Bewachung und Reinhaltung der Ausstellungsgegenstände erfolgt auf Kosten der Ausstellungsleitung. 14. Nach Schluß der Ausstellung werden die Gegenstände ohne Berechnung der Verpackungskosten den Ausstellern wieder zugesandt. Auf Wunsch vermittelt die Ausstellungsleitung die Versicherung des Rücktransportes. 15. Durch die Anmeldung unterwirft sich der Aussteller den vorstehenden Bestimmungen unter Ausschluß jeglichen Rechtsweges.

Kunstgewerbliche Umschau

Das keramische Berlin. Die Deutsche Keramische Gesellschaft schreibt uns: Berlin zum Tagungsort der Deutschen Keramischen Gesellschaft zu machen, erscheint manchem gewagt. Man erschrickt vor der verwirrenden Fülle dieser Stadt, man liebt sie nicht, wie man gegen das, was man nicht bewältigen kann, eine zwar recht subjektive, darum aber um so hartnäckigere Abneigung empfindet. Damit wird aber die Tatsache der täglich sich steigernden materiellen und kulturellen Kräfte nicht aus der Welt gebracht, und es scheint, als ob die beinahe zu einer gewissen geistigen Haltung gehörende Antipathie recht gut bekommt, und schließlich doch die Anerkennung von Tüchtigkeit und Bedeutung erzwungen wird. Man sollte sich ihr also nicht verschließen, zumal es einen Schlüssel gibt, um sich den Zugang durch dieses scheinbare Chaos zu öffnen. Man muß in Berlin nicht alles kennen lernen und alles mitnehmen wollen; man muß es vielmehr von einem bestimmten Gesichtspunkt sehen, man muß nur in einer Richtung vordringen. Die Deutsche Keramische Gesellschaft wird den Teilnehmern an ihrer Hauptversammlung diesen Schlüssel in die Hand drücken, und nur wer ihn benutzt hat, wird in Zukunft über Berlin und über das Keramische in ihm ein Urteil fällen können und dürfen.

Bei dieser Methode wird sich die Universalität der Hauptstadt auch auf diesem Gebiete zeigen. Alles, was mit der Keramik in Verbindung steht, ist hier aufzuspüren und zu finden: das Historische, das Gegenwärtige, das Wissenschaftliche, das Fabrikatorische, das Künstlerische, das Wirtschaftliche.

Nicht eine der vielen vorgesehenen Veranstaltungen wäre ohne Berlin möglich gewesen, um in gleich starker Weise das spezifisch Keramische zum Ausdruck zu bringen. Die Fülle der Möglichkeiten beider Faktoren, Berlins und der Keramik, durchdringen sich gegenseitig und geben so jeder Sache ein einzigartiges Gepräge.

So erhält bereits der Begrüßungsabend einen ganz keramischen Rahmen, geschaffen vom Porzellan-Kabinett des Café Schottenhaml. Nicht weit davon ist schon am nächsten Tage die Möglichkeit gegeben, die neueste bedeutungsvolle Entwicklung der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin kennen zu lernen. Die Mitgliederversammlung klingt in einer Festsitzung unter weitestgehender Beteiligung aller Kreise der Reichshaupt-

stadt aus und erhält ihr besonderes Gepräge durch den Vortrag des Herrn Reichskunstwart Dr. Redslob: „Die Bedeutung der Keramik im Leben der Gegenwart". Dieser leitet dann sogleich über zur Eröffnung der Ausstellung „Keramische Meister- und Schülerarbeiten", einer Veranstaltung, die von ganz neuartigen Gesichtspunkten ausgeht und weit über die keramischen Kreise hinaus das lebhafteste Interesse findet. Industrielle, künstlerische und staatliche Interessen werden in einem Punkte zusammengeführt.

Im Brennpunkt der Tagung stehen die Vorträge und die Besichtigungen, die es in einer besonders glücklichen Weise ermöglichen, unsere ersten Forschungsinstitute und Untersuchungslaboratorien kennen zu lernen. Auch die gesellschaftlichen Veranstaltungen, wie das Festessen und der Keramische Tee, verleugnen nicht ihre fachliche Einstellung, und vor allem der letztere will möglichst weiten Kreisen das Interesse an der Keramik vermitteln. Dem gleichen Zweck dient die Schaufensterschau.

Berlin und die Keramik müssen einmal zusammenkommen, die Keramiker müssen einmal sehen, wie Berlin keramisch ausschaut, und Berlin muß einmal erfahren, was die Keramik bedeutet, wenn sie als Gesamtheit auftritt und sich in ihrer ganzen Vielseitigkeit zeigt.

Die Gläsersammlung Mühsam in Amerika. Die Verhandlungen über den Verkauf der berühmten Gläsersammlung des Kommerzienrats Jacques Mühsam in Berlin sind abgeschlossen: die Sammlung wurde zu gleichen Hälften und gleichen Werten an das Metropolitan-Museum in New York und an das Art Institute of Chicago verkauft. Geheimrat Dr. Otto v. Falke und Professor Robert Schmidt in Frankfurt haben die Teilung der Kollektion vorgenommen, die bereits auf dem Wege nach Amerika ist und dort schon Ende Oktober oder Anfang November in besonderen Räumen der Museen gezeigt werden wird. Kommerzienrat Mühsam hat diese Sammlung europäischen Glases entwicklungsgeschichtlich angelegt. Robert Schmidt, der hervorragende Gläserkenner, katalogisierte sie, und für Deutschland und die europäischen Kunstzentren bleibt sein Mühsam-Katalog ein unentbehrliches kunstliterarisches Dokument. In der Sammlung der Mühsamschen Gläser, die die Kunst des Glasschleifens, der Glasverzierung und -stilisierung im 17. und 18. Jahrhundert (Deutschland, Böhmen, Oesterreich, Holland) vorführen, befanden sich unter anderem an großen uniken Stücken: der Glasbecher, der 1656 dem Maler Jan Steen gewidmet worden ist; das von allen Kennern gerühmte Polenglas mit den Porträts des alten Fritz und der Maria Theresia; das früheste Glas von Jacob Sang, der um die Mitte des 18. Jahrhunderts in Amsterdam gelebt hat — der Mühsamsche „Sang" zeigt die Darstellung von Diana und Kallisto in der Landschaft —; eins der schönsten Gläser von Hermann Schwinger (Nürnberg 1640 bis 1683). In der Sammlung ist auch der erste holländische Glasschneider D. Wolff, der 1809 als Maler in Utrecht starb, glänzend vertreten, ferner der Oesterreicher Joseph Mildner und der in Laxenburg bei Wien verstorbene Samuel Mohn. Die Sammlung besteht aus 750 Stücken.

Mitteilungen des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. Berlin. 1. Die Bundesmitglieder erhielten durch direkte Zuschrift davon Kenntnis, daß unsere Zeitschrift seit dem 1. Juli nicht mehr erscheinen konnte und vom Oktober d. Js. ab mit der Keramischen Rundschau vereinigt wird unter dem Titel: „Keramische Rundschau und Kunstkeramik". Dadurch ist es auch wieder ermöglicht, die Mitteilungen unseres Bundes regelmäßig den Mitgliedern zukommen zu lassen, und zwar nunmehr wöchentlich, statt wie bisher monatlich. Der Versand der Zeitschrift geschieht nicht von der Geschäftsstelle des Bundes, sondern vom Verlage aus. Jedes Mitglied erhält wie bisher die Zeitschrift kostenfrei überwiesen. Voraussetzung hierfür ist die pünktliche Uebersendung des Bundesbeitrages an die Geschäftsstelle.

2. Ueber den Verlauf der letzten Jahres-Mitgliederversammlung am 13. Juli zu Berlin hat jedes Mitglied zugleich mit der erwähnten Zuschrift Drucksachen am 1. d. M. erhalten.

3. Der in der Bundessitzung am 13. Juli gewählte neue Vorstand und der Verwaltungsrat hielten am 2. September in der Staatl. Porzellan-Manufaktur zu Charlottenburg die 1. außerordentliche Sitzung ab. Auf Vorschlag des Vorsitzenden wurde beschlossen:

a) die Fortführung unseres Bundesorgans „Die Kunstkeramik" in Vereinigung mit der „Keramischen Rundschau" ab 1. Oktober d. Js.

b) die Bildung eines Werbeausschusses, der zunächst die Aufgabe hat, beim Berliner Magistrat dafür zu wirken, daß in den jetzt geplanten 8000 neuen Wohnungen in Berlin nicht ausschließlich die Zentralheizung, sondern auch die Kachelofenheizung berücksichtigt wird.

4. Der neue Werbeausschuß aus einzelnen Vertretern der uns angeschlossenen Verbände in Groß-Berlin beschloß in seiner Sitzung am 7. September, eine Petition und Deputation an den Berliner Magistrat zu senden. Letztere hatte eine Aussprache am 16. September mit dem Stadtrat Wutzky, der erklärte, daß unsere Wünsche in den Gesuchen Aussicht auf Berücksichtigung insofern haben, als ¼—⅓ der neuen Wohnungen mit Kachelöfen statt mit Zentralheizung versehen werden soll. Außerdem will er infolge unserer Begründungen noch dafür eintreten, daß in jeder Küche ein Schornstein vorgesehen wird, andernfalls, daß in jeder Wohnung wenigstens ein Schornsteinanschluß für Kachelöfen ermöglicht wird. Der Werbeausschuß wird in dieser Sache weiter für unsere Belange tätig bleiben.

Die Geschäftsstelle:
Gustav Gericke.

Wirtschaft und Handel

feinkeramik /// Glas /// Email

Gegenwarts- und Zukunftsprobleme der deutschen Wirtschaft

Ein Nachwort zur Frankfurter Industrietagung

Von Dr. H. Lewe, Berlin

Wenn der Reichsverband der deutschen Industrie alljährlich seine Mitglieder versammelt, so ist dies ein Ereignis, welchem in der gesamten Oeffentlichkeit größte Beachtung geschenkt wird. In zunehmendem Maße ist dies in den letzten Jahren geschehen. Zum Ausdruck kommt das nicht nur in dem Widerhall, welchen die Ausführungen der Tagung in der Presse finden, sondern ebenso sehr in dem Umstand, daß der Reichsverband in voller Oeffentlichkeit zu tagen pflegt, unter Teilnahme von Vertretern der Reichs- und Staatsbehörden, der Kommunalverbände, der Parlamente, anderer Wirtschaftsgruppen, der Wissenschaft und der Presse aller Richtungen. Man kann hierin ein Zeichen für die hohe Einschätzung der deutschen Industrie als eines der wichtigsten Faktoren der deutschen Wirtschaft erblicken, ein Symptom aber auch für die Beurteilung der Arbeit und des Einflusses des Reichsverbandes und die Wertung seiner Tagungen als Ausdruck seiner Politik und seiner Stellungnahme zu den gesamten Fragen der Wirtschaftslage und Wirtschaftspolitik.

Die diesjährige Tagung stand unter dem Leitmotiv der Qualitätsarbeit. Aber dieses Thema wurde nicht für sich allein behandelt, sondern in seiner Verflochtenheit mit beinahe allen wichtigen Fragen, welche die heutige wirtschaftliche Situation Deutschlands aufwirft. Es gab Anlaß zu einer Beschäftigung mit ihnen und einer Stellungnahme dazu unter dem Gesichtswinkel des verantwortungsbewußten Wirtschaftlers, der die Dinge nicht nur von dem beschränkten Standpunkt des Eigeninteresses sieht, sondern unter der weiteren Perspektive einer dauernden Prosperität der Gesamtwirtschaft. So wurde die Frage der Qualitätsarbeit sozusagen zu der Lupe, unter welcher die deutsche Wirtschaft in ihrer gegenwärtigen Verfassung und ihre Aussichten für die Zukunft geschaut wurden.

Ein Bild der gegenwärtigen deutschen Wirtschaftslage gab einleitend in großen Zügen der Vorsitzende des Reichsverbandes, Geheimrat Dr. Duisberg, dessen frühere pessimistische Auslassungen wiederholt Aufsehen erregt und auch die Börse beeinflußt hatten. Pessimismus machte sich in seinen Ausführungen auch jetzt wieder dort bemerkbar, wo er für die Zukunft mehr oder weniger Richtung gebende Dinge streifte, z. B. auf das ungünstige Bild des deutschen Außenhandels, die Verschuldung der deutschen Wirtschaft, die Reparationslasten und den z. T. ungerechtfertigt hohen Konsum in Deutschland hinwies. Für die Gegenwart betonte er die günstige Entwicklung, welche das Wirtschaftsleben seit dem Herbst vorigen Jahres genommen hat, und faßte seine Ansicht hierüber so zusammen: „Zu Pessimismus ist kein Anlaß. Unsere Konjunktur ist günstig und wird hoffentlich günstig bleiben."

Indessen wurde der Eindruck dieser Ausführungen wieder abgeschwächt durch die weiteren, daß an die Wirtschaftskonjunktur seiner Meinung nach zu optimistische Kommentare geknüpft worden seien. Großen Beifall fanden die Wendungen gegen den in Deutschland sich trotz des Krieges breitmachenden Ueberkonsum: „Es scheint bisweilen so, als ob im deutschen Volke das Bewußtsein erloschen ist, daß wir den größten Krieg der Weltgeschichte verloren haben . . . Als geradezu unverantwortlich muß ich es bezeichnen, daß ausgerechnet das zusammengebrochene Deutschland den höchsten Funkturm, die längste Rennbahn und die größte überdeckte Tennishalle Europas haben will. . . . Wir müssen weniger Versammlungen mit den unvermeidlichen Festen abhalten. Große, mehrere Tage andauernde Versammlungen mit Festessen sollten allein Jubiläumstagungen vorbehalten bleiben." Aus diesem Grunde wolle der Reichsverband künftig nur noch alle zwei Jahre zusammentreten.

Von sonstigen ungünstigen Momenten betonte Geheimrat Duisberg die unbefriedigende Rentabilität der deutschen Wirtschaft, die sich gegenüber der Vorkriegszeit um 30 v. H. verschlechtert habe, während die Real-Lohnhöhe bei den gelernten Arbeitern gleich geblieben, bei den ungelernten erheblich gestiegen sei. Die uns auferlegten Reparationslasten würden sich als untragbar erweisen und eine Revision des Dawes-Planes wäre unvermeidlich.

Bezüglich des Problems des Verschuldung der deutschen Wirtschaft, ebenso wie hinsichtlich der Beurteilung der Passivität unseres Außenhandels ergab sich eine gewisse Gegensätzlichkeit zwischen der Auffassung des Geheimrats Duisberg und der des Reichswirtschaftsministers Dr. Curtius, eine Gegensätzlichkeit, die indessen ganz allgemein bei der Beurteilung unserer Wirtschaftslage zu finden ist und sich durch alle Erörterungen hierüber hindurchzieht. Duisberg, der allerdings auch in der Tatsache der Milliardenkredite des Auslandes den Beweis dafür sah, daß es Vertrauen zu unserer Wirtschaft habe, „und das mit Recht", wie er hinzusetzte, gab eine umfassende Darstellung von der Gesamtverschuldung der deutschen Wirtschaft, die er, ohne die — warnend erwähnten — kurzfristigen Kredite, auf 23,1 Milliarden Mark gegen 48,2 Milliarden Mark 1912/13 bezifferte, ohne freilich hierbei, und auch bei den Folgerungen aus der Zinslast, in der nötigen Schärfe die grundsätzlich außerordentlich wichtige Unterscheidung zwischen äußerer und innerer Schuld zu machen, die natürlich für die Problematik der Verschuldung und für ihre Bedeutung für die Zukunft sehr wesentlich ist, vor allem, wenn man die Reparationslasten dazurechnet, wie es Duisberg tat. Es ist auch nicht ganz richtig, wie Duisberg ausführte, daß die von ihm errechnete Verschuldung von 23,1 Milliarden Mark im wesentlichen im Laufe der letzten vier Jahre entstanden sei. Vielmehr entfallen nach seiner eigenen Aufstellung hiervon mehr als 13 Milliarden auf Aufwertungs-, d. h. Vorkriegs-Schulden, so daß die Neu-Verschuldung nur auf 10 Milliarden Mark zu beziffern ist. Das von Duisberg entworfene Bild von dem Tempo der Gesamtverschuldung Deutschlands in den letzten Jahren verliert dadurch immerhin etwas von seinen Schrecken, besonders wenn man die Notwendigkeit einer stärkeren Kapitalaufnahme wegen der kapitalzerstörenden Wirkungen der Inflation berücksichtigt, wenngleich natürlich Gefahren einer zu schnellen und zu starken Verschuldung, insbesondere gegenüber dem Auslande, nicht geleugnet werden können. Seine Ansicht über die Verschuldung der deutschen Wirtschaft faßte Duisberg wie folgt zusammen: „Ich gehe m. E. nicht zu weit, wenn ich behaupte, daß in Deutschland eine total falsche Kreditwirtschaft getrieben worden ist und noch getrieben wird."

Curtius dagegen vertrat seinen bekannten optimistischeren Standpunkt bezüglich der Auslandskredite, der vor allem in einem gewissen Gegensatz zu der Auffassung des Reichsbankpräsidenten Dr. Schacht steht, und bemerkte, daß weder in der starken Einfuhr noch in der als gut behauptet zu bezeichnenden Ausfuhr ein Anlaß zu sonderlicher Beunruhigung zu erblicken sei, und daß auch die Hereinnahme ausländischer Kredite die Konsequenz unserer Lage sei; die Entziehung der Reparationssummen zwinge Deutschland, wenn es seinen Produktionsapparat sachgemäß erneuern und zur Erhaltung seiner Wettbewerbsfähigkeit verstärken wolle, große Beträge im Auslande aufzunehmen. „Sie haben zu einem Teil in Warenlägern, zu einem anderen — wahrscheinlich größeren Teil — in Verbesserungen und Vergrößerungen des deutschen Produktionsapparates ihre Anlage gefunden. Ob diese Anlage volkswirtschaftlich zweckmäßig war und sein wird, kann nicht der Staat, sondern nur der Wirtschaftler selbst beurteilen, der unter eigener Verantwortung nur verschulden wird, wenn die Vorteile, die er sich bei gewissenhaftester Prüfung von dieser Investition verspricht, groß genug sind, um die Belastung zu rechtfertigen." Hiergegen ließe sich freilich einwenden, daß privatwirtschaftliche und volkswirtschaftliche Zweckmäßigkeit nicht unbedingt identisch sein müssen und daß sich insbesondere aus Intensität und Umfang ausländischer Kreditaufnahme Rückwirkungen auf die Währung ergeben können, die vor allem ein seiner Verantwortung hierfür bewußter Notenbankleiter nicht übersehen darf. Einschränkend fügte allerdings auch der Reichswirtschaftsminister hinzu: „Schon die Investition wird unter dem Gesichtspunkt stehen müssen, daß sie nur erfolgt, wenn durch sie im gegebenen Falle auch für den Auslandsmarkt produziert werden kann." Das ist eine deutliche Absage an eine uferlose Anleihepolitik, an diejenigen Kapitalaufnahmen im Auslande, die lediglich binnenwirtschaftlichen, z. T. ausschließlich konsumtiven Zwecken dienen, wie sie teilweise von Kommunalverbänden oder gar Religionsgesellschaften erfolgt sind.

Im weiteren warnte der Reichswirtschaftsminister dann noch davor, zur Ausschöpfung einer Inlandskonjunktur die Auslandsbeziehungen zu vernachlässigen. Durch Nehmen von draußen und Geben nach draußen den höchstmöglichen Wirtschaftsgrad zu erzielen, müsse der maßgebende Gesichtspunkt deutscher Handelspolitik sein. Er bekannte sich zu den Grundsätzen der Weltwirtschaftskonferenz und der von ihm in seiner Hamburger Rede skizzierten Wirtschaftspolitik. Im Zusammenhang hiermit ging Dr. Curtius dann noch auf die Handelsverträge mit Frankreich und Jugoslawien ein, wobei er für den ersteren selbst zugab, daß er nicht in allen Teilen befriedigend sei. Durch den fortschreitenden Ausbau unseres Handelsvertragssystems werde unser Wirtschaftsgebiet erweitert. Maßgebend aber müsse für die Wirtschaft Europas die Erzeugung hochwertiger Qualitätsware sein.

Eingehender behandelte dieses eigentliche Thema der Tagung als Sprecher des Reichsverbandes Geheimrat Kastl in seinem ausführlichen Vortrag über „Wirtschaftspolitische Voraussetzungen für deutsche Qualitätsarbeit", als deren wichtigste er die Finanzpolitik der öffentlichen Körperschaften, die Gestaltung des Geld- und Kapitalmarktes, die Sozialpolitik, die Tarifpolitik der Verkehrsunternehmen, die Handelspolitik, die Kartellpolitik, die Berufsausbildung und das Ausstellungs- und Messewesen aufführte. Einleitend betonte er die Notwendigkeit einer Qualitätsproduktion auch für die Landwirtschaft, deren Bedeutung für den Binnenmarkt bereits Geheimrat Duisberg hervorgehoben hatte. Kastl wies auf die starke Einfuhr landwirtschaftlicher Fertigerzeugnisse hin, für welche die Ursache in einem gewissen Qualitätsmangel der inländischen Produktion zu liegen scheine, was von einsichtigen Kreisen der Landwirtschaft auch zugegeben werde. Diesem Mangel müsse abgeholfen werden; dabei sei es wichtiger auf Qualität und Preis, als auf einen auf die Dauer doch nic

haltbaren Schutzzoll zu achten. Ebenso sei für die Ausfuhr die Qualität unserer Waren von der allergrößten Bedeutung.

Einen breiten Raum seiner Darlegungen widmete Kastl der Etat- und Steuer-Politik von Reich, Ländern und Gemeinden. Beinahe zum Ueberdruß sei in den letzten Jahren darauf hingewiesen worden, wie gefährlich und schädlich sich das Anwachsen der öffentlichen Ausgaben für die deutsche Produktion und den Warenabsatz auswirke; ihre erhebliche Ermäßigung sei notwendig, wenn der Lebensstandard des deutschen Volkes gehoben und wirtschaftliche und finanzielle Freiheit erreicht werden solle. Zahlenmäßig belegte er das Anwachsen der Ausgaben sowohl in den letzten Jahren als auch gegenüber der Vorkriegszeit: Die Reichsfinanzstatistik ergibt, daß die Steuereinnahmen des Jahres 1925 gegenüber 1913 bei Reich, Ländern und Gemeinden insgesamt um 150 v. H., beim Reich allein um 162 v. H., bei den Ländern um 209 v. H. und bei den Gemeinden um 109 v. H. gestiegen sind; die steuerliche Gesamtbelastung pro Kopf der Bevölkerung von rund 70 M. auf rund 170 M. Aus der Untersuchung bei 291 Industriefirmen gehe hervor, daß diese 1925 durchschnittlich 63 v. H. ihres gesamten besteuerungsfähigen Einkommens, 108,8 v. H. ihres Gewinnes im Sinne des Einkommen- und Körperschaftssteuer-Gesetzes und 5,5 v. H. ihres Gewerbekapitals an den Steuerfiskus ablieferten. Die Gesamt-Steuerbelastung habe das 11,34fache und — ohne Umsatzsteuer — das 8,76fache von 1913 betragen. Die Realsteuerbelastung mache zwei Drittel der Gesamtsteuerbelastung der industriellen Unternehmen aus. Eine scharfe Kritik übte Kastl an dem Nebeneinanderarbeiten der verschiedenen Behörden, wodurch ein Leerlauf von erschreckendem Ausmaße entstehe. Die Stellung des Reichsverbandes zu diesem zweifellos außerordentlich wichtigen Problem formulierte er dahin: „Wir sind uns darüber klar, daß mit der Verwaltungsreform im Rahmen der gegenwärtigen Verfassung nur ein Teil der Aufgaben gelöst sein wird, die die Grundlagen für eine Verbilligung unseres öffentlichen Lebens bilden müssen, und daß darüber hinaus auch eine Verfassungsreform kommen muß." Diese könne unter Schonung der kulturellen Selbständigkeit der großen und mittleren Länder nur in einer systematischen Erweiterung der Reichsgewalt bestehen. Die Vorbelastung der deutschen Produktion durch die öffentlichen Ausgaben verhindere im wesentlichen, unseren Waren im Außenhandel den alten Markt zu sichern, und erschwere die Produktion qualitativ hochstehender Waren. Die Folgerung daraus: „Wir müssen mit größter Beschleunigung zu einer Senkung der Gesamtsteuerlast kommen; zunächst ist die von der Wirtschaft wiederholt geforderte Senkung der Realsteuern zu verwirklichen."

Wenige Wochen nach dieser eingehend und eindringlich begründeten Forderung muß leider festgestellt werden, daß der Mahnruf ungehört verhallt ist. Inzwischen hat der Reichsfinanzminister seine Absichten bezüglich einer Besoldungsreform bekanntgegeben, die eine Steigerung der öffentlichen Ausgaben um 1¼ bis 1½ Milliarden Mark jährlich bedeuten. Die wirtschaftlichen Konsequenzen einer derartigen Ausgabensteigerung der öffentlichen Körperschaften, die zu einem Teil ausschließlich durch die gegenwärtige günstige Konjunktur mit ihren höheren Steuereinnahmen ermöglicht wird, sind unabsehbar und können hier nicht näher erörtert werden. Sie dürften jedenfalls eine Vernichtung der berechtigten Erwartung der Wirtschaft auf eine Senkung der Realsteuern bedeuten. Besorgt muß man die Möglichkeit eines Konjunkturumschlages in Betracht ziehen, und Kastls Frage gewinnt doppeltes Gewicht: „Wie soll angesichts solcher Zustände die Konkurrenzfähigkeit unserer Produktion auf dem Weltmarkte erlangt und die notwendige Steigerung unserer Exportziffer gewonnen werden?"

In kreditpolitischer Hinsicht behandelte Kastl die Notwendigkeit und die Aussichten einer Kreditversorgung der mittleren und kleinen Industrie, auf dem Gebiete der Sozialpolitik die Erhöhung der Gesamtausgaben für die sozialen Versicherungen von 1,4 Milliarden Mark im Jahre 1913 auf 4½ Milliarden Mark im Jahre 1927. Wie eine Entgegnung an den Reichswirtschaftsminister, insbesondere auf seine Hamburger Rede, klang es, als er darauf hinwies, daß die von Deutschland verlangte internationale Senkung des Zollniveaus nur in unzureichendem Ausmaße erreicht worden sei. Die Bereitwilligkeit Deutschlands zum Zollabbau habe leider das Ausland nicht zu einem gleichen Entgegenkommen veranlaßt. Bei einem internationalen Zollvergleich schneide Deutschland verhältnismäßig günstig ab. Es wäre eine verhängnisvolle Illusion, wenn man in Deutschland annehmen würde, daß wir die Schlüssel der europäischen Handelspolitik in der Hand haben. Die deutsche Industrie sei bereit, an einer internationalen Wirtschaftsverständigung und einer Senkung des internationalen Zollniveaus mitzuarbeiten, aber nur Schritt für Schritt und Zug um Zug.

Besonders begrüßt muß es werden, daß Kastl die Bedeutung der Kartelle für die Qualitäts-Produktion hervorhob. Man hätte beinahe gewünscht, daß er diesen Punkt noch ausführlicher behandelt hätte, und zwar auf Grund des der Kartellstelle des Reichsverbandes sicherlich in reichem Maße zur Verfügung stehenden Materials, da eine Aufklärung der Oeffentlichkeit über diese wichtige Seite der Kartelltätigkeit angesichts der immer wieder hervortretenden Kartellgegnerschaft unbedingt angezeigt erscheint. Kastl wies mit Recht darauf hin, daß in vielen Industrien erst der kartellmäßige Zusammenschluß dazu geführt habe, die Erzeugung zu verbessern; die Verhinderung der Preisschleuderei sei eine wichtige Voraussetzung für die Erzeugung von Qualitätswaren. Die heutige Kartellpolitik gehe von veralteten Begriffen über die Kartelle aus. Im Laufe der letzten Jahre seien immer mehr Kartelle dazu übergegangen, im Sinne einer Förderung der Qualitätsarbeit auch die Produktion der angeschlossenen Mitglieder zu beeinflussen. „Die Methoden, nach denen in der Gegenwart Kartelle versuchen, qualitätsfördernd zu wirken, bestehen vor allem auch in Versuchen einer Normung, Typisierung und Spezialisierung der Verbandserzeugnisse, in einer Förderung des Austausches von Erfahrungen und Verfahren innerhalb des Kartells sowie in einer Beeinflussung der Produktion auf Grund von Kalkulationsprüfungen. Ein Austausch von Erfahrungen und Verfahren bildet den Kartellierungsinhalt einer Anzahl internationaler Kartelle aus neuester Zeit. Das Kalkulationskartell, welches in dem Bestreben, rationalisierend zu wirken, immer mehr das reine Preiskartell verdrängt, ist geeignet, auf Grund eingehender Kalkulationsprüfungen bei den angeschlossenen Mitgliedern durch Vergleich der einzelnen Kalkulationselemente rückständige Betriebe auf ihre mangelhaften Methoden und Einrichtungen aufmerksam zu machen und sie so zu einer Umstellung auf größere Leistungsfähigkeit zu veranlassen. Die Kartelle haben die große Aufgabe, durch weitgehende Publizität die falsche Auffassung über die Kartelle zu ändern."

Schließlich unterstrich Kastl noch die Wichtigkeit des Ausstellungs- und Messewesens, dem bei der Entwicklung der Pflege der Qualitätsarbeit eine wichtige Rolle zufalle, weiterhin die Bedeutung der Berufsausbildung: „Auch die Gewerkschaften sollten einsehen, daß die Förderung der Berufsausbildung zum hochqualifizierten Facharbeiter nur eine Steigerung der Produktivität unserer Wirtschaft und damit auch eine Verbesserung der gewerkschaftlichen Grundlagen bringen kann."

Das Mitglied des Reichswirtschaftsrates Georg Müller-Oerlinghausen behandelte in seinem Vortrage, „Die deutsche Ware auf dem Weltmarkt", eine Sonderfrage der Qualitätsproduktion, die Ausfuhrmöglichkeiten. Er ging aus von den Wandlungen in unserem Außenhandel gegenüber der Vorkriegszeit, die auch in geographischer Hinsicht festzustellen seien: Abnahme der Ausfuhr, speziell in Fertigfabrikaten, nach Westeuropa und Großbritannien, auf die mehr als 40 v. H. der Gesamtausfuhr entfallen; Abnahme auch des Exportes nach dem europäischen Osten; leichte Ausfuhrsteigerung nach Amerika und Afrika, stärkere Zunahme bei Nordeuropa und insbesondere Asien. Die Aufrechterhaltung der Ausfuhr von Fertigfabrikaten begegne größeren Schwierigkeiten als je zuvor, während sich dies

bei Rohstoffen und Halbfabrikaten leichter bewerkstelligen lasse. Bei den Fertigfabrikaten wiederum seien die größten Schwierigkeiten festzustellen für die leichter herzustellenden gröberen Waren infolge der Industrialisierungstendenzen früherer Einfuhrländer. Er spann den von seinen Vorrednern bereits geäußerten Gedanken weiter aus, daß auch die Ausfuhr auf Qualitätsarbeit abgestellt sein müsse. Spezialitäten, patentgeschützte und sonstige Qualitätswaren würden in zunehmendem Maße als ausfuhrfähig hervortreten. Wenn die Verhältnisse uns dazu zwingen, teuer zu sein, so müsse um so mehr das denkbar Beste und Vollkommenste geliefert werden. Allerdings liege die Grenze für die Qualitätsleistung im Preis. Nachdem er eine Reihe von Mitteln der Exportförderung angeführt hatte, hob auch Müller-Oerlinghausen zum Schluß die Wichtigkeit einer Steigerung der heimischen Bodenproduktion für den Ausgleich der Handelsbilanz hervor.

Ergänzend — unter anderen Gesichtspunkten — behandelte das gleiche Thema Direktor Hans Kraemer in seinem Referat über den „Wettbewerb der Völker um die Qualitätsarbeit". Er ging davon aus, daß in fast allen öffentlichen Erörterungen über den Wiederaufbau der deutschen Wirtschaft zunächst nur von Rationalisierung, Normung und Typisierung die Rede gewesen sei, als seien diese drei Wege die einzigen, die zum Wiederaufstieg führen könnten. Von dem Mittel der Qualitätsarbeit sprach kaum einer. Die Betrachtung dessen, was Staatsmänner, Wissenschaftler, Künstler und Männer der Praxis über Qualitätsproduktion gedacht, geschrieben oder zur Grundlage ihrer Handlungen gemacht haben, führe von dem großen Franzosen Colbert, um die Mitte des 17. Jahrhunderts, über Adam Smith, Friedrich List zu Friedrich Naumann, dem glänzendsten der neueren Vorkämpfer der Qualitätsidee, weiter zu Riemerschmidt und Günther v. Pechmann („Qualitätsarbeit").

Der Redner bejahte die Absatzmöglichkeit für die Massenproduktion von Qualitätsware und stellte die — wohl nur bedingt richtige — These auf: Nur Qualitätsarbeit vermag auf die Dauer hohe Zölle zu ertragen, weil sie durch die Zollsätze verhältnismäßig weniger belastet wird als Schund, nicht nur bei Gewichts-, sondern auch bei Wertzoll! Tausende von Fabrikanten haben noch nicht erkannt, daß der moderne industrielle Existenzkampf nicht allein mit der Kalkulationstabelle sondern mit den Hilfsmitteln geführt werden muß, die Wissenschaft und Forschertätigkeit auf allen Gebieten liefern; nicht nur auf dem Gebiet der „Neuheiten", sondern vor allem auf dem der Betriebs- und damit Qualitätsverbesserung.

Siegt der Qualitätsgedanke auf dem Weltmarkt — und er wird, wie das Beispiel Amerikas zeigt (Fords Niedergang — General-Motors Aufstieg) siegen —, dann wird die Qualitätsproduktion ebenso zur Massenproduktion werden können, wie die der billigen Stapelwaren, die jeder junge Industriestaat ebenso „gut", aber „billiger", weil weniger vorbelastet, liefern kann als unsere deutsche Heimat. Deutschland kann seine alte Stellung auf dem Weltmarkt zurückerobern, wenn es den Weg weiter verfolgt, den es vor 1914 eingeschlagen hatte, — den Weg, der die ganze Welt zur Anerkennung des Satzes bringen wird, dem kein anderer an Propagandawirkung gleichkommt: Deutsche Ware — Qualitätsware!

Die Rednerreihe beschloß Geheimrat Dr. Bücher, der in z. T. sehr allgemein gehaltenen Wendungen „Die volkswirtschaftliche Einheit von Wissenschaft, Arbeiterschaft und Unternehmertum im Produktionsprozeß" behandelte. Er forderte neben der rein technischen Rationalisierung der Betriebe die enge Kooperation der am Produktionsprozeß Beteiligten, d. h. die Zusammenarbeit von Wissenschaft, Unternehmertum und Arbeiterschaft. Für das Handeln der heutigen großen Unternehmungen — ⅔ der gesamten deutschen industriellen Betriebsvermögen entfallen auf Unternehmungen mit über 1 Million Mark Kapital — seien die volks- und weltwirtschaftlichen Gesichtspunkte zweckentsprechender Warenerzeugung zur Deckung des Konsums sowie zur Verbilligung und Erweiterung des Konsums so unmittelbar ausschlaggebend, wie es das Manchestertum nie gekannt habe. Seine Behauptung, die deutsche Nationalökonomie habe das Gefühl für die Aufgaben der Gegenwart verloren, mutete reichlich übertrieben an angesichts der vielfach bestehenden Zusammenarbeit zwischen Wirtschaftswissenschaft und Wirtschaftspraxis, insbesondere der Ausgestaltung der Betriebswirtschaftslehre in den letzten Jahren. Bücher begründete allerdings auch die Notwendigkeit, den Wissenschaftlern Gelegenheit zu geben, sich von den tatsächlichen Dingen in der Wirtschaft zu unterrichten, wie es z. Zt. in großem Maßstabe durch den Enquête-Ausschuß geschehe. Er forderte eine wirtschaftliche Ethik, eine Einstellung des Volkes auf gemeinsame wirtschaftliche Grundideen und schloß: „Wissenschaft, Unternehmertum und Arbeiterschaft können zu einer richtigen Zusammenarbeit im Produktionsprozeß nur gelangen, wenn sie eine geistige, auf persönlicher gegenseitiger Achtung und Wertschätzung beruhende Kooperation eingehen. Ist aber diese erst einmal hergestellt, so ist die Sicherheit unseres wirtschaftlichen Wiederaufstieges in ganz anderer Weise gewährleistet, als es bisher der Fall gewesen ist."

So rollte auch in diesem Jahre die Tagung des Reichsverbandes der Deutschen Industrie die wichtigsten unsere Wirtschaft angehenden Fragen auf, ihre Gegenwarts- und Zukunftssorgen, welche nicht nur die deutsche Industrie, sondern die gesamte Wirtschaft berühren. Das Interesse, welches die Frankfurter Verhandlungen gefunden haben, ist deshalb begreiflich, um so mehr als alle Reden nicht auf das unmittelbar industrielle Interesse abgestellt waren, sondern wiederum erkennen ließen, wie sehr sich die deutsche Industrie als dienendes Glied des Volksganzen fühlt, wie insbesondere Geheimrat Kastl am Schluß seiner Ausführungen zum Ausdruck brachte: „Der Reichsverband der Deutschen Industrie darf bei seiner wirtschaftspolitischen Arbeit nur das eine große Ziel vor Augen haben, den wirtschaftlichen Wohlstand des gesamten deutschen Volkes und aller seiner Schichten zu heben. Wir halten es für die oberste Pflicht jeder Wirtschaftsführung, für eine Erhöhung des Lebensstandards aller Volksangehörigen einzutreten. Unsere gesamte Wirtschafts- und Finanzpolitik gliedert sich in diese Ziele ein." Möchten dementsprechend die in Frankfurt wie schon früher im Interesse der Allgemeinheit aufgestellten Postulate des Reichsverbandes Beachtung finden, mehr als es bisher vielfach geschehen ist.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die Glasgemälde des Kölner Domes. Herausgegeben von Bernhard Hertel, eingeleitet durch Paul Clemen. Band I. Das Bibelfenster, das Allerheiligenfenster in der Johanniskapelle und die Königsfenster im Obergaden des Hohen Chores. Berlin 1925 (Deutscher Kunstverlag). 17 Lichtdrucktafeln (davon 3 in den Farben des Originals) und 4 Textbilder. Preis 50,— M.

Als im Winter 1917 die kostbaren Glasfenster des Kölner Domes vor den immer häufiger werdenden Fliegerangriffen auf Köln in Sicherheit gebracht werden mußten, benutzte man diese Gelegenheit zu einer sorgfältigen Reinigung der Fenster. Gleichzeitig wurden viele hundert Aufnahmen der Fenster gemacht, die ihre Schönheit in allen Einzelheiten festhalten. Um einem größeren Kreise von Kunstfreunden sowie speziell Freunden und Fachleuten der Glasmalerei diese Aufnahmen zugänglich zu machen und ihnen dadurch ein eingehendes Studium der Kölner Glasgemälde zu ermöglichen, wurde eine reiche Auslese der Aufnahmen zur Veröffentlichung in einem dreibändigen Tafelwerk bestimmt, das im Deutschen Kunstverlag Berlin erscheint. Als Herausgeber zeichnet der Dombaumeister Bernhard Hertel. Bis jetzt liegt der 1. Band des großzügig angelegten Werkes vor, der auf 17 Lichtdrucktafeln und 4 Textbildern die Bibelfenster, das Allerheiligenfenster in der Johanniskapelle und die Königsfenster im Obergaden des Hohen Chores wiedergibt. Der große Maßstab der Tafeln — ihre Abmessungen betragen 60 · 45 cm — und die vollendete Technik der Abbildungen (Ausführung Trenkler & Co. Leipzig) vermitteln einen überzeugenden Eindruck von der Schönheit der Kölner Glasgemälde, zumal die drei farbigen Tafeln, deren Herstellung dem Kunstinstitut Kolbe & Schlicht in Dresden oblag, die tiefe leuchtende Farbigkeit der Glasfenster in geradezu vorbildlicher Weise festhalten. Der Text des Tafelwerkes beschränkt sich auf eine Einleitung von Prof. Dr. Paul Clemen, Bonn

in der er die Bedeutung der frühen Glasgemälde für die Kunst im allgemeinen und für die mittelalterliche Kunst Kölns im besonderen schildert und die Entwicklung der Glasgemälde des Kölner Domes klarlegt, sowie auf Angaben über die Herkunft, die früheren Instandsetzungen und den augenblicklichen Zustand der Fenster. Eine ausführliche wissenschaftliche und kunsthistorische Behandlung der Glasgemälde des Kölner Domes soll in besonderen, im Anschluß an das Mappenwerk herauszugebenden Textbänden erfolgen.

Dem ersten Bande des Mappenwerkes werden hoffentlich bald die in Aussicht gestellten beiden weiteren Bände folgen. Jeder Freund der edlen Kunst der Glasmalerei wird den an der Herausgabe Beteiligten Dank wissen, wenn die übrigen Tafeln in gleicher technischer Vollendung herauskommen. Doch sei um eine drucktechnische Aenderung für den Text der beiden anderen Bände gebeten. Man wähle dafür nicht das Riesenformat der Abbildungstafeln, sondern ein kleineres Buchformat, da auf den großen Seiten das Lesen des Textes ungemein erschwert wird.

gr.

Chemische Technologie und ihre chemischen Grundlagen in leicht faßlicher Form. Von Dr. Otto Lange, München. Leipzig 1927 (Akademische Verlagsgesellschaft). II. bis V. Lieferung. 593 Seiten. Preis 36,— RM.

Von dem interessanten Werk, dessen I. Lieferung auf S. 490 dieses Jahrganges der Keram. Rundschau besprochen werden konnte, liegen uns heute die II. bis V. Lieferung und damit das ganze Buch vor. Wir wollen uns daran erinnern, daß diese Technologie sich an den Nichtchemiker wendet und sich, um ihm den nicht ganz einfachen Stoff näher zu bringen, seine Fragestellung zu eigen macht. Was kann man aus Wasser und Luft machen, fragte der 1. Teil. Die jetzt vorliegenden Kapitel sagen uns, was aus Kohle, Nichtmetallen und Metallen zu gewinnen ist. Da ist zunächst die Kohle, deren elementarer Bestandteil durch den Kohlenstoff gebildet wird, den wir aber erst vor uns sehen, wenn durch die Prozesse der trockenen Destillation in Gasanstalten und Kokereien eine Zerlegung in Koks und flüchtige Bestandteile (Gase und Oele) stattgefunden hat. Und gerade auf diesen flüchtigen Bestandteilen baut sich heute der berühmteste Teil unserer chemischen Industrie auf, die Farbenindustrie mit allen ihren Nebenzweigen, von denen nur als Beispiel die Explosivstoffe, Heilmittel und künstlichen Oele genannt seien. Aus Kohlenstoffverbindungen bauen sich Tiere und Pflanzen auf, unsere natürlichen Nährstoffe; unsere Bekleidung, sei sie aus Leder oder Textilien, ist ohne sie nicht denkbar. — Zu einem gänzlich anderen Gebiete gehört die Industrie, die uns an dieser Stelle vor allem interessiert, die Technologie der Silikate, die der Vf. in den Abschnitten über die Mörtelstoffe, die Glas- und Tonwaren behandelt. Es ist wesentlich, daß er hierbei dem Leser die grundlegenden Begriffe vermittelt. So bei der Unterscheidung der Luft- und Wassermörtel, von denen die einen durch Bildung von Kalziumkarbonat abbinden und erhärten, die anderen durch die Umsetzung zu Hydrosilikaten. Es würde zu weit führen, wollten wir die Zahl der Beispiele vermehren, um zu zeigen, wie der Vf. auch den Herstellungsvorgängen in der Glas- und keramischen Industrie durch klare und übersichtliche Angaben in gedrängter Form gerecht wird, wobei er jedesmal von den Rohstoffen über den Fabrikationsgang zu den Fertigerzeugnissen mit ihren Eigenschaften vorangeht. — In dem letzten umfangreichen Abschnitt wird der Leser durch das große Gebiet der Metallurgie, die Gewinnung und Veredlung der Metalle, geführt. Neben den Schwer- und Edelmetallen sind es heute gerade die Leichtmetalle und ihre Legierungen, die wir nicht nur für notwendig leichte Konstruktionen, z. B. im Flugzeugbau, dringend brauchen, sondern die wir auch in steigendem Maße als Ersatz für die in ihren Vorräten abnehmenden Mengen der Schwermetalle heranziehen müssen.

Wenn wir früher bereits zum Ausdruck brachten, daß uns der ganze Aufbau des Werkes wirklich geeignet erscheint, dem gebildeten Laien die chemische Technologie verständlich zu machen, so können wir diese Meinung jetzt, nachdem alle Lieferungen vorliegen, nur unterstreichen und wünschen, daß das Buch den großen Leserkreis findet, den es verdient.

Fi.

Auskunftsadreßbuch für das Deutsche Reich. Ausgabe 1928. Mühlhausen i. Thür. (Schäfer & Bäthge, Auskunfts-Adreßbuch-Gesellschaft für das Deutsche Reich). 272 Seiten. Preis geb. 7,50 M.

Rudolf Mósse-Glascode. Spezialcode für die gesamte Glasindustrie. Bearb. von J. Kähler unter Mitwirkung des Verbandes der Glasindustriellen Deutschlands E. V. Berlin und der Code-Abteilung Rudolf Mosse. Berlin 1927 (Rudolf Mosse). XIX, 296 S. 4°. Preis geb. 36,— M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Aus der Emailindustrie. Die schwierigen Verhandlungen der Emailindustrie, die kürzlich in Berlin geführt wurden, haben zu einer weiteren Befestigung der Verbände geführt. Sie haben eine Bestätigung der Richtigkeit der bisher von den Verbänden geführten maßvollen Preispolitik gebracht. Die Besprechungen führten zur Aufstellung einer neuen Grundpreisliste, die noch im Laufe des Herbstes herausgegeben werden wird. Die von mehreren Seiten geforderte Preiserhöhung von 10—12 v. H. wurde nicht beschlossen, dagegen den Werken eine Erhöhung der Preise um 5 v. H. zugestanden, um einerseits das Mißverhältnis zwischen Produktionskosten und Verkaufserlös zu mildern und andererseits den Binnenmarkt zu schonen. Die ausgedehnten Debatten über Spezialisierung und Normalisierung ergaben eine einheitliche Auffassung über Wege und Ziele der auf diesen Gebieten bereits in Angriff genommenen Arbeiten, die gutgeheißen wurden und vom Verband Deutscher Emaillier-Werke beschleunigt fortgeführt werden sollen. Auf der gleichzeitig abgehaltenen Tagung des Verbandes Mitteleuropäischer Emaillier-Werke wurde festgestellt, daß die Vorverbandsgeschäfte fast restlos abgewickelt sind, so daß für gewisse Absatzgebiete Preiserhöhungen beschlossen werden konnten. Durch den Beitritt der „Westen Email-Industrie-Handels-Akt.-Ges. in Wien" (Werk Olkusz in Polen) erfährt der Verband eine bedeutende Stärkung. Die Inkraftsetzung der erhöhten Grundpreise wurde für einen etwas späteren Zeitpunkt hinausgeschoben mit Rücksicht auf die noch in der Schwebe befindlichen Verhandlungen mit einer Reihe für das Ueberseegeschäft maßgebender außerdeutscher Werke.

Vereinigte Staaten

Aus der keramischen und Glas-Industrie. Die mit dem Beginn der Herbstsaison fast regelmäßig einsetzende Besserung der Marktlage ist auch dieses Jahr nicht ausgeblieben. Die meisten Fabriken, die zu Ausbesserungsarbeiten ihre Betriebe ganz geschlossen hatten, haben die Arbeit im Laufe des Augusts wieder aufgenommen, allerdings lauten die Berichte über den Grad ihrer Beschäftigung aus den verschiedenen Industriezentren sehr verschieden. In dem einen mußte sogar mit Nachtschichten gearbeitet werden, während in einem anderen nur vier Tage in der Woche zu tun war und 8000 Menschen ohne Verdienst waren. Der Zustrom von Reisenden, Händlern, Vertretern, Einkäufern, die ihre Bestellungen für Herbst und Winter abgeben wollen, nach New-York und anderen bedeutenden Handelsmittelpunkten dauert fort; ein abschließendes Urteil über das getätigte Geschäft kann noch nicht gefällt werden, doch verspricht es, allen Anzeichen und Berichten nach, ganz gut zu werden.

Die Schutzzollfrage und ihre Regelung, über die vor kurzem an dieser Stelle bereits einmal berichtet worden ist, beginnt immer weitere Kreise zu ziehen und über die Grenzen der interessierten Fachwelt hinaus in die Oeffentlichkeit zu dringen, so daß vielleicht Mr. Burgess, der Vorsitzende der Fabrikantenorganisation, recht behalten wird, der ihr in einer Rede eine große Zukunft als „die" innerpolitische Angelegenheit des nächsten Jahres weissagte. Zur Voruntersuchung aller zu diesem Komplex gehörigen Fragen, zunächst der Herstellungskosten, wurde eine Zolltarif-Kommission gebildet, die ihre Arbeiten schon im Juli beginnen sollte. Doch verzögerte sich die Inangriffnahme der Untersuchung bis August, da solange die nötigen Mittel zur Heranziehung von geeigneten Spezialisten fehlten. Zwischen dem Geschäftsführer dieser Kommission einerseits und den Vertretern der Arbeitgeber- und -nehmer-Verbände (Mr. Burgess und Mr. Mc Gillivray) andererseits hat nun bereits im August eine Besprechung stattgefunden, als deren Endergebnis feststeht, daß die Angelegenheit spätestens im Dezember zur Verhandlung vor der Kommission kommen wird. Dieses Ergebnis ist gewiß nicht zuletzt der Rührigkeit und Tatkraft des erwähnten Schatzsekretärs der „National Brotherhood", Mc Gillivray, zu danken, der an die Tarif-Kommission eine Eingabe sandte, in der er klarlegte, daß die augenblickliche schwierige Lage der Arbeiterschaft nur eine Folge des schlechten Geschäftsganges in der keramischen Industrie und dieser wiederum zurückzuführen sei auf die äußerst reformbedürftigen Zollverhältnisse der Vereinigten Staaten. Ein Schutzzoll, der auf Valorisierung nach ausländischen Werten basiere, sei in Zukunft nicht länger haltbar, da unter solchen Bedingungen die amerikanische Industrie nicht mit der Konkurrenz Europas Schritt

halten könne. — Auch in der amerikanischen Fachpresse nimmt die Angelegenheit einen breiten Raum ein; so beschäftigt sich beispielsweise ein sehr bekanntes keramisches Fachblatt in einer seiner letzten Nummern sozusagen als Leitartikel mit ihr, und wir geben folgend kurz die Quintessenz der übrigens sehr sachlichen Ausführungen wieder. Die amerikanische Industrie habe bis jetzt schon deutlich genug den Wettbewerb Europas zu fühlen bekommen; wie solle das aber erst werden, wenn die europäische Industrie die Früchte der neuen, von Deutschland ausgegangenen Bewegung zu ernten beginne, die auf Kostenherabsetzung, Produktion auf wissenschaftlicher Grundlage und Bildung von Kartellen hinarbeite und ohne Zweifel die Industrie befähigen würde, ihre Erzeugnisse unter noch günstigeren Bedingungen über den Ozean zu bringen, als bisher schon. Die jetzige Lage zwinge die keramische Industrie unbedingt zu entschiedener Stellungnahme, nachdem solange durch Laschheit seitens der Fabrikanten gegenüber dieser wichtigen Frage bereits viel gesündigt worden sei. Als Mittel, um der drohenden Gefahr zu begegnen, schlägt das Blatt nun vor, daß erstens einmal jeder Fabrikant in seinem eigenen Betriebe Ordnung schaffen und aufrechterhalten solle, damit billigere und bessere Ware hergestellt werden könne, denn es sei eine Tatsache, die für sich spreche, daß 1926 für 45 000 000 Dollar Waren nach den Vereinigten Staaten eingeführt und nur für 42 000 000 Dollar Waren im Lande selbst hergestellt worden seien. Auch der ganze Handel müsse umgestaltet werden, vor allen Dingen sollten sich aber die Fabrikanten zusammenschließen und positive Vorschläge machen, nachdem in der Angelegenheit bereits Worte genug gemacht worden seien. Nur so könne man rechtzeitig einer von einer anderen Seite kommenden Bewegung begegnen, die darauf hinziele, die Herabsetzung des Schutzzolles durchzudrücken.

Es sei im Rahmen dieses Berichtes auch noch kurz einer anderen Angelegenheit Erwähnung getan, die die Gemüter beschäftigt. Die Federal Trade Commission (Föderative Handels-Kommission) hat kürzlich angekündigt, daß sie ganz aus eigener Initiative heraus eine große Untersuchung anzustellen gedenkt, deren Endzweck die Regelung der Frage sein soll, ob die Fabrikanten von mit Handelszeichen versehenen und öffentlich angepriesenen Waren das Recht zu verlangen hätten, die Groß- und Kleinhandelspreise für ihre Erzeugnisse selbst festzusetzen. Das ist bereits der vierte Vorstoß, den die Federal Trade Commission in dieser schwierigen, verworrenen und oft diskutierten Angelegenheit macht; bisher ist es ihr nie gelungen, damit vor den Kongreß zu gelangen, da man dort die politischen Folgen irgend eines entscheidenden Schrittes fürchtete. Es bleibt auch diesmal abzuwarten, ob und was Ersprießliches bei dieser Aktion herauskommen wird.

Wie aus Pittsburg gemeldet wird, haben die in Atlantic-City zwischen Glasfabrikanten und -Arbeitern stattgehabten Verhandlungen, bei denen die Arbeiter, wie seinerzeit berichtet, eine Lohnerhöhung von 33 v. H. forderten, zu einem Vergleich auf der alten Basis geführt. Nur mit den Zylinderarbeitern konnte keine Einigung erzielt werden, so daß neue Verhandlungen nötig waren, über deren Ausgang noch nichts bekannt ist.

Ein neues Kaolinvorkommen ist in Benton-County, Mississippi, entdeckt worden. Es soll eine Ausdehnung von über 400 ha haben und laut Gutachten des staatlichen Geologen Dr. G. N. Lowe ein Material von guter Qualität besitzen.

Neuerdings ist in den Vereinigten Staaten eine Bewegung im Gange, die die Einfügung der keramischen Ausbildung in den Lehrplan der Schulen zum Ziel hat. Diese Bewegung wird von der Columbia-Universität gestützt und gefördert; ihre unmittelbaren Paten sind aber die sogenannten Sommerklassen, welche sich aus Lehrern und Aufsichtspersonen von Schulen zusammensetzen, die Sommer über an einem Lehrgang für angewandte Kunst teilgenommen haben. Diese „Sommerklassen" haben zur Propagierung ihrer Idee eine Ausstellung der verschiedenen Hilfsgeräte der keramischen Industrie, ihrer historischen Entwicklung folgend, veranstaltet; auch werden viele typische Produktionsbeispiele gezeigt, alles in allem eine sehr instruktive Schau. Die Veranstalter versprechen sich, daß die Ausführung ihres Vorhabens nicht nur den Lehrplan der Schulen sehr bereichern, sondern auch ein fruchtbares erzieherisches Moment darstellen werde.

Belgien

Aus der keramischen und Glasindustrie. In der Fayenceindustrie war der Geschäftsgang schleppend. Auf dem inneren Markt war nur geringe Nachfrage, die französische Konkurrenz machte sich sehr fühlbar. Der Export war schlecht; die Preise und Löhne erfuhren keine Veränderung. Das Darniederliegen des Exportgeschäfts in Fayencen wird durch erhöhte Konkurrenz erklärt. So macht sich in der fayence dure überall im Fernen Osten die japanische Konkurrenz fühlbar, während sich in Südamerika unter dem Schutz hoher Einfuhrzölle eigene gleichartige Industrien gebildet haben. Dazu kommen lokale Krisen, wie in der Türkei und in Marokko, die den Absatz lähmten. In der fayence tendre crayeuse trifft die belgische Fabrikation auf deutsche und italienische Konkurrenzware, die wegen ihrer Billigkeit und ihres geringeren spezifischen Gewichtes (Verzollung) bevorzugt wird. Endlich ist die französische Konkurrenz sehr erstarkt und noch zu Anfang des Jahres durch den Tiefstand der Währung begünstigt gewesen.

Die Glasfabrikation litt im ganzen unter Mangel an Aufträgen. Am ungünstigsten war die Lage der Mundbläsereien; aber auch die Maschinenglas herstellenden Betriebe konnten ihre Produktion nicht voll ausnützen. Von der für April 18 000 000 Fuß betragenden Produktion konnten nur 15 000 000 Fuß abgesetzt werden. Die Absatzschwierigkeiten wurden hauptsächlich durch den Ausfall des chinesischen Geschäfts hervorgerufen. Eine gemeinschaftliche Verkaufsorganisation der nach dem Fourcaultschen System arbeitenden Glasfabriken wurde Anfang Juni gegründet. In der Spiegelglasindustrie wurde die Produktionsquote im Januar von 90 v. H. auf 81 v. H. der Höchstleistung von polierten Spiegeln herabgesetzt. Für das zweite Vierteljahr 1927 ist die Produktionsquote auf 76 v. H. herabgesetzt worden. Die zu Beginn des Jahres beschlossene 25proz. Preisherabsetzung hat sich als unzureichend erwiesen. Die Preise mußten Anfang April um weitere 10 v. H. ermäßigt werden. Die Hohlglasindustrie hatte während der ganzen Berichtszeit schlechten Geschäftsgang mit niedrigen Preisen. Es mußte auf Lager gearbeitet werden. Die Flaschenindustrie war im ganzen gut beschäftigt. Die inländische Nachfrage war bis Anfang Mai, wo die Brauereien einige Aufträge gaben, gering. Dafür war das Ausfuhrgeschäft gut; Preise gehalten. Die Arbeitgeber der Glasindustrie haben zu Anfang des Jahres versucht, die Löhne auf der Indexbasis 750—800 zu stabilisieren. Die Arbeitnehmer haben sich dem widersetzt. Ueber die gegenwärtige Lohnbasis liegen keine Nachrichten vor.

Verkehrs- und Zollwesen

Neue österreichische und tschechische Zölle. Am 10. August ist der neue österreichisch-tschechoslowakische Handelsvertrag in Kraft getreten, wodurch dem vertragslosen Zustand zwischen diesen beiden Ländern ein Ende gesetzt wurde. Die neuen Vertragszölle sind bedeutend niedriger als die seit der Außerkraftsetzung des tschechisch-österreichischen Handelsvertrages bis zum 10. August in Geltung gestandenen Zölle und teilweise auch höher als die bis zum April wirksamen österreichisch-tschechischen Vertragssätze. Nachstehend geben wir die neuen österreichischen (in Klammern der bisherige Zoll) und tschechischen Positionen, die auf Grund der Meistbegünstigung auch für die deutsche Einfuhr nach diesen Ländern in Geltung stehen:

Oesterreich.

Nr. des österreichischen Zolltarifs	Benennung	Zollsatz in Goldkronen neu	alt
	Glas und Glaswaren.	**für 100 kg**	
316	Hohlglas, nicht raffiniert (ungeschliffen, ungemustert, ungelocht unabgerieben, ungepreßt), auch mit eingeriebenen Stöpseln oder abgeschliffenen Böden oder Rändern:		
	a) in seiner natürlichen Farbe, jedoch nicht weiß oder halbweiß	4.—	8.—
	Anmerkung: Hierher gehören braune Bierflaschen ohne Rücksicht auf einen etwaigen Zusatz von Farbstoffen.		
	b) weiß, auch halbweiß (durchsichtig)	16.— Rohgewicht	20.—
	c) farbig (in der Masse gefärbt oder überfangen)	16.— Rohgewicht	25.—
317	Hohlglas, raffiniert.		
	a) geätzt, geschliffen, gemustert, gelocht, abgerieben oder geschnitten:		
	1. in seiner natürlichen Farbe oder weiß (durchsichtig)	17.—	30.—
	Anmerkung: Derlei Hohlglas für Erzeuger von Eisen- und Metallwaren, von Stein-, Holz- und Schnitzwaren sowie von Beleuchtungskörpern zur Adjustierung dieser Waren gegen Bestätigung	frei	10.—
	2. farbig (in der Masse gefärbt oder überfangen)	19.—	40.—
	Anmerkung: Derlei Hohlglas für Erzeuger von Eisen- und Metallwaren, von Stein- Holz- und Schnitzwaren sowie von Beleuchtungskörpern zur Adjustierung dieser Waren gegen Bestätigung	frei	12.—

Nr. des österreichischen Zolltarifes	Benennung	Zollsatz in Goldkronen neu	alt
	b) bemalt, vergoldet, versilbert; mit Glas übersponnen oder mit Auflagen von Glas versehen:	für 100 kg	
	1. bemalt	45.—	50.—
	2. anderes	20.—	16.—
	Anmerkung: Derlei Hohlglas für Erzeuger von Eisen- und Metallwaren, von Stein- Holz- und Schnitzwaren sowie von Beleuchtungskörpern zur Adjustierung dieser Waren gegen Bestätigung:		
	1. bemalt	22.—	
	2. anderes	frei	
318	Glaskolben (Glasbirnen) für elektrische Glühlampen	30.—	30.—
319	Gepreßtes, gepreßt geblasenes oder massives Glas, nicht besonders benanntes, roh, auch mit abgeschliffenen Rändern oder Böden, naturfarbig oder weiß (durchsichtig):		
	a) technisches Glas	6.—	
	b) Bausteine	6.—	
	c) Fußboden(Oberlicht)platten, Dachziegel	15.—	26.—
	d) anderes	20.—	
	Anmerkung: Derlei raffiniertes oder farbiges Glas ist nach Nr. 317 zu verzollen.		
320	Spiegel- und Tafelglas, roh, ungeschliffen, nicht poliert, nicht gemustert, nicht gebogen, nicht belegt:		
	a) 1. Spiegelglas, gegossen oder geblasen	frei	6.—
	2. rohes Gußglas in der Stärke von 5 mm oder mehr, nicht gefärbt	8.—	10.—
		Rohgewicht	
	b) anderes:		
	1. rohes Gußglas in der Stärke unter 5 mm, nicht gefärbt, und rohes Gußglas, gefärbt	8.—	25.—
		Rohgewicht	
	2. sonstiges:		
	α) nicht gefärbt:		
	αα) maschinell gezogenes Tafelglas in der Stärke von 5 mm oder mehr	18.—	25.—
		Rohgewicht	
	ββ) anderes	20.—	25.—
		Rohgewicht	
	β) gefärbt	frei	
321	Spiegel- und Tafelglas, geschliffen, poliert, gemustert, gebogen, auch gefärbt oder überfangen:		
	a) nicht gefeldert, nicht belegt:		
	1. Spiegelglas, geschliffen, poliert, auch gefärbt oder überfangen	frei	25.—
	2. anderes	20.—	25.—
		Rohgewicht	
	b) gefeldert, nicht belegt	22.—	28.—
		Rohgewicht	
aus c)	bemalt, vergoldet oder versilbert, auch durch Auftragen oder Einbrennen von Farben gemustert	24.—	32.—
		Rohgewicht	
	Anmerkung: Vergrößerungsspiegel, ohne Rahmen, ausgenommen solche aus optisch geschliffenen Linsen (Nr. 480)	frei	
323	Drahtglas	16.—	24.—
		Rohgewicht	
325	Gläser für Taschenuhren, auch geschliffen	frei	140.—
	Brillengläser und andere optische Gläser, geschliffen	140.—	140.—
326	Glasperlen, Glaskorallen, Glaskügelchen, Glasknöpfe, Glasbehänge, massive, Glasgespinst:		
	a) aus weißem oder farbigem Glas:		
	1. Glasgespinst für technische Zwecke	20.—	20.—
	2. andere	4.80	20.—
	b) bemalt, vergoldet oder versilbert	18.—	40.—
	c) Nachahmungen echter Perlen und Arbeiten daraus	240.—	300.—
327	Unechte Steine, ungefaßt	30.—	100.—
328	Herren- und Frauenschmuck aus Glas; Arbeiten aus Glasperlen (mit Ausnahme der Nachahmungen echter Perlen), aus unechten Steinen, Glasplättchen, Glasgespinst u. dgl.:		
	a) ohne Verbindung oder in Verbindung mit feinen Stoffen:		
	1. Arbeiten aus Glasperlen (mit Ausnahme der Nachahmungen echter Perlen), aus unechten Steinen, Glasplättchen, Glasgespinst u. dgl., nicht in Verbindung mit anderen Stoffen	28.—	28.—
	2. andere	120.—	120.—
	b) in Verbindung mit feinsten Stoffen	240.—	300.—
329	Glas- und Emailwaren, nicht besonders benannte:		
	a) in Verbindung mit feinsten Stoffen	240.—	240.—
	b) in Verbindung mit feinen Stoffen:		
	1. in Verbindung mit Kautschuk, Leder oder mit ornamentierten, nicht vernickelten Bestandteilen aus Eisen oder unedlen Metallen	72.—	72.—
	2. in Verbindung mit anderen feinen Stoffen	120.—	120.—
	Tonwaren.		
356	Wandbelagplatten, auch Spaltviertel, glasiert (Fliesen):		
	a) einfarbig	9.—	12.—
	b) mehrfarbig bemalt, auch vergoldet oder versilbert	14.—	20.—
aus 357	Röhren:		
	b) Tonröhren, glasiert; Röhren aus gewöhnlichem Steinzeug oder feuerfestem Ton	1.90	2.50
359	Oefen und Ofenbestandteile:		
	a) grob gearbeitet und ohne Verzierung	1.10	2.—
	Anmerkung: Blaue Sparherdkacheln, auch mit weißer Nut, wenn sie an der Bruchfläche ein ziegelartiges Aussehen haben, sind nach dieser Nummer zu verzollen.		
	b) 1. Blaue Sparherdkacheln, auch mit weißer Nut, wenn sie an der Bruchfläche ein ziegelartiges Aussehen haben	1.10	2.—
	2. Ofenkacheln, nur dunkelgrün oder dunkelbraun glasiert, auch verziert, jedoch grob gearbeitet, wenn sie an der Bruchfläche ein ziegelartiges Aussehen haben	1.10	12.—
	3. andere	10.—	12.—
us 360	Retorten, Tiegel, Muffeln, Kapseln und andere technische Waren:		
	b) aus feuerfesten Stoffen oder gewöhnlichem Steinzeug	3.—	6.—
361	Gewöhnliches Töpfergeschirr, nicht besonders benannte Waren aus gewöhnlichem Steinzeug:		
	a) aus gewöhnlichem Steinzeug	2.—	3.—
	b) aus gemeiner, sich farbig brennender Tonerde	1.40	3.—
	Anmerkung: Gewöhnliches Töpfergeschirr mit weißlichem Bruch und durch Aufspritzen oder Auftupfen von Farben einfach verziert (sog. Znaimer Töpfergeschirr) wird nach Nr. 361 b) verzollt.		
362	Porzellan	22.—	28.—
aus 363	Tonwaren, nicht besonders benannte:		
	a) Steingutwaren für technische und hygienische Zwecke, soweit sie nicht unter Nr. 453 fallen	10.—	16.—
	aus b) andere:		
	1. weiß (elfenbeinweiß)	10.—	16.—
	aus 2. farbig, bemalt, versilbert oder vergoldet:		
	α) braunes Töpfergeschirr, innen weiß, glasiert (sog. Karamelgeschirr)	6.—	24.—
	β) sonstige (ausgenommen Tonpfeifen)	18.—	
	Emailwaren.		
aus 381	Blechwaren:		
	aus b) aus Blech in der Stärke unter 2 mm:		
	aus 2. in anderer Weise gewöhnlich bearbeitet, auch verzinkt oder verbleit:		
	Tisch-, Haus-, Küchengeräte	45.—	50.—
	aus 3. sonst fein bearbeitet, wie mit anderen unedlen Metallen überzogen oder poliert, mit eingepreßten oder gestanzten Mustern, emailliert, fein angestrichen, lackiert, bemalt, bedruckt:		
	α) Emailbadewannen	60.—	120.—
	β) Emailgeschirr	70.—	120.—
	γ) Tisch-, Haus-, Küchengeräte; Striegel	70.—	120.—
	δ) Emballagen aus Weißblech oder verzinnt	70.—	120.—

Tschechoslowakei.

Nummer des tschechoslowakischen Zolltarifes	Benennung	Zollsatz in Kc
	Glas und Glaswaren.	für 100 kg
373	Glaskolben (Glasbirnen) für elektrische Glühlampen	250.—

Messen und Ausstellungen

Die feinkeramische und Glasindustrie auf der VIII. Internationalen Reichenberger Messe. In der Nachkriegszeit haben die verwickelten internationalen Wirtschaftsverhältnisse es mit sich gebracht, daß neue Messen wegen Exportrücksichten usw. gegründet wurden. Reichenberg in Böhmen als Messestadt ist heute zu einem internationalen Weltfaktor geworden, was auch im gesamten Ausland anerkannt wird. Daher auch der überraschend große ausländische Einkäuferbesuch, der dieses Jahr der Messe ein besonderes Gepräge gab.

Glas, Porzellan und Feinkeramik im allgemeinen, in denen die einheimische Industrie eine führende Rolle spielt, waren im Messehaus V in der ihrer Bedeutung entsprechenden Weise zu finden. Die Uebersicht war sehr gut. Dem Charakter einer Waren- und Mustermesse entsprechend waren natürlich zumeist Dinge zu finden, die dem Geschmack möglichst breiter Volksschichten entsprechen. So zeigten sich dort dem Beschauer die kleinen Luxusgegenstände eines jeden Haushaltes: Blumenständer, Blumentöpfe, Vasen, Schmuckgläser, Obstkörbe, Tischlampen, Tischuhren, allerhand Spiegel, Silberbestecke, Rauchtischchen, kleine Nippesgegenstände, Alpakasilberwaren und alles sonst Erdenkliche, was eben zum Haushalt gehört.

Dem Glase wird vom Besucher das größte Interesse entgegengebracht. Gablonz und Haida in Böhmen waren auch in diesem Jahr wieder mit großen Ständen vertreten. Als letzte Neuheit gilt das sogen. „Zauberglas", das in jeweils geänderter Lage durch die verschiedene Beleuchtung seine Farben wechselt, also bald rauchfarben, mattgrün, gelb usw. wird. Die gewohnten Ueberfanggläser wurden auf der Messe bereits mit Steingravur gezeigt. Eine sehr schöne Wirkung erzielten die Kristallschliffgläser mit Poliergold und Schwarzdekor, die in ihrer Einfachheit an Gläser der Empire- und Biedermeierzeit erinnerten. Man nennt Serien dieser Gläser „Napoleon". Unübersehbar waren die Flachgläser: Rosenquarz-, Topasachat-, marmorierte und rauchfarbene Gläser, darunter die neuen sogen. altirischen Gläser; Stehlampen, Luxus-, Hohl- und Ziergläser, Vasen, Schalen, auch Ampeln, Luster usw. wechselten in bunter Reihenfolge. Sehr geschmackvoll waren die neuen Rauchverzehrer und Parfümzerstäuber aus Preßglas. In einer gefälligen Form, z. B. als kleine Buddhastatue, kann in eine unsichtbare Höhlung Kölnisches Wasser gegossen werden, das den Rauch anzieht. Ebenfalls aus Preßglas waren die neuen Bücherstützen.

Das Porzellan wies fast die gleiche Mannigfaltigkeit auf. Von der einfachen und billigen Mokkatasse angefangen bis zum feinen Kunstgewerbe war vieles vertreten. Für das Kunstgewerbe war auch der innenarchitektonische Rahmen gegeben: Decken, Tafelschmuck, Vorhänge, Polster usw. Außer Glas und Porzellan war natürlich die äußerst umfangreiche Ton-, Stahl- und Schamotte-Industrie mit vielfach ähnlichen Erzeugnissen in großer Auswahl vertreten, ebenso wie die Bijouterie (Perlen, Spangen, Broschen, Taschenverschlüsse, Uhren, Hutabzeichen, Ringe, Aschenbecher, Knöpfe u. dgl.). Das Spielzeug nahm einen sehr breiten Rahmen und Raum ein und bot gleichzeitig eine Schau der Holz- und Metallwarenindustrie.

Das Messehaus V hat seinen überaus zahlreichen Besuchern viel gebracht, und der Geschäftsgang war auch dementsprechend. Man sah außer dem Inland vor allem Oesterreicher, Ungarn, Rumänen, Serben, Griechen, Türken, dann Aegypter, Inder, Australier (Sydney), Neuseeland (Oakland), New-Yorker usw. Der Einkäuferbesuch war noch nie so stark wie in diesem Jahr. Das bewies auch das Ansuchen verschiedener Aussteller an das Messeamt, die Messe um einen bis zwei Tage zu verlängern, was leider aus technischen Gründen nicht gewährt werden konnte. Die Ausstellungsfläche war um über 1000 qm größer als im vorigen Jahr.

Die Reichenberger Messe ist eine reine Erzeuger-Messe, was schon daraus hervorgeht, daß 95 v. H. Erzeuger, Fabrikanten, waren. 15 . H. der Aussteller waren Ausländer, vor allem Reichsdeutsche, Schweizer, Oesterreicher, Ungarn, Nordamerikaner usw.

Es sei noch kurz eine kleine Sonderausstellung erwähnt: Die kunstgewerbliche Staatsfachschule in Gablonz a. N. im Verein mit der städtischen Gewerbeförderungsstelle in Gablonz a. N. und die Staatsfachschule für Keramik und verwandte Kunstgewerbe in Teplitz-Schönau, Böhmen, bewiesen mit den ausgestellten Keramiken, daß sie moderne Form und Farbe mit dem konservativeren Sinn für Zimmer-, Büffet- und Konsolenschmuck zu vereinen wußten. Die expressionistische Linie und Farbe waren in diesen Arbeiten mit den althergebrachten Wünschen nach praktischer Verwendbarkeit und Schönheit eine glückliche Bindung eingegangen. Außer Keramiken führten die beiden Fachschulen eine ganze Menge kleinerer Bedarfsartikel für das Haus vor, die bei äußerst praktischer Handhabungsmöglichkeit und gefälliger Form durchaus preiswert geblieben sind.

Was die technischen Neuheiten anbelangt, so sei nur ganz kurz folgendes erwähnt: Eine „Vorrichtung zum Bemustern von Porzellan" war ohne Zweifel für die gesamte Porzellanindustrie, u. zw. sowohl für die fabrikmäßig betriebene, als auch wegen des geringen Preises für die Heimindustrie von besonderer Bedeutung. Während früher die Spritzschablonen mit der Hand auf jedes zu bemalende Stück aufgelegt und auf diesem festgehalten werden mußten, so daß nur eine Hand zur Arbeit frei war, wird jetzt die Schablone in einen Halter eingespannt, wodurch beide Hände frei sind. Durch Drehen der Malerscheibe kann ein Stück nach dem anderen rasch bemustert werden. Die ausgestellten Gegenstände zeigten auch die schöne Ausführung, welche bei doppelter Leistung erzielt werden kann.

Der Absatz in den verschiedenen feinkeramischen Waren war bedeutend besser als im vorigen Jahr. E. W.

Wirtschaftliche Umschau

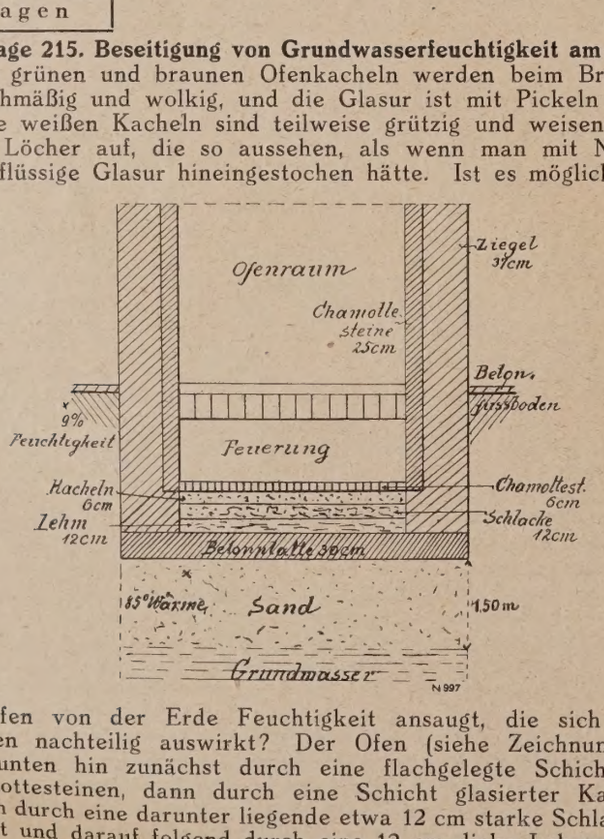
Geschäftsjubiläum. Die Firma Karl Keferstein beging am 1. Oktober 1927 ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum. Die Firma ist hervorgegangen aus der 1860 gegründeten Firma Müller & Keferstein. Der alleinige Gründer und Inhaber der Firma war Karl Keferstein, nachmaliger Kommerzienrat, der Vater des heutigen Inhabers. Am 1. Mai 1896 übernahm der heutige Inhaber Robert Keferstein die Leitung der Firma. Einige Jahre später wurde der langjährige Prokurist der Firma Karl Keferstein, Hans Erich Hinze, als Teilhaber der Firma aufgenommen. Beide Herren leiten die Firma heute noch. — Die Firma befaßt sich hauptsächlich mit dem Engros-Vertrieb des grönländischen Mineral-Kryoliths und hat außerdem die Vertretung des Syndikats Deutscher Sodafabriken in Bernburg und der Silesia, Verein Chemischer Fabriken in Ida- und Marienhütte bei Saarau.

Fragekasten

Feinkeramik /// **Glas** /// **Email**

Fragen

Frage 215. Beseitigung von Grundwasserfeuchtigkeit am Ofen. Unsere grünen und braunen Ofenkacheln werden beim Brennen ungleichmäßig und wolkig, und die Glasur ist mit Pickeln übersät; die weißen Kacheln sind teilweise grützig und weisen viele kleine Löcher auf, die so aussehen, als wenn man mit Nadeln in die flüssige Glasur hineingestochen hätte. Ist es möglich, daß



der Ofen von der Erde Feuchtigkeit ansaugt, die sich beim Brennen nachteilig auswirkt? Der Ofen (siehe Zeichnung) ist nach unten hin zunächst durch eine flachgelegte Schicht von Schamottesteinen, dann durch eine Schicht glasierter Kacheln, danach durch eine darunter liegende etwa 12 cm starke Schlackenschicht und darauf folgend durch eine 12 cm dicke Lehmschicht, dann endlich durch eine Betonplatte von 30 cm Stärke isoliert. Unter dieser Betonplatte befindet sich der gewachsene Boden, ein reiner feiner Sand. Die Grundwasserschicht liegt etwa 1½ m unter dieser Betonplatte. Eine Untersuchung hat ergeben, daß der unter der Betonplatte befindliche Sand vollkommen trocken ist und eine Temperatur von etwa 85° C besitzt. Die Feuerung liegt etwa 1 m unter Fußbodenhöhe, und der Sand, welcher unter dem den Ofen umgebenden Fußboden seitlich der Ofenwandungen sich befindet, hat eine Feuchtigkeit von 9 v. H. Ist es nun möglich, daß, trotzdem das Grundwasser 1½ m unter der Betonplatte liegt, Grundwasserdämpfe in den Ofen dringen und die oben beklagten Erscheinungen verursachen können. Würde zur Beseitigung des Uebelstandes eine Dränage des unterhalb der Betonplatte liegenden Sandes derart, daß die Dränagerohre Anschluß an den Schornstein haben, von Erfolg sein, und könnte man annehmen, daß dadurch etwa von der Seite aufgesaugte Feuchtigkeit unschädlich gemacht wird?

Frage 216. Brennen von Feuertonwaren. Welche Ofenart ist für das Brennen von Feuertonwaren am besten geeignet und welche Brennregeln sind zu beachten? Gibt es über diese Fragen und überhaupt über die Fabrikation von Feuertonwaren Literatur?

Frage 217. Formtrockner für keramische Waren. Wir beabsichtigen, in unserem Werke eine Anlage zur Trocknung von Dachziegeln und Platten, wie sie in der Keramischen Rundschau Jahrgang 1925 auf Seite 39 beschrieben ist, zu errichten. Sind derartige Anlagen schon in Gebrauch und wie sind die Ergebnisse?

Frage 218. Durchschlagen von Kacheln beim fertiggesetzten Ofen. Zur Herstellung von weißen Begußkacheln verwende ich Nieder-Gießmannsdorfer (Bunzlauer) Ton, den viele schles. Fabrikanten verwenden, und mische denselben im Verhältnis von 26 zu 8 Karren mit feinkörniger Schamotte. Zur Befeuchtung des Tones verwende ich städt. Leitungswasser. Das Kachelzeug wird bei Segerkegel 011a mit Kiefern- und Fichtenholz im Halbmuffelofen gebrannt. Nun klagen 30 v. H. meiner Kunden darüber, daß bei fertiggesetzten Ofen die Kacheln gelb durchschlagen, was wohl auf teilweise stark salpeterhaltigen Lehm zurückzuführen ist

Selbst ein vorheriges Tauchen in einer Sodawasserlösung von 50 Liter Wasser und 3 Pfund Soda beseitigt das Uebel nicht. Auch eine Abwaschung des eingesetzten Ofens mit verdünnter Salzsäure hilft wenig, und es wird behauptet, der gelbe Durchschlag sitze zwischen Glasur und Begußton.

Frage 219. Untersuchung von Korund. Bei der Untersuchung von Schmirgel, in welchem der Gehalt von Tonerde, Kieselsäure und Kalk bestimmt werden soll, stoßen wir auf die Schwierigkeit, daß der Aufschluß mit Bisulfat nur sehr unvollkommen gelingt, obwohl wir den Schmirgel äußerst fein pulverisieren und nur eine sehr geringe Menge von ¼ bis ½ g mit sehr viel Bisulfat (10—12 g) durch langes andauerndes Erhitzen aufzuschließen versuchen. Wir halten uns an die Beschreibung des Aufschlusses von kalzinierter Tonerde in der jüngsten Auflage des großen Werkes „Chemisch-technische Untersuchungsmethoden von Lunge-Berl", kommen aber zu keinem guten Ergebnis. Wir wären für einige Anweisungen dankbar, wie man zu einem vollkommenen Aufschluß des Schmirgels kommt.

Frage 220. Brennofen für Blumentöpfe. Wir wollen Blumentöpfe und daneben eine geringe Menge anderer Tonwaren brennen. Welches ist der rationellste und dauerhafteste Brennofen für einen derartigen Betrieb?

Frage 221. Gipsformen für Düngezwecke. Lassen sich alte Gipsformen als Düngemittel verwenden, oder sind für diese andere Verwendungsarten möglich?

Frage 222. Kontinuierlicher Brennofen für Ofenkacheln. Ich betreibe eine Kachelofenfabrik und eine Ziegelei; in ersterer habe ich Muffelöfen, in der Ziegelei einen Ringofen. Die Ziegel und Kacheln brenne ich bei gleicher Temperatur Segerkegel 08. In der Ziegelei stellt sich das Ausbrennen eines 1 m³ benützten Raumes auf etwa 1 M, in der Kachelofenfabrik annähernd auf 8 M. Trotz der Vorzüge des Ringofens (Brennen mit direktem ununterbrochenen Feuer, große Leistung, Vorwärmen durch Rauchgase und Befeuerung mit Staubkohle) gegenüber dem Brennbetrieb in der Ofenfabrik (Brennen mit Unterbrechung, kleine Leistung, Brennen in Muffeln, Brennmaterial Grobkohle) betrachte ich das Verhältnis 1 : 8 als nicht angemessen. Gibt es irgend eine geeignete zuverlässige Ofenkonstruktion zum tadellosen Abbrennen von Kacheln, welche ununterbrochen brennt, in welcher die Ware durch Abgangswärme vorgewärmt wird, in welcher Staubkohle oder ein gleichwertiges Brennmaterial bei automatischer Beschickung, bei einer Tagesleistung von nur 25 m³ bzw. bei einer verkleinerten Leistung von 12 m³ täglich bzw. bei einer zeitweiligen Unterbrechung verwendet wird; und wie hoch belaufen sich die Auslagen des Ausbrennens von 1 m³ Raum, bei einem Preise von 2.10 M. für 100 kg beste böhmische Staub-Braunkohle?

Frage 223. Rauchflecke bei weißem Begußkachelzeug (Schamotteton). Seit einiger Zeit kommen namentlich die weiß begossenen Ecken mit Rauchflecken aus den Oefen, obwohl an dem gesamten Material wie auch an der Brennweise nichts geändert worden ist. Die Ecken werden mit dem Ganzteil auf Latten, welche mit Zeitungspapier belegt sind, im Trockenraum in der These getrocknet. Die Flecke treten vorwiegend am Ganzteil auf, die Teile, die auf den Lattenleisten liegen, bleiben verschont. Schon nach dem Trocknen bemerkt man einen gelblichen bis grauen Schein der freigelegenen Stellen. Bei Halbteilen tritt er nicht auf, ebenso bei Kacheln nur an den Rändern. Der Trockenraum wird durch ein Abzugsloch eines Schornsteines erwärmt. Dieser Schornstein wird aber nicht zum Brennen benutzt, sondern dient lediglich zur Wärmeabgabe und später zur gänzlichen Abkühlung des Ofens. Gebrannt wird mit Fichten- und Kiefernholz. Wie ist der Fehler zu beseitigen?

Frage 224. Schleifapparate zum Anschrauben an Nähmaschinen. Gibt es kleine Schleifapparate — ohne elektrische Kraft — zum Anschrauben an eine Nähmaschine zum Abschleifen und Polieren kleiner Schäden?

Frage 225. Verwendung von Emaillierton. Wie gestaltet sich die Verwendung von Emaillierton im Emaillierungsprozeß? Wird der Ton vor Verwendung in irgend einer Form aufbereitet?

Frage 226. Ablagerung von Teer und Flugasche im Gitterwerk des Glasofens. In dem Gitterwerk der stehenden Kammern unseres Hafenofens, das wir nach oben hin verstellen, sondern sich Teer und Flugasche ab. Wie läßt sich dies vermeiden? Das Verstellen des Gitterwerkes geschieht, um die Abhitze besser auszunutzen; durch Verlangsamung des Schornsteinzuges konnte der Fehler nicht beseitigt werden.

Antworten

Keramik

Zu Frage 194. Entlohnung von Werkmeistern. Vierte Antwort. Da Ofenfabriken zur Keramik gehören, so gehört in diesem Falle auch die Entlohnung des Werkmeisters der Ofenfabrik in die keramischen Tarife. Meistens sind die Werkmeister der Ofenfabrik den Oberformern, Oberdrehern oder Obermalern in der Porzellanfabrik gleichgestellt.

Zu Frage 198. Abhitzeausnutzung für Trocknereien. Fünfte Antwort. Ihrer Absicht, die Abgase oder Abwärme Ihrer Brennöfen zur Beheizung einer Trockenanlage zu verwenden, steht nichts im Wege. Auch könnten die Abgase, wenn sie zu heiß sind, Ihrer Absicht gemäß durch kalte Luft verdünnt werden. Dieser Maßnahme steht weder praktisch, noch patentrechtlich etwas im Wege. Patentrechtlich geschützt könnten höchstens Einrichtungen sein, die einen speziellen Vorteil haben. Immerhin möchte ich Ihnen raten, Ihre Absicht, zum Trocknen der Ware die Abgase zu verwenden, aufzugeben, denn Sie bringen mit den Abgasen des Brennprozesses mindestens schädliche Säuren mit in den unglasierten rohen Scherben. Besser wäre es, wenn Sie den Betrieb so einrichten würden, daß Sie nicht die heißen Abgase, die Sie während des Brandes gewinnen, zum Trocknen der Ware verwenden, sondern daß Sie durch den Ofen nach Verlauf des Brandes allmählich Kühlluft mittels Exhaustors saugen und zum Trockenraum führen. Sie hätten dabei zweierlei Vorteile: 1. Hätten Sie dann nicht nötig, die Abgase durch frische Luft zu verdünnen, und 2. hätten Sie die Sicherheit, daß der rohe Scherben nicht durch schädliche Säuren verunreinigt wird. Gebläse, welche zur Bewegung heißer Luft dienen, müssen wassergekühlte Lager bekommen.

Zu Frage 198. Sechste Antwort. Das Mischen der abgesaugten Abhitze mit kalter Luft dürfte wohl kaum patentrechtlich geschützt sein, jedoch müssen Sie sich durch Erkundigungen bei dem Patentamt, einem Patentanwalt, einer Handelskammer darüber unterrichten. Eine größere Anzahl Werke mischt die Abhitze nicht mit Kaltluft, sondern verwendet nur die erstere. Die Anzahl der Ausströmöffnungen richtet sich nach dem Bedarf, der Empfindlichkeit der zu trocknenden Ware und der Größe der zu heizenden Räume, und die Querschnitte der Oeffnungen müssen durch eingebaute einfache Drosselklappen vergrößert, verkleinert bzw. abgeschlossen werden können. Die Anbringung eines etwas größeren runden Bleches über der Ausströmöffnung, an der sich die ausströmende Abhitze stößt und somit verteilt, ist sehr zweckmäßig; es wird dadurch verhindert, daß Waren, die in nächster Nähe der ausströmenden Abhitze stehen, reißen.

Zu Frage 199. Elektrische Trocknerei für Ton. Dritte Antwort. Tonwaren auf elektrischem Wege zu trocknen ist selbstverständlich leicht möglich und könnte sogar verschiedene praktische Vorteile haben, wenn die elektrisch erzeugte Wärme so billig zu beschaffen wäre, wie beispielsweise durch Verwertung von Abwärme gewonnene höhere Temperatur. In Deutschland sind Anlagen mit elektrischer Trocknung der hohen Elektrizitätspreise wegen nicht bekannt.

Zu Frage 204. Verschlußmasse für Tonbehälter. Dicht gebrannte Tonbehälter werden am besten mit aufgeschliffenem Deckel aus dem gleichen Material verschlossen. Dem Zweck entsprechend geschieht dies entweder auf pneumatischem Wege, indem ähnlich wie bei den Einmachebüchsen zwischen Deckel und Gefäßrand ein Dichtungsring aus Gummi gelegt wird, nachdem das Gefäß selbst auf etwa 120° C erhitzt wurde. Infolge der Abkühlung des Gefäßinhalts und der damit zusammenhängenden Kompression werden Gummiring und Deckel vollkommen luftdicht auf den Rand des Gefäßes aufgedrückt. Ist es aus irgendwelchen Gründen nicht möglich, den Gefäßinhalt zu erwärmen, so wird man genötigt sein, den Deckel mit dem in jeder Drogerie erhältlichen Kanada-Balsam aufzukleben. Nach ganz kurzer Zeit ist der Balsam so weit erhärtet, daß der Verschluß luftdicht ist.

Zu Frage 204. Zweite Antwort. Eine Mischung von bestem Gips und Wasserglas eignet sich sehr gut für diesen Zweck. Die Masse wird sehr schnell fest und dann steinhart und haftet dicht am Scherben. Sie kann je nach Bedarf aufgegossen oder aufgestrichen werden. Zu beachten ist, daß man nie mehr davon zubereitet, als innerhalb 5—10 Minuten verwendet werden kann, da die Masse sonst fest wird.

Zu Frage 204. Dritte Antwort. Wenn der Inhalt ein schwaches Nachbrennen nicht verträgt, so versuchen Sie einmal, die aufgerauhten Berührungsflächen von Behälter und Deckel mit einer Mischung von feinstgemahlenem hochwertigen Feldspat und Zinkoxyd zu gleichen Teilen, mit Wasserglas zu einem Brei verrührt, zu bestreichen. Die zusammengeklebten Teile werden tunlichst einige Tage unter leichtem Druck ohne Bewegung oder Er-

schütterungen erhärten gelassen. Das Verreiben der Kittmasse geschieht am besten in einer Reibschale auf einer Glaspalette oder in einer Kugeltopfmühle kleinsten Formats. Ueberdies ist Ihnen die Anschaffung von Büchern über Kitte und Klebemittel, zu beziehen durch den Verlag der Tonindustrie, Berlin, zu empfehlen. Sie werden darin gewiß noch eine ganze Reihe brauchbarer Rezepte finden.

Glas

Zu Frage 201. Fugenabdichtung für Glasfliesen. Dritte Antwort. Um die Fugen dicht zu schließen, dürfte es kein besseres Mittel geben, als feinsten Rohton mit feinster Schamotte gemischt, unter Zusatz von etwas Wasserglas, zu einem dünnen leichtflüssigen Schlicker anzurühren und damit die Fugen sorgfältig auszugießen. Der Zusatz an Wasserglas hat hier einen doppelten Zweck: 1. bewirkt der Wasserglaszusatz eine gute Bindung zwischen Ton, Schamotte, Glas und Beton, und 2. bewirkt das Wasserglas eine gute Verflüssigung des Ton- und Schamottegemisches, so daß man mit einer verhältnismäßig geringen Wassermenge einen gutfließenden Schlicker erhält.

Zu Frage 203. Beschriften von Trinkgläsern. Das Dekorieren von Gläsern mit metallischer Schrift geschieht am besten auf die Weise, daß eine Stempelflüssigkeit mittels des Schriftstempels auf das Glas aufgetragen, der Auftrag mit dem gewünschten Metallpulver (Aluminium, Silber, Gold und dergl.) eingestäubt und der angefertigte Stempel eingebrannt wird. Eine gute Stempelflüssigkeit erhält man unter anderem aus folgender Mischung: 50 g Aetzkali werden in 260 g Natronwasserglas aufgelöst, diese Lösung wird bei mäßiger Hitze etwa 15 Minuten eingedämpft, so daß eine dickflüssige Masse entsteht.

Zu Frage 203. Zweite Antwort. Um auf Glasgefäßen Schrift mit Metallglanz anzubringen, bedient man sich der sogen. „Lüster", u. z. entweder eines Goldlüsters (Glanzgold) oder des Platinlüsters (Glanzplatin). Mit dem letzteren erhält man Aluminiumglanz. Diese Lüster sind Lösungen der Metallverbindungen in geschwefelten Harzen. Sie werden in ätherischen Oelen, wie Lavendelöl, Nelkenöl, Wacholderbeeröl u. dergl., gelöst und sind im Handel von jeder Fabrik keramischer Farben, wie sie zahlreich im Tonindustrie-Kalender namhaft gemacht sind, zu haben. Die Lüster werden mit dem Pinsel in Schriftform auf die Gläser aufgetragen und müssen nach dem Trocknen eingebrannt werden, um den Metallglanz hervorzubringen und die Schrift dauerhaft zu machen. Es geschieht dies in einer sogen. Schmelzfarbenmuffel, die auf eine Temperatur von ungefähr 650—700° C gebracht werden muß. Sobald diese Temperatur erreicht ist, läßt man langsam so weit abkühlen, daß die Gläser ohne Gefahr des Zerspringens herausgenommen werden können. Die für das Verfahren erforderliche Einrichtung besteht also lediglich aus einer Schmelzfarbenmuffel beliebiger Größe, die Sie von jeder keramischen Ofenbaufirma fertig beziehen können, u. z. in leicht transportabler Form.

Zu Frage 206. Frühzeitige einseitige Abnutzung der Zunge und der Schlitze im Siemens-Hafenofen. Die einseitige schnelle Zerstörung der Ofenschlitze und der Zunge liegt an unsachgemäßer Ofenanlage. Eine gleichmäßige Abnutzung dieser Ofenteile kommt nur bei den Oefen vor, die quer zur Generatorenanlage stehen und bei denen die Gas- und Luftkammern paarweise, also nicht über Kreuz, zueinander liegen, so daß die Gas- und Luftkanäle für beide Ofenbrenner von gleicher Länge sind, wodurch gleiche Flammenzusammensetzung für beide Ofenseiten erhalten wird. Ist der Ofen mit der Stirnwand nach den Generatoren gestellt, so ergeben sich zwei verschiedene Wege für Gas und Luft zu dem Verbrennungsort, für den nach den Generatoren zu liegenden ein kürzerer als zu den anderen. Die kurzen Kanäle werden bis zum Wechselorgan natürlich heißer als die längeren, die Folge davon ist, daß auf dieser Seite beständig mehr Feuer dem Ofen zuströmt, weil die Anziehungskraft der Kanäle infolge ihrer Kürze und größeren Wärme eine größere ist. Sollte bei solchen Oefen die Brennerschlitze- und Zungenabnützung gleich werden, so wäre bei jedesmaligem Reversieren der Gase eine dementsprechende Andersstellung der Gas- und Luftventile erforderlich, eine Maßnahme, die allgemein unterlassen wird. In der Regel wird der Ofen so eingestellt, daß bei der vorderen Feuerstelle ein geringer Gasüberdruck und bei der hinteren ein geringer Gasunterdruck vorhanden ist; damit läßt sich aber nicht umgehen, daß bei dem hinteren Brenner eine Stichflamme zustande kommt, die die Schlitze und Zunge stark angreift und eine schnelle Zerstörung derselben herbeiführt. Verschlimmert wird bei Ihnen dieses Uebel noch durch die eigenartige Anlage des Luftzuführungskanales zu dieser Ofenseite; denn durch die erwähnte Unterführung unter der Gaskammer hin wird dieser Kanal heißer als der Gaskanal zu dieser Ofenseite, zieht somit auch stärker als dieser, die zuströmende Luft wird zudem sehr stark erhitzt, weil der Zuleitungskanal auch von der Gaskammer ein gut Teil Wärme empfängt, und durch beides entsteht auf dieser Ofenseite eine noch viel intensivere Stichflamme als bei normalen Verhältnissen. Solange Sie also nicht zu einem entsprechenden Umbau schreiten — Umlegung des Luftzuleitungskanales in gleicher Weise wie des Gaszuleitungskanales, beide aber auf möglichste Kürze, und Schaffung einer etwas größeren freien Durchgangsfläche für Gas und Luft, zwecks Ausgleichung der ungleichen Zugverhältnisse —, wird die einseitige Abnutzung der Zunge und der Schlitze bestehen bleiben. Eine schnellere Zerstörung einer Ofenseite kann aber auch eintreten, wenn auf derselben ständig Glas abgeschmolzen wird, welches das Steinmaterial stärker angreift (Opalglas, Bleiglas usw.) als dasjenige auf der anderen Seite.

Email

Zu Frage 202. Grundemail für Kochgeschirre. Die mitgeteilten Grundemails haben eine Schmelzbarkeit bzw. Erweichungstemperatur von 1. 1,0 = 770°, 2. 0,94 = 780°, 3. 0,89 = 800°, 4. 0,84 = 810, 5. 1,03 = 770°. Die dazu erforderliche Muffeltemperatur liegt 50—75° höher. Hiernach ist festzustellen, ob die Muffeltemperatur für diese Versätze ausreicht. Es muß dazu bemerkt werden, daß ein Grundemail immer bei einer Temperatur von 800° C eingebrannt werden muß, wenn das Email genügend fest mit dem Eisen erbunden werden, also beim Abschlagen nicht das sogenannte Silberblech zeigen soll. Die Sätze Nr. 1, 2 und 5 sind demnach vollkommen normal, und eine Aenderung ist daher nicht zu empfehlen, denn bei der unbedingt erforderlichen Temperatur der Muffel können diese Sätze kaum länger als 4—5 Minuten im Ofen stehen. Warum 3 verschiedene Grundemailsätze, die an sich für die gleichen Zwecke eingestellt sind, verwendet werden, ist nicht klar, der Betrieb wird dadurch nur erschwert; ein Satz genügt vollständig. Wenn diese Emails also jetzt 7—8 Minuten stehen müssen, so kontrollieren Sie Ihren Ofen, sorgen Sie dafür daß der Ofen 850—950° C hat, dann bekommen Sie ein haltbares Email in der üblichen Einbrennzeit. Eine Veränderung der Sätze ist zwecklos, da die Brenntemperatur doch nicht unter 800° C liegen darf.

Zu Frage 202. Zweite Antwort. Wenn die Schwerschmelzbarkeit Ihrer drei Grundarten sowie des Braungrundes im Vergleich zu Ihren früheren Emails lediglich am Versatz liegt, so haben Sie folgendes zu beachten: Bei Verwendung von Quarz und Feldspat ist auf ein Verhältnis von ⅓ Feldspat und ⅔ Quarz zu achten, um ein günstiges Schmelzintervall in bezug auf den SiO_2-Gehalt zu erhalten. Der Feldspatgehalt kann zunächst im Verhältnis zum Quarz erhöht werden, wobei man 63 v. H. bis 65 v. H. der beiden Rohmaterialien nicht überschreitet. Genügt dies allein nicht, so erhöhen Sie auch Soda, welches hauptsächlich als Schmelzmittel dient und die Flüsse geschmeidiger macht. Der Boraxgehalt kann auf durchschnittlich 32 v. H. gehalten werden. Mit dem Braungrund werden Sie nach obigem ebenfalls bessere Resultate erzielen. Was bei Grund Nr. 2 den Braunstein anbetrifft, so können Sie sich denselben sparen, da er von äußerst geringer Haftkraft und Oxydationsfähigkeit ist.

Zu Frage 205. Rostflecken auf Email. Da der Guß gebeizt wird, so ist die Entstehungsursache im Beizprozeß zu suchen, wobei bemerkt werden muß, daß auch auf ungebeiztem Guß Rostflecken entstehen können. Diese Rostflecken entstehen in Ihrem Falle dadurch, daß Säure bzw. Eisensalze in die Poren des Gußstückes eindringen und durch das nachfolgende Wässern und Abkochen in Soda nicht entfernt werden. Die eingeschlossenen Eisensalze werden durch die immer alkalischen Emailmassen gefällt, die gefällten Eisensalze sind meist nicht beständig und zerfallen in rotes Eisenhydroxyd (Rost). Die Abhilfe liegt darin, daß die Stücke möglichst kurze Zeit in der Beize bleiben. Für diesen Zweck hat es sich auch gut bewährt, die Beizstücke mechanisch dauernd zu heben und zu senken, so daß sie einmal von Säure, das andere Mal von Luft umspült werden. Auf diese Art hat die Säure keine Zeit, in den Guß einzudringen. Im übrigen ist ein reichlich langes Wässern, möglichst in 80° C warmem Wasser, anzubringen; das nachfolgende Abkochen vernichtet nur die Säurereste und nicht etwa aufgenommene Salze. Am besten ist es natürlich, den Guß nur abzublasen und nicht zu beizen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn es sich um frischen rostfreien Guß handelt.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang 13. Oktober Nummer 41

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen u. kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

feinkeramik // Glas // Email

Untersuchungen an Emailwaren*)

Von Dipl.-Ing. L. N. Murawleff und P. N. Grigorjew

(Aus den Arbeiten der Kommission für Emailforschung bei dem Staatlichen Institut für Silikatforschung zu Moskau[1])

A. Physikalische Prüfung.

I. Aeußere Besichtigung. Die vollständige Prüfung verlangt 10 Stück aus jeder Partie, die einzeln besichtigt werden. Dabei ist zu bewerten: a) Farbe und b) Glanz; gleichzeitig ist auf folgende Mängel zu achten: 1. Risse (Kennzeichen!); 2. Blasen; 3. punktfeine Löcher; 4. emailfreie Stellen; 5. Flecken (Form, Größe) und 6. Mängel größerer Flächenanteile.

a) Die Farbe. Der Verbraucher fordert gußeiserne Ware mit rein weißem Email. Die einfache Handelsware genügt dieser Anforderung in den meisten Fällen nicht: das Email ist entweder leicht grau oder aber farbig getönt. Um die subjektive Schätzung der Färbung nach Möglichkeit auszuschalten, schlägt das Moskauer Institut für Silikatforschung vor, den Farbton mittels der Ostwaldschen Skalen zu bestimmen (wir setzen voraus, daß ihr Wesen dem Leser bekannt ist). Die Bestimmung wird bei reichlichem Tageslicht ausgeführt. Liegt der Farbton zwischen zwei Skalentafeln, so wird er als ihr Mittelwert bezeichnet. Dabei steigt die Farbtiefe in der alphabetischen Reihenfolge an.

b) Der Glanz. Da hier keinerlei Methoden einer objektiven Wertschätzung vorliegen, so muß man sich damit begnügen, bei vollem Tageslicht eine der folgenden drei Stufen anzunehmen: „hochglänzend" — „schwachglänzend" — „matt". So einfach dies Schema auch scheint, so gehört doch einige Uebung dazu, einen jeden Gegenstand hierin einzureihen.

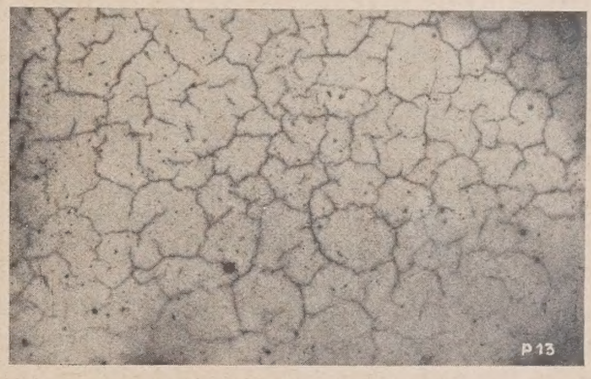


Bild 1.

Von großer Bedeutung ist die Feststellung von Emailmängeln. Abgesehen von der vergleichsweisen Bewertung der Ware deckt sie häufig auch die entsprechenden Mängel in der Herstellungsweise auf.

Bild 2.

1. Risse kommen in sehr verschiedener Art vor und bilden einen wesentlichen Mangel des Emails. Am häufigsten nimmt dieser Mangel die Form von fast haarfeinen Rissenetzen an (Abb. 1 und 2). Sie werden meist erst nach besonderer Behandlung

*) Die Arbeit bildet das Kapitel III der soeben erschienenen Broschüre: „Untersuchung der Emails" der obengenannten Verfasser. Inhalt der Kapitel I und II:

I: Analyse der Rohmaterialien (Ton, Feldspat, Quarz und Sand, Borax und Borsäure, Knochenasche, Zinnstein [oder künstl. SnO_2], metall. Sb und Sb_2O_3, Flußspat und Kryolith [nat. und künstl.], Pottasche und Soda, Salpeter [KNO_3, $NaNO_3$], Kalkspat, ZnO).

II: Analyse von sechs Fritten.

[1]) Die nachstehend beschriebenen Methoden sind von folgenden Mitgliedern der bezeichneten Kommission ausgearbeitet worden: den Prof. B. S. Schwetzoff, A. W. Filippoff, W. W. Jurganoff, dem Dipl.-Ing. L. N. Murawleff und dem Chemiker W. J. Lockschin. Sie wurden am 5. IV. 1925 auf einer Sondersitzung diskutiert und angenommen. — Inzwischen ist von den Prof. W. W. Jurganoff und A. W. Filippoff die Frage weiter bearbeitet worden, insbesondere sind genauere Untersuchungs-Methoden ausgearbeitet worden.

sichtbar und begünstigen im weiteren die Abblätterung des Emails. Ihr Auftreten ist durch einen Unterschied in den Ausdehnungs-Koeffizienten von Email und Metall bedingt, der auf einen Fehler in der Zusammensetzung der Fritte hinweist. Um das Netz der Haarrisse deutlich zu Tage treten zu lassen, wird das Gefäß für einige Zeit in der Kälte mit der Lösung eines Anilinfarbstoffes belassen; nach dem Fortgießen der Lösung sind vielfach auch solche Risse zu sehen, die vorher nicht bemerkbar waren. Es bleibt dann nur noch übrig, die Lage und Größe der einzelnen Gebilde festzustellen, als z. B.: „bedeckt den ganzen Boden" oder „geringes Netz an der Wand" — u. ä. mehr. Weniger gefährlich sind die übrigen Formen der Risse-Figuren. Die einen bilden strahlenförmig verlaufende Vertiefungen in der Emailschicht, die häufig nicht bis zum Metall durchdringen; sie entstehen wahrscheinlich durch das Aneinanderschlagen der Biskuitware beim Transport (Abb. 3). Die anderen entsprechen geschmolzenen Rissen, meist an verdichteten Stellen des Emails. Sie treten vermutlich dann auf, wenn diese Stellen beim Brennen infolge ungleichmäßiger Erhitzung sprüngig werden (Abb. 4). Diese beiden Mängel fallen bereits bei oberflächlicher Betrachtung ins Auge; sie können leicht durch Lage und Menge gekennzeichnet werden.

2. Blasen erscheinen meist, vornehmlich am Boden, als vereinzelte oder gehäufte Erhöhungen, gewissermaßen als Blasen, welche die Emailschicht nicht durchbrochen haben. Dieser Mangel bildet keine Gefahr für die Dauerhaftigkeit, sondern verunziert nur die Ware. Er ist dadurch verursacht, daß sich beim Brennen ein Ueberschuß an Soda unter Gas-Ausscheidung zersetzt. Die Charakteristik erfolgt gleichfalls nach Lage und Menge.

3. Brandlöcher, einzeln oder gehäuft, reichen bis auf die Grundschicht, häufig sogar bis zum Metall. Dadurch entsteht zweifache Gefahr sowohl für die Dauerhaftigkeit der Emailschicht als auch für das Geschirr selbst, da ja das entblößte Metall im Gebrauch durch Flüssigkeiten angefressen werden kann. Solche Brandlöcher entstehen aus Bläschen im Falle von stellenweiser Ueberhitzung oder bei übermäßiger Dauer des Emailbrandes. Außerdem treten zuweilen verstreute Löcher auf, die an Nadelstiche erinnern und ebenfalls verschieden tief reichen (Abb. 3). Sie sind dadurch bedingt, daß das Email durch feinste Teilchen verunreinigt ist, welche nicht in dem Bestande der Fritte aufgelöst sind. Solche kanalartigen Löcher sind mit bloßem Auge zu erkennen; ihre Charakteristik erfolgt wie oben angegeben.

4. Absplitterung des Emails erfolgt bei ungenügend festem Haften an der Grundschicht. Sie ist selbst im Anfangsstadium leicht dadurch zu erkennen, daß beim Streichen mit dem

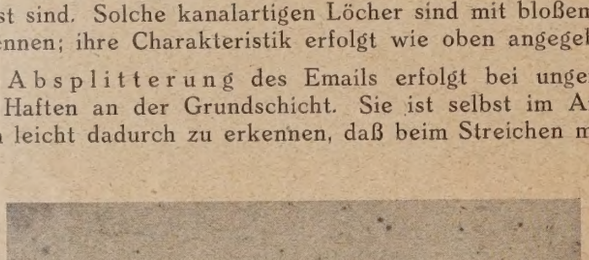


Bild 3.

Finger ein leichtes Geräusch ertönt, selbst da, wo das Email noch nicht abgesplittert, sondern nur von der Grundschicht abgelöst ist. Ware mit diesem Mangel ist unbrauchbar. Zum Glück ist er leicht festzustellen und wird durch seine Lage genügend gekennzeichnet.

5. Flecke und sonstige Verunreinigungen der emaillierten Oberfläche. Hie und da findet man auf Emailwaren bläuliche Flecke, entweder in Form von „Froschlaich" oder von einzelnen farbig (meist blau) umkreisten Punkten. Außerdem kommt auch Verunreinigung durch schwarze Pünktchen vor. Blaue Flecke verderben das Aussehen der Ware in hohem Grade; meist entstehen sie auf folgende Weise. Ist das Metall vor dem Auftragen des Emails nicht vollständig gereinigt worden, so dringen beim Brennen vereinzelt Rostflecke durch die Grundschicht und erscheinen beim Betrachten des Emails als Flecke. „Froschlaich", der ebenfalls nur ein Schönheitsfehler ist, stellt eine Anhäufung von weißlichen Flecken dar. Seine Herkunft ist noch wenig aufgeklärt; die Praxis hat gezeigt, daß er entsteht, wenn die Ware vor dem Brennen zu langsam getrocknet worden ist. Schwarze

Bild 4.

Flecke an der Oberfläche, häufig bis zur Verunstaltung der Ware treten in dem Falle auf, wenn der Mahlprozeß in Mühlen ausgeführt wird, die mit Feuerstein gefüttert und mit Kugeln aus dem gleichen Material beschickt sind; bei Anwendung von Porzellankugeln ist dieser Mangel nicht beobachtet worden. Fleckige Verunzierungen sind meist schon bei oberflächlicher Betrachtung sichtbar; blaue Flecke treten häufig deutlicher zu Tage, wenn in dem Gefäß einige Zeit lang kaltes Wasser gestanden hat. Die Charakteristik erfolgt, wie vorhin angegeben, durch Lage und Menge.

6. Eine Reihe von Mängeln verdirbt die glatte Fläche des Emails. In manchen Fällen ist es stellenweise abgeflossen, wobei die Grundschicht entblößt ist; die Entstehung ist meist darauf zurückzuführen, daß zufällig hineingeratene, spezifisch schwerere Teilchen von Fremdkörpern beim Eindringen eine gewisse Menge des leichtflüssigen Emails mit sich reißen. In manchen Fällen liegt die Schuld an der schwachen Bindekraft des Emails, infolge ungenügenden Gehalts an „Stellmitteln", d. i. Soda, kohlensaurem Ammoniak u. ä. m. Häufig finden sich örtliche Verdickungen der Emailschicht, hervorgerufen durch ungeschicktes Begießen. Weit schädlicher ist stellenweises Abblättern des Emails, das durch ungenügendes Einreiben der Emailmasse in die Grundschicht bedingt ist. Diese drei Mängel sind schon bei oberflächlicher Besichtigung bemerkbar; sie werden, wie vorhin angegeben, gekennzeichnet.

Außer der Feststellung der bisher beschriebenen Mängel werden Emailwaren noch einer thermischen und mechanischen Prüfung unterworfen. Dabei ist man bestrebt, die Bedingungen einzuhalten, unter denen die Emailwaren gewöhnlich verwendet werden.

II. Thermische Prüfung. Küchengeschirr und andere Emailwaren sind häufig schroffem Temperaturwechsel unterworfen, was die Dauerhaftigkeit der Emailschicht stark beeinträchtigen kann. Daher ist eine Prüfung angebracht, welche diesen Einfluß auf die gegebene Emailware festzustellen hat. Das zu prüfende Stück wird in einem geeigneten Luftbade bis auf etwa 200° erhitzt und dann unverzüglich in Wasser von 15°—20° getaucht. Je nach der Güte der Ware treten einzelne Risse oder Rissenetze auf, im schlimmsten Falle splittern sogar Emailstücke ab. Das Auftreten neuer Risse wird ebenso festgestellt wie die ursprünglichen Mängel, — d. h. mittels Farbstofflösung, nur ist dabei ein anderer Farbstoff anzuwenden, um eine Unterscheidung zu ermöglichen. Im Protokoll ist anzugeben, ob durch das Abschrecken eine Veränderung hervorgerufen worden ist, welcher Art und in welchem Maße.

III. Mechanische Prüfung. Im Gebrauch ist die Emailware häufigen Stößen ausgesetzt; es ist daher angebracht zu prüfen, wie solche Stöße die Dauerhaftigkeit der Emailschicht beeinflussen. In den Vereinigten Staaten Nordamerikas wird diese Prüfung in folgender Weise ausgeführt. Die Emailware wird unbeweglich in einem Gestell festgeklemmt und auf ihren Boden eine Stahlkugel von normiertem Gewicht eine bestimmte Anzahl Male fallen gelassen. Diese Kugel bildet das Ende eines Pendels, der bei der Prüfung um ein und denselben Winkel abgelenkt wird. Werden verschiedene Emailwaren bei genau den gleichen Bedingungen geprüft, so bieten die Resultate gute Möglichkeit, diese Emailwaren miteinander zu vergleichen. Im Protokoll ist anzugeben, ob die Schläge der Stahlkugel Rißbildung oder Absplittern der Emailschicht hervorgerufen haben und in welchem Maße.

B. Chemische Prüfung.

Die gangbaren Sorten von gußeisernen Emailwaren sind im Gebrauch der Einwirkung von siedendem Wasser, schwachen Säure- und Alkali-Lösungen unterworfen. Dementsprechend erstreckt sich die chemische Prüfung auf: a) siedendes Wasser, b) 1prozentige Essigsäure und c) 1prozentige Sodalösung.

a) Die Beständigkeit gegen Wasser. Das Prüfungsstück wird fast bis zum Rande mit destilliertem Wasser gefüllt und dessen Volum bestimmt; in diesem Gefäß wird das Wasser 2 Stunden lang gekocht, wobei das verdampfte Wasser ständig ergänzt werden muß. Dann wird ein bestimmtes Volum der Flüssigkeit entnommen und in einer Platinschale auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft. Zum Schluß wird der Trockenrückstand nach leichtem Glühen gewogen. Auf das Gesamtvolum der aus dem Gefäß entnommenen Probe umgerechnet, wird der Gehalt an gelösten Substanzen in v. H. vom Wasservolum ausgedrückt. Außerdem wird auch der Anteil dieses Gehalts angegeben, welcher auf 1 cm² der emaillierten Oberfläche des Gefäßes entfällt. Diese beiden Größen ermöglichen es, die Wasserbeständigkeit von Emailwaren vergleichsweise zu kennzeichnen. Das entleerte und abgekühlte Gefäß wird genau besichtigt, um die Veränderungen festzustellen, welche durch das siedende Wasser hervorgerufen worden sind. Meist bestehen sie in Verminderung des Glanzes und in der Bildung von neuen Rissenetzen. Die Bezeichnung dieser Neuerscheinungen erfolgt wie vorhin angegeben.

b) Beständigkeit gegen 1prozentige Lösung von Essigsäure. Im gewöhnlichen Leben kommt Emailgeschirr nur in den seltensten Fällen mit Mineralsäuren in Berührung; daher erübrigt sich die entsprechende Prüfung. Von den organischen Säuren kommt im Hausgebrauch in erster Reihe Essigsäure in Betracht. Die entsprechende Prüfung wird genau in der Weise ausgeführt, die oben für die Wasserprüfung angegeben ist; ebenso gilt für diesen Fall alles vorhin über die Beobachtung und Notierung Gesagte. Zum Nachfüllen während des Kochens ist selbstverständlich 1prozentige Essigsäure zu nehmen. Es ist bei dieser Prüfung nur noch im Auge zu behalten, daß in gewissen Fällen die qualitative Zusammensetzung des Trockenrückstandes zu ermitteln ist.

c) Beständigkeit gegen 1prozentige Sodalösung. Diese Prüfung wiederholt in allen Einzelheiten die Prüfung auf Wasserbeständigkeit nebst anschließender Bewertung der Beobachtung. Da die Bestimmung des Trockenrückstandes nach der Sodabehandlung stets ungenau ist, so fällt sie hier fort.

d) Qualitative Prüfung des Emails auf Antimonoxyd. Gemäß Literaturangaben sind die Verbindungen des dreiwertigen Antimons als nicht unschädlich für die Gesundheit zu betrachten, wo es sich um Zubereitung der Speise handelt. Im Hinblick darauf ist es geboten, sämtliches Küchengeschirr auf einen etwaigen Gehalt an solchen Verbindungen in dem Email zu prüfen. Diese Prüfung wird in folgender Weise ausgeführt: (s. R. Rickmann, Ztschr. f. angew. Chem. 25, S. 1518) Man isoliert das Email vom Eisen, reinigt es oberflächlich und kocht es ½ Stunde lang mit 4prozentiger Essigsäure- oder 2prozentiger Weinsäure-Lösung und filtriert; ein Teil des Filtrats wird in schwach salzsaurer Lösung mit H_2S auf Sb geprüft. Ist Sb vorhanden, so wird die übrige Lösung kalt mit $KMnO_4$ behandelt; rufen die ersten Permanganat-Tropfen dauernde Färbung hervor, so ist kein Sb_2O_3 vorhanden. Das bedeutet: Zur Herstellung des geprüften Emails ist unschädliches Antimoniat verwendet worden (z. B. Natrium-Metaantimoniat in Gestalt von Leukonin). Wird zur Trübung des Emails Antimonoxyd verwandt, so löst es sich zum großen Teil beim Kochen mit Essigsäure zum Antimonsalz.

Zur Kapselfrage

Von Karl Jacob

Die neuzeitliche wissenschaftliche Keramik hat sich auch der Kapselfrage angenommen und bisher über die Studien berichtet, die der Porzellanindustrie die Wege zur Erlangung möglichst brauchbarer Kapseln zeigen sollen. Weitere Arbeiten, im besonderen auch über Kapseln für die Steingutindustrie, sind noch zu erwarten.

Die bisher veröffentlichten Arbeiten haben zweifellos die Kenntnis der für die Herstellung von Porzellankapseln in Frage kommenden Rohstoffe und Massemischungen und ihr Verhalten im Feuer wesentlich gefördert. Ganz besonders wertvoll werden derartige Arbeiten dann, wenn sie sich mit einer möglichst großen Zahl Rohstoffe verschiedener Herkunft befassen, wodurch der Industrie die Wahl wirklich geeigneter Rohstoffe für ihre Kapselherstellung erleichtert wird.

Die Praxis kann sich mit den entsprechenden wissenschaftlichen Ermittelungen nicht befassen; hierzu fehlen, von Ausnahmen abgesehen, die erforderlichen Einrichtungen und die Zeit. Nichtsdestoweniger sind der Praxis schon bisher eine Reihe geeigneter Kapseltone bekannt, mit denen sie brauchbare und haltbare Kapseln herzustellen in der Lage ist. Jedoch ist nicht zu verschweigen, daß auch in Betrieben mit durchgängig gutem Kapselmaterial die Güte der Kapseln gelegentlichen Schwankungen unterliegt, wie es auch nicht gerade wenige Betriebe gibt, in denen die Kapselkrankheit ein chronisches Leiden ist.

Die Kapseln, die im wesentlichen hinsichtlich der Rohstoffe, der Aufbereitungsverfahren und wegen ihrer Eigenschaftsmerkmale in das Gebiet der feuerfesten Erzeugnisse, und zwar zur feuerfesten Hohlware aus Schamottemasse gehören, dienen hauptsächlich feinkeramischen Erzeugnissen während des Brandes als Behälter und zum Schutz gegen Feuergase und Flugstaub. Ihre Gestalt und Größe muß der einzufüllenden Ware angepaßt sein, damit das Einfüllen der Ware zweckmäßig und den Kapselraum möglichst ausfüllend erfolgen kann und damit sich ferner mit den gefüllten Kapseln der Ofenraum ohne Schwierigkeit voll aussetzen läßt.

Ihrer Gestalt nach sind die Kapseln runde, ovale oder rechtwinklige Gefäße mit flachem Boden und senkrechter Seitenwand. Auch werden Kapseln mit teilweise ausgeschnittenem Boden sowie Seitenwände ohne Boden, sogen. Ringe, verwendet. Die Größe der Kapseln und der dazugehörigen Ergänzungsteile ist sehr verschieden. Wir finden sie in vielen Abmessungen von der kleinen runden Tellerkapsel an, die zur Aufnahme der Teller im Biskuitofen dient, bis zum großen Rechteckkasten für großbemessene Waschtische und Spültröge aus sanitärem Steingut.

Die allgemeinen Anforderungen, die hauptsächlich an das Kapselmaterial gestellt werden, sind einwandfreie äußere Beschaffenheit, geringe Schwindung, Bruchfestigkeit, Feuerfestigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Druckbelastung im Feuer und gegen häufigen Temperaturwechsel.

Die äußere Beschaffenheit ist, obwohl es sich bei der Kapsel um ein unansehnliches Hilfserzeugnis handelt, insofern wichtig, als gerade Böden und Wände von ebenmäßiger Höhe, glatt gearbeiteter, gleichmäßig dicker Scherben, der frei von Falten, Rissen und Löchern ist, ebene Auflageflächen und Ränder Bedingungen sind, die zur Erlangung gerader und nicht von der Flammenwirkung beeinträchtigter Ware sowie zum mühelosen und zuverlässigen Einsetzen der Kapseln in den Ofen unerläßlich sind.

Die Schwindung soll sowohl beim Trocknen als auch beim Brennen möglichst gering sein. Dadurch wird vor allem die Gefahr des Verziehens, besonders der großen Formlinge, beim Trocknen vermindert. Außerdem unterliegen die Kapseln, die im Ofen wegen der Druckbelastung in der Bewegung gehemmt sind, dem Verziehen mehr, wenn die Feuerschwindung der Masse zu groß ist. Um die äußeren Schwindungshemmungen zu verringern, ist es gut, neue Kapseln ohne oder nur mit leichtem Einsatz im oberen Teil der Kapselstöße vorzubrennen. Wenn es sich nicht lediglich um kleine Kapseln handelt, wird man die besten Erfolge dann haben, wenn man die rohen Kapseln vor der Benutzung in einem besonderen Brand bei einer Temperatur vorbrennt, die mindestens der Höhe der späteren Brände gleichkommt.

Unter Bruchfestigkeit ist die Widerstandsfähigkeit gegen die mechanischen Angriffe beim Transport und Hantieren mit den Kapseln zu verstehen sowie ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Gewichtsbelastung des Einsatzes auf die Kapselböden und des Kapsel- und Einsatzgewichtes auf die Kapselwände, besonders der im Stoß unten stehenden Kapseln. Für die nicht im Feuer stehende Kapsel umfaßt dementsprechend die Bruchfestigkeit den Widerstand des kalten Kapselscherbens im ungebrannten und im gebrannten Zustande gegen Stoß, Biegung und Druck.

Die Feuerfestigkeit muß derart sein, daß die Kapselmasse in der Verwendungstemperatur nicht weich wird; sie muß also im Feuer hinreichende Standfestigkeit besitzen. Im engen Zusammenhange damit steht die Widerstandsfähigkeit des Scherbens gegen Druckbelastung im Feuer; denn ein im Brand weich werdender Scherben wird sich unter dem Druck darauf lastenden Gewichtes durchbiegen. Dies gilt sowohl für die Kapselwände als auch für die Kapselböden, die hinreichend tragfähig sein müssen.

Häufigem Temperaturwechsel ist das Kapselmaterial durch wiederholte Benutzung unterworfen. Das wechselnde Erhitzen und Abkühlen im Verlauf der einzelnen Brände sollen die Kapseln möglichst oft schadlos überstehen, ohne daß der Scherben mürbe wird, Risse erhält oder springt.

Die Beanspruchungen der Kapseln sind nun je nach Art der Erzeugnisse und des Brennbetriebes verschieden. Kleine Kapseln, leichter Einsatz, niedrige Brenntemperatur, langsames Brennen und Abkühlen stellen geringere Anforderungen an den Kapselscherben als hohe Brenntemperatur, hohe Belastung, große Abmessungen der Kapseln, schnelles Brennen mit einschließendem schnellen Anheizen und Abkühlen. Diese Bedingungen mit Ausnahme hoher Temperatur und hoher Druckbelastung, die hauptsächlich für sanitäres Hartsteingut in Frage kommen, wird man bei der Herstellung jeglichen Steingutes vorfinden. So dürfte der niedrige Biskuit- und Glattbrand des Kalksteingutes dieselben Anforderungen an die Kapseln stellen wie der für Feldspat- oder Hartsteingut häufig übliche niedrige Glattbrand. Stärkere Beanspruchung bedingt der hohe Biskuitbrand des Feldspatsteingutes und besonders der Biskuit- und Glattbrand sanitären Hartsteingutes. Die Prüfung der Rohstoffe und Kapselmassen würde daher eine wertvolle Ergänzung dadurch erfahren, daß man ihre Klassifizierung durch Angabe der Eignung zu Kapseln für bestimmte Temperaturgrenzen und für Form und Größe der Kapseln ergänzt.

Ebenso wichtig wie die Auswahl, Untersuchung und Klassifizierung der Rohstoffe sowie die Ermittelung geeigneter Massemischungen und ihrer wichtigen Eigenschaften ist die praktische Herstellung. In letzter Beziehung ist noch vieles verbesserungsbedürftig. Wohl ist der Praxis in den bisherigen Abhandlungen gelegentlich mit einigen Hinweisen Erwähnung getan. Doch dürfte sich eine ausführlichere Bearbeitung der praktischen Fragen empfehlen, wozu die folgenden Ausführungen Anregung geben sollen.

Die Kapselherstellung wird in recht vielen Betrieben als Stiefkind angesehen. Unzweckmäßige Aufbereitungseinrichtungen in ungünstigen Räumen, die eigentliche Kapselanfertigung in abgelegenen Winkeln oder im Brennhaus verstreut, knappe Abstellgelegenheit, unmögliche Trocknung, zuweilen auch unzweckmäßiger Transport der Rohkapseln sind nicht selten. Nennenswerter Kapselbruch und Warenausfall, verursacht durch minderwertige Kapseln und durch Betriebsstörungen im Brennhaus infolge Kapselmangel, sind die Folgen. Man sollte die Kapsel nicht als notwendiges Uebel, sondern als wichtigen Faktor des Unkosten- und Warenausfallkontos einschätzen. Dann wird die Kapselherstellung im allgemeinen wesentlich gesunden, andernfalls werden sich auch die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten nicht in dem erhofften Maße auswirken können.

Nehmen wir an, die Aufbereitung der Rohstoffe erfolge in der Weise, daß der Ton auf einem Kollergang gemahlen und die Schamotte durch Zerkleinern von Kapselscherben mittels Steinbrecher und Walzwerk mit nachfolgender Absiebung gewonnen werden. Für beide Rohstoffe ist dabei Bedingung, daß sie trocken aufbereitet werden. Nur trockener Ton löst sich bei der folgenden Zubereitung der Masse in dem beizufügenden Wasser gut auf, während feuchter Ton sich beim Mahlen zu festen Plättchen auswalzt, die, wenn sie nicht gerade Mahlbahn und Läufer verkleben, in dem später hinzukommenden Wasser nicht vollkommen zerfallen, sondern kleine schmierige Teilchen bilden, die nicht genügend Bindefähigkeit besitzen und zu zahlreichen kleinen Rissen im Kapselscherben führen. Die Kapselscherben sollen trocken sein, da sonst einerseits die zum Versatz benötigten groben Körner von dem bei der Zerkleinerung entstehenden feuchten Schamottemehl umhüllt werden, das dann eine Trennungsschicht zwischen Schamottekorn und Ton bildet. Andererseits soll das Schamottekorn in der Lage sein, bei Zugabe von Wasser zur Ton-Schamottemischung den im Wasser sich auflösenden Ton anzusaugen, wodurch eine innige Verbindung begünstigt wird. Diese wünschenswerte Vermischung und Verbindung von Ton und Schamotte kann in praktisch erreichbarer Weise nur erzielt werden, wenn beide Stoffe trocken miteinander gemischt und dann erst mit Wasser vermengt werden.

Bei der Zubereitung der Masse ist möglichst genaues Einhalten des Mischungsverhältnisses und der Wasserzugabe erforderlich. Auf diesbezügliche Unregelmäßigkeiten sind Ausfälle im Kapselbestand oft zurückzuführen. Tonhaltigere und weichere Massen verarbeiten sich zwar angenehmer, ergeben aber unerwünschte Abweichungen im Ausfall der Kapseln. Sofern die Rohstoffmischung nicht in den althergebrachten Sümpfen eingeweicht wird, erfolgt die Wasserzufuhr in der Weise, daß man das Wasser zugleich mit der von der Transportschnecke herangeförderten Trockenmischung in den Tonschneider fließen läßt. Auf dem Weg durch den Tonschneider wird die Mischung zu einer knetbaren Masse verarbeitet, die häufig dann unmittelbar zur Anfertigung der Kapseln verwendet wird. Ob dieser verhältnismäßig kurze Bereitungsweg vom trockenen Rohstoff bis zur fertigen Masse mit jedem feuerfesten Ton eine einwandfreie Arbeitsmasse zur Herstellung feuerfester Hohlware ergibt, muß einstweilen noch als fraglich bezeichnet werden. Jedenfalls steht ein derart kurzer Weg von der Bereitung bis zur Verarbeitung der Masse im Widerspruch zu den sonstigen begründeten Gepflogenheiten intensivster Aufbereitung und Lagerung der Massen, die zur Herstellung von Gefäßen verwendet werden. In manchen Betrieben zieht man es daher vor, die Kapselmasse noch ein zweites Mal durch den Tonschneider zu schicken und die Masse nicht sofort zu verarbeiten, sondern in Ballen aufeinandergesetzt einen oder bei genügend verfügbarem Raum mehrere Tage lagern zu lassen. Solche Anordnung kann nur von Vorteil sein.

Daß die Gestaltung der Kapseln zuweilen nicht auf noch größere Schwierigkeiten stößt und der Kapselausfall nicht noch weit störender auftritt, ist wohl damit zu erklären, daß die Anfertigungsverfahren der Kapseln, sofern die Masse nicht unmittelbar etwa unter Verwendung von Form und Schablone verarbeitet wird, in gewissem Grade die Zubereitung vervollständigen. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn die vom Tonschneider kommende Masse einer Röhrenpresse zugeführt wird, die die Masse zu einem Tonrohr auspreßt, das in Ringe zerteilt zur Anfertigung der Kapseln verwendet wird. Bei diesem Verfahren ersetzt die Röhrenpresse gewissermaßen den zweiten Tonschneider und wiederholt das Durchkneten. Ebenso förderlich und vielleicht vorteilhafter ist das Verfahren, nach dem die vom Tonschneider kommende Masse zu großen rechteckigen Stöcken aufgeschlagen wird, von denen dann die zur Gestaltung der Kapseln dienenden Massblätter abgeschnitten werden. Es ist das zwar ein altes handwerksmäßiges Verfahren, dem aber Vorteile zu Gunsten der Verbesserung der Masse nicht abgesprochen werden können. Auch kann bei diesem Verfahren zu weiche Masse keine Verwendung

finden, da sonst ein gleichmäßiges und hohes Aufschlagen nicht gelingt. Wie für dieses Beispiel ist die Konsistenz und der Wassergehalt der Masse ganz allgemein für das Gelingen der Kapselherstellung beachtenswert, und besonders für die Gestaltung von Kapseln größerer Abmessungen. Um die Nachteile: große Schwindung, Verbiegen der Kapselwände, Verziehen der Formlinge, Schwierigkeiten beim Trocknen zu vermeiden, sollte der Wassergehalt nicht größer sein, als es zur Erlangung der Formbarkeit notwendig ist. Aus dieser Erkenntnis heraus ist vielleicht das für die Güte der Kapseln vorteilhafte Gestaltungsverfahren entstanden, bei dem man in der Weise arbeitet, daß die wenig Wasser enthaltende Schamottemasse, die z. B. zum Einformen viel zu hart wäre, zu Blättern ausgeschlagen wird, die dann zur Formgebung nach dem Trommelverfahren verwendet werden.

Bei jeglicher Handformerei ist ferner eine nicht immer genügend beachtete Bedingung, daß das Verarbeiten der Nähte und Garnierflächen sorgfältig erfolgt. Aufreißen der Nähte und Loslösen der Böden sind auf unzweckmäßige Arbeit zurückzuführen. Der Kapselformer muß auf diese Arbeit genügend Zeit verwenden, andernfalls wird eine etwa gesteigerte Leistung durch größeren Ausfall ausgeglichen. Recht verwerflich ist beim Formen der Kapseln in eisernen Formen eine allzureichliche Verwendung von Formöl. Es ist dann unvermeidlich, daß die Garnierflächen mit Oel in Berührung kommen, wodurch eine innige Verbindung der Masse verhindert wird. Risse und zusammenhanglose Stellen der Garnierflächen sind die Folge.

Die maschinelle Herstellung der Kapseln mit Pressen beschränkt sich im allgemeinen auf kleinformatige, in größeren Mengen gebrauchte Kapseln. Mancher Betrieb, der größere und zahlreiche in Form und Größe verschiedene Kapseln verwenden muß, hat es bei einem Versuch, sich der Kapselpresse zu bedienen, bewenden lassen. Die Presse eignet sich auch tatsächlich nicht zur Herstellung jeglicher in der Industrie notwendigen Kapseln. Anders verhält sich in dieser Beziehung das Gießverfahren. Hierzu ist jedoch eine umfangreiche Einrichtung und ein großer Raum erforderlich, Forderungen, die von vielen Betrieben nicht erfüllt werden können.

Zum Trocknen der Kapseln sollte eigentlich ein geeigneter Raum vorhanden sein, der bei gleichmäßiger Erwärmung die Kapseln vor Zug und einseitigem Trocknen schützt. Jedes plötzliche und einseitige Trocknen ist verwerflich. Leider fehlt es aber in vielen Betrieben in dieser Beziehung an geeignetem Raum. Das vielfach übliche Aufstellen der frischen Formlinge unmittelbar an oder auf das heiße Ofenmauerwerk ist aber eine Maßnahme, die die bestgearbeitete Kapsel unbrauchbar machen kann, die aber zum mindesten die Ursache großen Rohbruches und im Feuer wenig haltbarer Kapseln ist. Die Beanspruchung eines Kapselformlings dadurch, daß er auf der nach der Wärmequelle zugekehrten Seite schon weiß und auf der dem Raum zugekehrten Seite noch feucht ist, kann nicht ohne nachteilige Folgen sein.

Schließlich sei noch an eine andere unzweckmäßige Behandlung der Rohkapseln erinnert. Wegen einseitigen Trocknens und aus Platzmangel werden die rohen Kapseln vielfach allzuhäufig umgestellt und zu mehreren übereinandergestapelt, bevor sie in den Ofen gehen. Hierbei bleibt es nicht aus, daß der noch wenig widerstandsfähige Scherben gedrückt und gestoßen wird. Die Folge sind Risse und ausgebrochene Ränder. Risse führen entweder zum Rohbruch, oder die Kapsel geht schon nach dem ersten Brand in Scherben. Ausgebrochene Ränder erschweren das gute Abdichten der Kapseln im Ofen.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß zur Erhaltung des Kapselbestandes auch eine schonende Behandlung der Kapseln gehört. Das vielfach übliche derbe Herumhantieren und wuchtige Aufeinandersetzen der entleerten Kapseln verbessert sie nicht und verlängert auch ihre Lebensdauer nicht. Dazu kommt, daß häufig recht ungeeignete Massen zur Herstellung der zum Auflegen auf die Kapseln dienenden Tonwülste verwendet werden. Auf Kapselrändern und am Boden festbrennende Dichtungsmasse erfordert beim sogen. Putzen eine energische Behandlung der Kapseln mit dem Eisen, wodurch die Kapseln unnötig verletzt und vorzeitig unbrauchbar werden.

Soweit die praktische Seite der Kapselherstellung in Frage kommt, dürfte noch manches durch vergleichende praktische Versuche zu klären übrig sein. Geeignete Raumverhältnisse, sorgfältiges und zweckmäßiges Arbeiten im ganzen Verlauf des Kapselbetriebes dürften aber in den meisten Fällen eine wesentliche Besserung im Kapselbestand herbeiführen. Der geeignete feuerfeste Ton und das gute Masserezept allein schaffen es nicht.

Spannungen und ihre Auslösung

Von Geheimrat Prof. Dr. Dr.-Ing. h. c. Friedrich Rinne, Leipzig

(Teil III*)

III. Spannungen zufolge gleichmäßiger Pressung.

a) Gläser, Bakelit, Zelluloid. Bei der Druckbeanspruchung eines Glasquaders durch die Backen einer Presse ergibt sich im allgemeinen ein Spannungsnetz mit gekrümmten Koordinaten. Die Spannungstrajektorien liegen also in dem Material nicht parallel. Entsprechend findet man beim Drehen des Präparates zwischen gekreuzten Nikols wandernde dunkle sowie gekrümmte farbige Bänder. Man erreicht aber eine gleichmäßigere Pressung durch Zwischenlagen von Papier, Blei, Kautschuk oder Zinn zwischen den Druckflächen des Präparates und den pressenden Backen und insbesondere dann, wenn die Druckflächen der Apparatur und die Preßflächen des Objekts gleichgestaltig genommen werden. Ein solcher Effekt ist in Bild 1

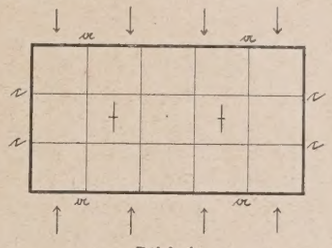


Bild 1.
Gleichmäßig gepreßte Glasstreifen. Spannungsnetz und Isoklinensystem. Starke Pfeile = Druckrichtung.

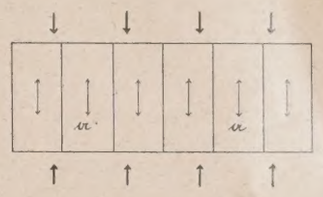


Bild 2.
Gleichmäßig gepreßter, unterteilter Glaskörper.

wiedergegeben. Er entspricht mit seiner Gleichmäßigkeit auf der Beobachtungsfläche der eines unbeeinflußten, einheitlichen Kristalls. Die Koordinaten des Spannungsnetzes sind also nun geradlinig, die Isoklinen einander parallel, und an Stelle der Isodiatonen tritt ein die ganze Fläche gleichmäßig beherrschender Spannungszustand. Bei den verwendeten gewöhnlichen Gläsern wurde die Preßrichtung als optische a-Richtung gefunden[1]).

Unterteilt man den Probekörper, indem man ihn, wie Bild 2 es vorführt, aus Glasplatten zusammensetzt, so tritt der nämliche Effekt ein.

Bei allen einschlägigen Versuchen bestätigte sich die Proportionalität zwischen der Höhe der erzwungenen sekundären Doppelbrechung als Maß der Spannung und der in kg/mm² ausgedrückten Pressung. Beispielsweise gibt Bild 3 in den ausgezogenen Linien den optischen Effekt an fünf Präparaten derselben Glassorte mit wechselnd großer Stirnfläche wieder. Die jeweils gleichmäßig ansteigenden Linien 1—5 divergieren lediglich wegen der verschiedenen großen Preßflächen. Bezieht man nämlich den Effekt stets auf 1mm² Druckfläche, so ergibt sich für alle Präparate die nämliche, hier gestrichelte Linie. Ihr zufolge berechnet sich bei den in Rede stehenden Proben, daß ein Druck von 10 kg/mm² eine Doppelbrechung von etwa 0,00014 erzeugt.

Für eine von der Firma Schott und Gen. freundlichst zur Verfügung gestellte Glasserie gilt die folgende Tabelle und das zugehörige Bild 4.

---

*) Teil I: Keramische Rundschau Nr. 29, 1927.
Teil II: Keramische Rundschau Nr. 36, 1927.

[1]) Es ist bekannt, daß sehr stark bleihaltige Gläser c in die Druckrichtung einstellen.

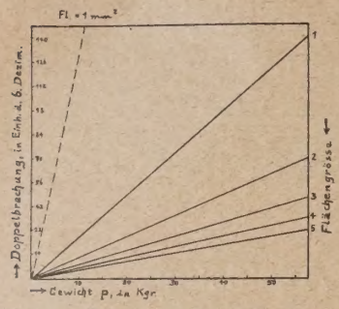


Bild 3. Sekundäre Doppelbrechung bei der Druckbeanspruchung von 5 Glasquadern ungleicher Druckfläche. Ausgezogene Linie = beobachtete Doppelbrechung, gestrichelte Linie = für alle 5 Präparate gültige Doppelbrechung, bezogen auf 1 mm² Druckfläche.

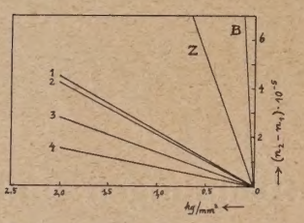


Bild 4. Sekundäre Doppelbrechung von 4 druckbeanspruchten Schottschen Gläsern (vgl. Tabelle) sowie von Zelluloid und Bakelit.

Schottsche Gläser, einseitig gepreßt.

Nr. in Bild 4	Fabrik-bezeichn.	n_D	Spez. Gewicht	Lin. Ausdehn.-Koeff. α. 10^7 zw. 25° u. 125°	Sekund. Doppelbrechg. (n_2-n_1) für 1 kg/mm²
1	L F 5	1,5816	3,25	958	0,0 00225
2	S F 2	1,6495	3,86	875	0,0000213
3	S F 1	1,7167	4,44	834	0,0000141
4	S F 6	1,7780	5,13	828	0,0000)78

Die Beobachtungen geschahen an Prismen von 5×8×15 mm, die Pressung vollzog sich in der Längsrichtung; ihr Maximalwert betrug 75 kg.

Außer an diesen Schottschen Gläsern wurden auch Versuche am Bakelit sowie am Zelluloid angestellt[2]). Die beiden genannten Materialien besaßen schon im Ausgangszustande Doppelbrechung; ihre Größe wurde mittelst des Berekschen Kompensators festgestellt und von der während der Pressung bestehenden abgezogen. Die Ergebnisse auch an diesen Stoffen bestätigen das erwähnte Proportionalitätsgesetz. Sehr deutlich tritt im übrigen aus dem Bild 4 heraus, daß der sekundäre optische Effekt bei Zelluloid und Bakelit ungemein viel kräftiger ist als bei den Schottschen Gläsern. Die Steilheit der Diagrammlinien des Zelluloids (Z in Bild 4) und des Bakelits (B in Bild 4) ist ein augenscheinliches Maß dafür.

Zusatzdoppelbrechung bei Bakelit und Zelluloid.

	Maximaldruck kg/qmm	Doppelbrechung
Bakelit	2,137	0,00120
Zelluloid	1,831	0,000196

Daraus läßt sich berechnen, daß 1 kg/mm² bei Bakelit eine Zusatzdoppelbrechung von 0,00056, bei Zelluloid von 0,00011 hervorruft. Die Wirkung auf Bakelit ist also etwa fünfmal kräftiger als die auf die verwendete Zelluloidprobe und etwa 72 mal stärker als bei dem Schottschen Glas Nr. 4. Bakelit ist somit ein ganz ausgezeichnetes Objekt für die Demonstration starker Doppelbrechung durch mechanische Beanspruchung, was auch L. N. G. Filon[3]) schon erwähnte.

b) Quarz.

Es war von großem Interesse, die in Rede stehenden Methoden des Nachweises sekundärer Spannung auf das keramisch so bedeutsame Mineral Quarz anzuwenden.

Die Primärspannung dieses Minerals zufolge der feinbaulich in ihm wirksamen Zug- und Druckkräfte äußert sich in der für ihn genau bekannten Eigendoppelbrechung. Beim Pressen macht sich eine Zusatzspannung optisch deutlich geltend.

Die hier in Rede stehenden Präparate hatten Ausmaße von etwa 7×7×4 mm. Der anfängliche Gangunterschied betrug etwas über 60 μ. Durch die Anwendung eines Druckes von 1,580 kg/mm² wurde er um etwa 300 $\mu\mu$, also durchaus gut meßbar, verändert. Folgende Tabelle gibt die gewonnenen Zahlen wieder. In ihr bezieht sich der Index 0 jeweils auf Angaben über den primär gespannten, natürlichen Zustand, der Index 1 auf die Umstände des mit 1,580 kg/mm² in der Richtung der Achse c gepreßten Präparates. λ_0 bezeichnet die Lage des der Messung zugrunde gelegten Interferenzstreifens, λ_1 seine Lage bei Ausübung des Druckes $(\lambda_0-\lambda_1)$, also seine Verschiebung im Spektrum. Entsprechendes gilt für die Gangunterschiede Γ_0 und Γ_1 sowie für ε und ω als Brechungsquotienten.

λ_0 in $\mu\mu$	λ_1 in $\mu\mu$	Γ_0 in μ	Γ_1 in μ	$(\varepsilon-\omega)_0$	$(\varepsilon-\omega)_1$
668,5 (Rot)	664,8	62,1700	61,8260	0,009010	0,008960
559,5 (Grün)	557,1	63,2235	62,9523	0,009163	0,009124
452,1 (Violett)	450,5	64,6530	64,4215	0,009370	0,009336

Aus diesen Zahlen lassen sich folgende Schlüsse ziehen.

1. Beim Pressen des Quarzes in der Richtung c bei einem Druck von 1,580 kg/mm² gingen folgende optische Aenderungen vor sich:

a) Die Doppelbrechung nahm ab, und zwar
für Rot (668,5 $\mu\mu$) um 0,000050, abger. 0,00005,
„ Grün (559,5 $\mu\mu$) „ 0,000039, „ 0,00004,
„ Violett (452,1 $\mu\mu$) „ 0,000034, „ 0,00003.

b) Da auch bei sechs kleineren Drucken Messungen ausgeführt wurden und sich dabei eine lineare Proportionalität zwischen Druck und Zusatzdoppelbrechung ergab, so ist es berechtigt, aus obigen Zahlen die optische Veränderung bei einer Druckstufe von 1 kg/mm² rechnerisch zu ermitteln. Es ergibt sich eine Abnahme der Doppelbrechung für je 1 kg/mm²:
für Rot (668,5 $\mu\mu$) um 0,000032, abger. 0,00003,
„ Grün (559,5 $\mu\mu$) „ 0,000025, „ 0,00002(5),
„ Violett (452,1 $\mu\mu$) „ 0,000021, „ 0,00002.

Eine natürlich nur mit Reserve durchzuführende Reduktion der Doppelbrechung auf ihren Halbwert würde sich nach obigem ergeben:
für Rot bei einem Druck von 14 080 kg/cm²,
„ Grün „ „ „ „ 18 330 kg/cm²,
„ Violett „ „ „ „ 22 310 kg/cm²,
entsprechend einer Erdtiefe von etwa 52, 68 bzw. 83 km. Graphisch sind die in Rede stehenden Umstände in Bild 5 dargestellt.

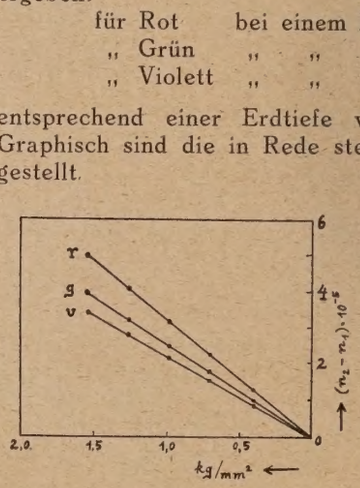


Bild 5. Zusatzdoppelbrechung bei Quarz, gepreßt in Richtung der Achse c, beobachtet senkrecht dazu für Rot, Grün und Violett (vgl. Tabelle).

IV. Spannungen zufolge örtlicher Pressung.

a) Oertliche Pressung zylindrisch umrandeter Glasplatten.

Sehr anschaulich gestalten sich die Verhältnisse der sekundären Spannung bei niedrigen Glaszylindern. Dieser Fall ist bereits durch L. W. G. Filon (l. c.) erläutert; er sei hier in graphischer Darlegung näher gekennzeichnet. In Bild 6a ist das Spannungsnetz dargestellt, in Bild 6b die Figur der Isodiatonen, in 6c die der Isoklinen. Die in 6c angebrachten Zahlen bedeuten die Drehwinkel im Gegensinne des Uhrzeigers, die zur jeweiligen Kurve gehören. In diesen drei Bildern hebt sich also der außerordentlich regelmäßige Spannungszustand solcher diametral gepreßten Materialien vortrefflich heraus.

b) Oertliche Pressung eines Glasplattensatzes.

Es wurden sechs Glasstreifen gleichen Formats und gleicher Dicke übereinandergelegt und einseitig örtlich durch eine Schraube gepreßt, während die Gegenseite der Druckstelle seitlich je ein festes Widerlager besaß. Das Bild 7 gibt die einschlägigen Erscheinungen bei einer Diagonalstellung des Präparates wieder. Ein eingeschobenes Gipsblättchen vom Rot 1. Ord-

[2]) Der Firma Bakelite in Erkner bei Berlin sowie der Zelluloidfabrik G. C. Wagner in Leipzig sei bestens für die Ueberlassung von Material gedankt.

[3]) Brit. Assoc. 91. Report, 1924, 350.

nung war in „Regelstellung" orientiert (cc = NO—SW). Druckrichtung NW. Die starken Punkte der Figur bedeuten Blau, die schwachen Gelb, wobei die Punktdichte als Merkmal der Intensität der Spannung dient.

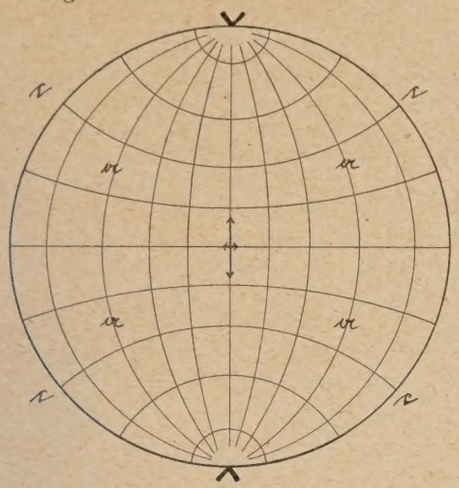


Bild 6a.

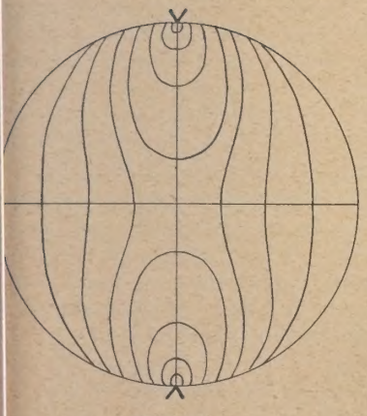


Bild 6b.

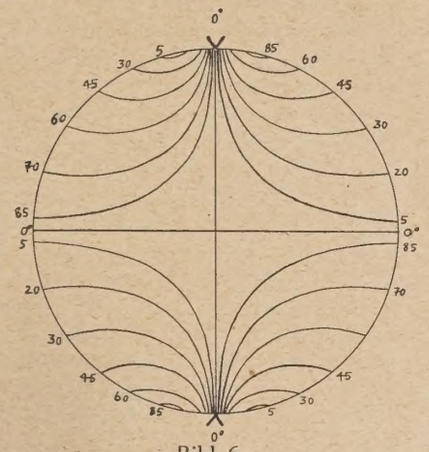


Bild 6c.

Herausgehoben zu werden verdient bei dieser, z. B. auch geologisch auswertbaren Erscheinung, daß der Plattenblock sich nicht als Ganzes in eine obere Zerrungs- und eine untere Druckzone und in eine mittlere neutrale Zone gliedert, daß vielmehr jede einzelne Schicht für sich in Zerr-, Druck- und neutrale Zone

Bild 7. Glasplatten-Schichtenpaket, einseitig örtlich gegen ein Widerlager gepreßt, Diagonalstellung mit Gipsblättchen Rot 1. Ordnung in Regelstellung. Stark punktiert = blau, schwach punktiert = gelb. Starke Linien = Schichtenfugen, schwache Linien in den Schichten = neutrale Zonen.

aufgeteilt ist. Es stoßen also an den Schichtgrenzen jeweils Druck- und Zugzonen unstetig aneinander, woraus man erkennt, daß die Lagen zufolge ihrer Verschiebbarkeit an der Sohle und im Dach sich als Einzelpakete verhalten. Es ist damit eine Tendenz zu Ueberschiebungen gekennzeichnet. Dabei hebt sich aber immerhin doch noch ein Gegensatz zwischen dem Verhalten der oberen und unteren Lagen heraus. Die kräftigsten Polarisationsfarben, als Ausdruck der stärksten Spannung, werden nämlich einerseits an der örtlichen Druckstelle und andererseits an der entgegengesetzten Seite des Plattensatzes angetroffen. Auch ist beachtenswert, daß die neutralen Fasern, die sich, wie schon erwähnt, in jeder einzelnen Schicht entwickeln, in den oberen Partien des Schichtenkomplexes geradlinig, in den unteren geschwungen und schließlich in ihrem Mittelabschnitt mit ausgeprägtem Richtungswechsel nach Art einer beginnenden Schlinge verlaufen.

Die speziellen Verhältnisse von dreien der sechs Glasplatten hinsichtlich des Systems der Isoklinen veranschaulicht das Bild 8. In ihm stellt 8a die der Druckstelle anliegende, 8b eine mittlere und 8c die oberste Schicht vor. Die Zahlen an den Rändern geben den zu jeder Isokline gehörigen Drehwinkel an. Beim

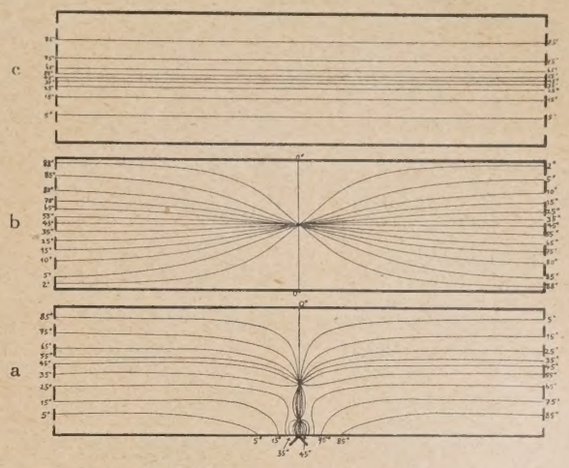


Bild 8. Drei Schichten des Präparates des Bildes 7. Isoklinen a) einer der Druckstelle anliegenden, b) einer mittleren, c) der obersten Schicht. Zwei isotrope Punkte in a, einer in b.

Vergleich dieser drei Schichten treten besonders, drastisch die ungemein komplizierten Spannungsumstände an der örtlichen Druckstelle deutlich hervor, deren Einfluß nach oben allmählich nachläßt.

V. Spannungen zufolge Biegung.

In Bild 9a sind die optischen Erscheinungen eines gebogenen Glasstabes zwischen gekreuzten Nikols unter Benutzung eines Gipsblättchens vom Rot 1. Ordnung für den Fall eines „unendlich langen" Präparates dargestellt, so daß die örtlichen Druckwirkungen an den Enden nicht in Betracht kommen. Dann heben sich Zug und Druck gleichwie „neutrale Faser" in einfachster Weise heraus. Es sei in der Hinsicht auch auf schöne

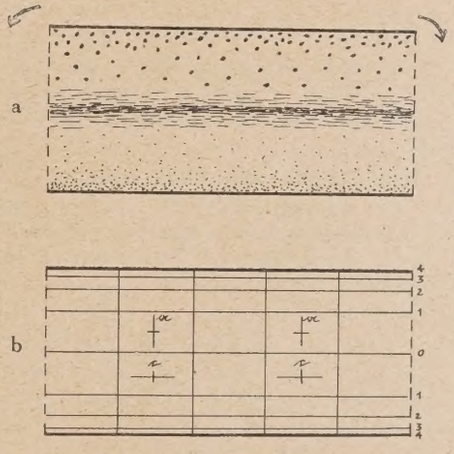


Bild 9. Gebogener Glasstreifen. a) Diagonalstellung. Zug- und Druck- sowie isotrope Zone (Neutrale Faser). b) Spannungsnetz.

farbige Figuren in einer Abhandlung von O. Hönigsberg und G. Dimmer[4]) hingewiesen. Entsprechend gibt Bild 9b in seinem rechtwinkligen, geraden Koordinatensystem zugleich die Hauptspannungslinien, die Isoklinen und die Isodiatonen, wieder. Die Stärke der Doppelbrechung wird durch die beigesetzten Zahlen vermerkt. Im vorliegenden Falle einer sehr flachen Biegung ist der Abstand zwischen 0 und 1 verhältnismäßig groß, um bei den folgenden Zahlen mehr und mehr etwa im Sinne der Halbierung abzunehmen.

Stärkere Biegungen lassen sich am gewöhnlichen Glase wegen der Sprödigkeit dieses Materials nicht ausführen, wohl aber in ausgezeichneter Weise an Gelatinestreifen. Es ist durchaus kennzeichnend, daß die Intensität der Doppelbrechung und damit der vorauszusetzenden Spannung sich besonders drastisch an den Umbiegungsstellen äußert und mit dem Grade der Biegung stärker und stärker entwickelt. Dabei seien die besonders den

[4]) Intern. Verband f. d. Materialprüfungen der Technik. Brüsseler Kongreß 1906.

Geologen vertrauten, sich an den Gelatinepräparaten deutlich einstellenden Schichtenbäuche an den Sattel- und Muldenumbiegungen vermerkt. Des weiteren läßt sich bei den in Rede stehenden Versuchen sehr schön die spannungsausgleichende Wirkung erkennen, die den Brucherscheinungen zugrunde liegt. An den Stellen örtlicher Ueberspannung entstehen Risse; an ihnen ist die vorher besonders kräftige Doppelbrechung auf ein sehr

Bild 10.

geringes Maß zurückgegangen (Bild 10). Es sei hier auch der Biegeerscheinungen an gekerbten Glasstreifen gedacht. Wie schon früher von mir beobachtet wurde[5]), ist der Spannungseffekt an ihnen sehr wesentlich verschieden, je nachdem die Biegebeanspruchung im Sinne einer Erweiterung der Kerbe geschieht oder in dem einer Kerbschließung. Im ersteren Falle ist die Bruchgefahr weit größer als in letzterem, und zwar standen bei meinen Versuchen die mechanischen Haltbarkeiten etwa im Verhältnis 1 : 2. Die Ausmessung der Doppelbrechung einerseits am Kerbtiefsten und andererseits am Gegenpunkt ergab bei einschlägigen Versuchen etwa 7 : 4, sowohl beim Oeffnen als auch beim Schließen des Kerbes. Es bedeutet dies, daß in beiden Fällen die Bezirke am Kerb die am meisten gefährdeten Stellen am Probekörper sind. Die technischen Erfahrungen stimmen damit durchaus überein.

Schluß.

In Anschauung all der geschilderten Verhältnisse wird der Leser, so hofft der Verfasser annehmen zu dürfen, die Ueberzeugung gewonnen haben, daß in den erörterten optischen Hilfsmitteln eine wertvolle Handhabe vorliegt, sich die Spannungen an Gläsern und verwandten Stoffen auch in verwickelten Fällen anschaulich vorzuführen. Es wäre ein vergebliches Bemühen, bei Komplikationen, wie sie die keramische Praxis durch die Mannigfaltigkeit der Formgebung ihres Materials mit sich bringt, die Umstände der Spannung berechnen zu wollen. Bei Anwendung der optischen Methode hingegen konzentrieren sich die in sich verwickelten Umstände zu einem der Beobachtung leicht zugänglichen Gesamteffekt. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die wachsende einschlägige experimentelle Erkundung auch der keramischen Praxis von Nutzen sein wird.

[5]) Keramische Rundschau vom 21. Juli 1927, S. 465.

Der Halbmuffelofen für die Ofenkachel- und Tonwarenfabrikation

Von Betriebsleiter A. Hübler, Insterburg, Ostpr.

Beabsichtigt man, eine neue Fabrik zu bauen, eine Vergrößerung vorzunehmen oder eine Erneuerung der Brennöfen zu bewirken, so wird die Frage zu lösen sein, mit welcher Ofenart der Betrieb am wirtschaftlichsten arbeiten kann. Soll man einen Muffelofen für Braun- oder Steinkohlefeuerung oder einen liegenden Töpferofen mit Holzfeuerung oder einen Halbmuffelofen mit Abdeckplatten für Kohlefeuerung bauen oder ist ein Halbmuffelofen mit durch das Brenngut gehender Flamme zweckmäßiger?

Wird ein Muffelofen in seiner Abmessung zu groß gewählt, so bereitet das Feuern Schwierigkeiten, da in einem Teil des Ofens die Ware zuviel Feuer erhält, an anderen Stellen aber nicht gar wird. Dazu kommen die großen Ausbesserungskosten für die Muffeln; werden dieselben nicht nach jedem Brande nachgesehen und ausgebessert und sorgt man nicht für genügende Luftzuführung in das Innere des Ofens, so wird man immer mit einem schlechten Brennergebnis rechnen können. Durch den großen Kohlenverbrauch bei dieser Ofenart werden weiter auch die Brennkosten der Ware gesteigert; denn es ist doch eine unumstrittene Tatsache, daß das Brennen mit den größten Teil der Gestehungskosten ausmacht. Wenn auch der Leiter des Betriebes an allen Stellen die Herstellungskosten zu verringern und bemüht ist, die Zusammenstellung von billigeren Massen und Glasuren zu finden (was aber, nebenbei bemerkt, meist zu neuen Fehlern führt), die Arbeitskräfte nach Möglichkeit verringert, selbst beim Brennen anwesend ist usw., so kann er doch an der Kohlenmenge für den Muffelofenbrand nichts ändern. Denn ein Muffelofen von 6 cbm Inhalt braucht, um eine Gartemperatur von 920° C, also Segerkegel 09a, zu erreichen, 32—35 Ztr. Steinkohle, ein 12 cbm Ofen erfordert 70 Ztr. Auch bei der besten und sorgfältigsten Schürweise kann man nichts mehr ersparen, und der Warenausfall schwankt immer zwischen 65—70 v. H.

In der Schmelzofenfabrikation hat man bisher mit dem Muffelofen schlecht gearbeitet, daher ist der Töpferofen mit Holzfeuerung immer noch vorwiegend in Gebrauch, trotzdem Holz der teuerste Brennstoff ist. Man braucht für einen Töpferofen von 12 cbm Inhalt etwa 10—12 Raummeter trockenes Scheitholz. Da das Brennen von Schmelzkacheln im offenen Kohlenofen noch nicht ganz einwandfrei gelungen ist, so wird man vorläufig noch den Holzofen beibehalten müssen. Welche Vorteile bietet nun ein Halbmuffelofen für Kohlefeuerung mit durch das Brenngut gehender Flamme? Zum Brennen von weißem Beguß, altdeutschen Oefen und gewöhnlichen Töpferwaren eignet sich dieser Ofen sehr gut; auch in Betrieben, die rohglasierte Ware herstellen, wird er am wirtschaftlichsten sein. Bei richtiger Feuerführung kann man immer mit 90—95 v. H. guter Ware rechnen, und auch die Befeuerung ist leichter als bei einem Muffelofen.

Folgend will ich nun die in der Praxis gesammelten Erfahrungen über die Wirtschaftlichkeit des Halbmuffelofens mit Kohlefeuerung im Vergleich zu anderen Oefen an Beispielen erläutern. Ein Muffelofen von 12 cbm Inhalt verbraucht 70 Ztr. Kohlen zu 2,00 RM, gleich 140,— RM. Der Töpferofen von derselben Größe hat einen Bedarf von 10—12 Raummeter trockenes Holz, einschließlich Zerkleinern und Unterdachschaffen zum Preise von 16,00 RM je Raummeter, gleich 160 RM. Außerdem ist ein größerer Geldaufwand erforderlich, um einen genügenden Holzvorrat bereitstellen zu können, sowie ein Schuppen, damit dauernd größere Mengen trockenes Holz vorhanden sind. Der Halbmuffelofen mit durch das Brenngut gehender Flamme, ausgerüstet mit einer Halbgasfeuerung, mit Treppen- und Planrost, verbraucht 48—50 Ztr. zu 2,00 RM, gleich 100 RM. Man hat bei dem Ofen den Vorteil, daß man den ganzen Raum von vorn bis hinten mit glasierter Ware vollsetzen kann. Wenn auch einige Betriebe die Kohlen, andere das Holz billiger haben, so wird sich trotzdem aber die Rentabilität des Halbmuffelofens bei genauer Kalkulation immer ergeben. Voraussetzung ist natürlich auch hier, daß vor allen Dingen Glasur und Masse richtig zusammengestellt sind, da sonst auch der bestarbeitende, wirtschaftlichste Brennofen dem Betriebe nichts nützen kann.

Die Vorteile des Halbmuffelofens sind zusammengefaßt folgende: Jeder bestehende Ofen kann leicht und mit Aufwendung geringer Baukosten in einen solchen umgebaut werden. Er ist im Brennstoffverbrauch sparsamer als die anderen Ofenarten, und seine Reparaturkosten sind so gering, daß er bei richtiger sorgfältiger Arbeit und wöchentlicher Benutzung nur einmal im Jahr einer gründlichen Ausbesserung an den Seitenmuffeln unterzogen zu werden braucht. Endlich liefert er eine gleichmäßige gute Ware. Sollen in einem Betrieb 70 glasierte Oefen in der Woche hergestellt werden, so wird man dazu 5 Brennöfen bauen für je 14 glasierte Oefen, welche eine Kohlenmenge von je 70 Ztr. = 350 Ztr. zu Ztr. 2.00 RM = 700 RM oder je 12 Raummeter Holz zu 16.00 RM = 960 RM benötigen; man hat dabei einen Warenausfall von 65—70 v. H. Würde man die Brennöfen nicht so groß wählen und 6 Halbmuffelöfen mit durch das Brenngut gehen

der Flamme bauen, ausgerüstet mit einer Halbgasfeuerung, Treppen- und Planrost, so würde man je Brand 12 Oefen = 72 glasierte Oefen je Woche erhalten, bei einem Kohlenverbrauch von je 50 Ztr. = 300 Ztr. zu 2.000 RM = 600 RM. Der Warenausfall steigt bei diesen Oefen auf 90—95 v. H. Bereits nach einem Jahr wird die Kalkulation ergeben, daß die Baumehrkosten für den sechsten Ofen abgetragen sind. Auch ist man durch den sechsten Ofen in der Lage, die Oefen länger in der Glut stehen zu lassen und ihre Wärme zum Beheizen der Fabrikräume sowie zum Trocknen der fertigen Ware besser auszunutzen. Das Personal würde sich um einen Brenner und einen Einleger vergrößern.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Massen, Glas- und Emailsätze, Aufbereitung

Die Beseitigung von Strukturbildung in Tonsträngen. Von A. F. Greaves Walker. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927. Vol. 10, Nr. 4, S. 309/15.)

Als Struktur definiert Vf. eine Reihe uneinheitlicher Trennungsflächen in einem Tonstrang, die durch die Einwirkung metallischer Oberflächen oder durch verschiedene Fließgeschwindigkeit entstanden sind. Zu unterscheiden ist Strukturbildung durch die Schnecke und durch den Preßkopf. Die letzte Art Strukturbildung zeigt comentrische Trennungsflächen, während bei der ersten die Trennungsflächen verschiedene Richtung haben. Als physikalische Faktoren kommen in Frage: 1. äußere Adhäsion (Ton, Metall), 2. innere Reibung (Ton, Ton), 3. Kohäsion (Ton, Ton), 4. äußere Reibung (Ton, Metall). Zur Behebung der Strukturbildung durch die Schnecke empfiehlt Vf. Vergrößerung des Preßkopfes, die Verwendung doppellippiger Schnecken, Vergrößerung der Entfernung vom Schneckenende zum Preßkopf und nur ganz schwache Verjüngung des Preßrumpfes. Die Strukturbildung durch den Preßkopf ist schwierig zu beheben, doch ist es immerhin möglich, sie erheblich zu reduzieren. Oft führt die Verkleinerung des Querschnitts zum Ziele, die Abschwächung der Verjüngung oder die Veränderung der Länge des Preßkopfes. Die Verminderung der Austrittsgeschwindigkeit des Tonstranges kann zur Beseitigung der Strukturbildung beitragen. Ebenso ist auf wirksame Schmierung und Zerkleinerung des Tones zu achten.

Rei.

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Ofenkonstruktion. Ein wirksamer Rundofen mit überschlagender Flamme zum Brennen von feuerfesten Stoffen. Von J. B. Lyon. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1927, Vol. 10, No. 3, S. 185/204.)

Durch Untersuchung einer großen Reihe periodischer Oefen stellte Vf. den für das Brennen feuerfester Stoffe bestgeeigneten Typ fest, ermittelte die Maße der für den Brennvorgang wichtigsten Teile und ihr Verhältnis zur Grundfläche des Ofens. Danach ist der geeignetste periodische Brennapparat zum Brennen feuerfester Stoffe auf Segerkegel 10 ein Rundofen von etwa 700 Quadratuß Grundfläche, 60—70 Quadratfuß Rostfläche gleich 8—10 v. H. der Grundfläche, 20 Quadratfuß Feuereintrittsöffnung oder etwa 3 v. H. der Grundfläche, 70 Quadratfuß Bodenöffnungen oder etwa 10 v. H. der Grundfläche, 95 Quadratfuß Sekundär-Abzüge oder etwa 5 v. H. der Grundfläche, 10—20 Quadratfuß Primär-Abzüge oder etwa 2—3 v. H. der Grundfläche und 7 Quadratfuß Kaminabzug oder etwa 1 v. H. der Grundfläche.

Ein Ofen von obigen Abmessungen ist in ungefähr 132 Std. oder weniger fertig gebrannt bei einem Kohlenverbrauch von etwa 25 v. H. Die Produktion beträgt etwa 400 t je Monat, wovon 96 v. H. Ware erster Güte sind. Am Schluß seiner Abhandlung gibt Vf. Ratschläge für den Aufbau des Ofens, die Austrocknung des Baugrundes, die Gründung des Ofens, den Ausbau der Feuerungen und des Gewölbes, die Verankerung und die Abzüge. Eine Liste der zum Bau des Ofens erforderlichen Materialien ist der Arbeit beigefügt.

Rei.

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Ersparnisse beim Verpacken von Glas. — (Ceramic Industry Sept. 1927; Vol. 9. Nr. 3. S. 254/56.)

Ein modernes Verfahren zur Verpackung gläserner Erzeugnisse wird in zahlreichen Bildern aus der Woodbury Glass Co, Winchester, Ind., dargestellt. Eine Besonderheit dieser Anlage stellen auch die Scherbenbassins dar: Am Boden unter jeder Maschine befindet sich ein Loch, von welchem aus eine Rinne nach unten führt. Das Ende der Rinne befindet sich direkt über einem kreisförmigen mit Wasser gefüllten Zementtrog von 4 Fuß Durchmesser und 3 Fuß Tiefe. Gläser, welche defekt aus der Maschine kommen, werden in die Rinne geworfen und zersplittern bei Berührung mit dem kalten Wasser in kleine Stücke. Von Zeit zu Zeit werden die Scherben aus dem Behälter herausgeschaufelt und in Speicher befördert.

B.

Technische Umschau

Die keramisch-fachlichen Veranstaltungen anläßlich der Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft E. V. Berlin kann in keiner Weise als Mittelpunkt irgendeines Zweiges der keramischen Industrie gelten. Dafür ist sie dort mit typischen Beispielen ihrer vielseitigen Gebiete und mit allem vertreten, was zur Keramik gehört und worin sie sich auswirkt.

Die Technische Hochschule in Charlottenburg steht an der Spitze der Ausbildungsstätten für den jungen Keramiker. Die ihren Studenten zur Verfügung stehende Chemisch-technische Versuchs-Anstalt bei der Staatlichen Porzellan-Manufaktur stellt durch den Zusammenhang mit der Technischen Hochschule in wissenschaftlicher Hinsicht und durch die Zugehörigkeit zur Manufaktur in technisch-fabrikatorischer Hinsicht eine Ausbildungsmöglichkeit von ganz einzigartiger vorbildlicher Bedeutung dar.

Daneben ist nun seit 1½ Jahren das Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung an der Arbeit, das, losgelöst von der Lehrtätigkeit, sich ganz der wissenschaftlichen Erforschung keramischer Probleme hingibt.

Als dritte, wieder ganz anders geartete Stätte tritt dann das Chemische Laboratorium für Tonindustrie hinzu, das im engsten Zusammenhang mit den Erfordernissen der Betriebe für alle keramischen Erzeugnisse Untersuchungsverfahren und Prüfungsapparate ausgebildet hat. Es wird ganz außerordentlich lehrreich sein, diese drei nach ganz verschiedenen Richtungen hin arbeitenden Institute nebeneinander studieren zu können, von denen doch letzten Endes ein jedes der Förderung der Keramik dient.

Stichproben der Arbeiten in diesen Instituten bringen die Vorträge. Professor Dr. Rieke und Dr. Steger berichten über solche aus der Chemisch-technischen Versuchs-Anstalt, während Dr. Gottfried über die im Kaiser-Wilhelm-Institut besonders gepflegten röntgenographischen Untersuchungen sprechen wird. Einen breiteren Raum wird die Grobkeramik einnehmen, wobei allerdings der Vortrag von Dr. Miehr über die Konstitutionsänderung der Tone beim Brennen ein ganz allgemeines Interesse beanspruchen wird. Auch das Trocknungsproblem wird behandelt werden und sicherlich die größte Aufmerksamkeit finden. Der Ingenieur der Deutschen Keramischen Gesellschaft wird über die praktische Auswirkung seiner Zeitmessungen berichten und dabei wertvolle Vorschläge für die Praxis machen.

An betrieblichen Besichtigungen lag so viel Interessantes vor, daß eine ganz außerordentliche Beschränkung notwendig war, die darauf ausging, von den keramischen Erzeugungsstätten immer nur je eine auszuwählen.

Die Bedeutung und das Ansehen der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin erfordern es, ihr den allerersten Platz einzuräumen, zumal in ihr eine Entwicklung eingesetzt hat, die alle keramischen Kreise mit dem größten Interesse verfolgen. Um so größer ist die Genugtuung, daß diesem Interesse sehr weitgehend Nahrung geboten werden kann. Außer der Besichtigung der Manufaktur selbst wird der Begrüßungsabend ein mehrstündiges Kennenlernen des Porzellan-Kabinetts im Café Schottenhaml ermöglichen, mit dem die Manufaktur ihrer historischen Aufgabe gerecht wird. Ein ganz anderes Bild wird dagegen die Besichtigung der neuen Verkaufsräume der Manufaktur in der Leipziger Straße gewähren, in welchen unsere besten lebenden künstlerischen Kräfte zeigen werden, was sie in gemeinsamer Arbeit mit der Manufaktur aus dem Porzellan zu machen imstande sind.

Die Besichtigung der Steingutfabriken Velten-Vordamm läßt das Steingut und die Fayence zu ihrem Recht kommen, während die Firma Richard Blumenfeld die auch in weiteren keramischen Kreisen wenig gekannte Ofenkachelherstellung sowie auch allerhand Interessantes aus dem Gebiete der Baukeramik zeigen wird.

Es war nicht möglich, das modernste Werk als Beispiel einer aufs äußerste rationalisierten Fabrikation auszuschalten, und so ist ein naher Verwandter der Keramik, das Glas, durch die Besichtigung des Osram-Maschinenglas-Werkes einbezogen worden.

Auch der Besuch der Museen gehört in Berlin zu den fachlich-keramischen Angelegenheiten; denn in ihnen sind in großer

Zahl die besten Beispiele keramischer Erzeugung aller Kulturen und aller Völker zusammengetragen. Durch fachliche Führungen soll es erreicht werden, daß die knappe zur Verfügung stehende Zeit in der richtigen Weise und an den richtigen Objekten verwendet wird. Es ist zu hoffen, daß in Anbetracht der ungeheuer vielseitigen und wertvollen Anregungen, die aus diesen Museen zu schöpfen sind, weitestgehend der Grundsatz der Arbeitsteilung zur Anwendung gelangt, indem die Damen diese so reizvolle Aufgabe übernehmen und nicht ruhen, bis der andere Teil bei einer späteren Gelegenheit das jetzt Versäumte nachholt.

Zehn Jahre deutsche Normung. Die Notwendigkeit, aus wirtschaftlichen und technischen Gründen die übergroße Sortenzahl gleichartiger Bauteile zu verringern, erkannte zuerst die Maschinenindustrie. Sie gründete deshalb im Mai 1917 den „Normalienausschuß für den Maschinenbau", um eine systematische Normung durchzuführen. Die Vorteile einer solchen Vereinheitlichung veranlaßte die Elektrotechnik, das Bauwesen, den Lokomotivbau und andere Industriezweige, sich diesen Bestrebungen des Maschinenbaues anzuschließen. Bereits im Winter 1917 wurde der Normalienausschuß zum „Normenausschuß der deutschen Industrie" erweitert. In der Hast der Inflationsjahre wurde die Normungsarbeit nur von wenigen weitsichtigen Werken in ihrer Bedeutung erkannt und weitergeführt. Die Ernüchterung nach der Stabilisierung und die Kapitalknappheit zwangen viele Werke und ganze Industriezweige, sich zur Hebung ihrer Wirtschaftlichkeit mit den Grundsätzen und Zielen der Normung näher zu befassen und bereits abgeschlossene Normen im eigenen Betriebe einzuführen. Seitdem haben sich viele weitere Hersteller-, Händler- und Verbraucherkreise, auch außerhalb der Industrie, der Normungsbewegung angeschlossen, so daß im Herbst 1926 die Bezeichnung „Normenausschuß der deutschen Industrie" in „Deutscher Normenausschuß" umgewandelt wurde, um den Namen dem erweiterten Tätigkeitsbereich anzupassen. Aus der großen Zahl der z. Zt. behandelten Gebiete geht hervor, welche Bedeutung die Normung, deren Arbeitsergebnisse in mehr als 2200 Normblättern niedergelegt ist, für die gesamte deutsche Wirtschaft erlangt hat. Am 28. Oktober, 16 Uhr, findet die 10. Jahresversammlung des Deutschen Normenausschusses im Marmorsaal des Zoologischen Gartens statt. Nach der Ansprache des Herrn Baurat Neuhaus wird Herr Prof. Dr. Dessauer, M. d. R., über „Das wirtschaftliche und das technische Oekonomiegesetz" sprechen. Eine Ausstellung, die u. a. nach den Deutschen Normen hergestellte Erzeugnisse und diesbezügliche Kataloge enthalten wird, ist bereits von 15 Uhr ab geöffnet. Damen und Herren, die an der Jahresversammlung teilzunehmen wünschen, werden gebeten, sich an den Deutschen Normenausschuß, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 47, zu wenden.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

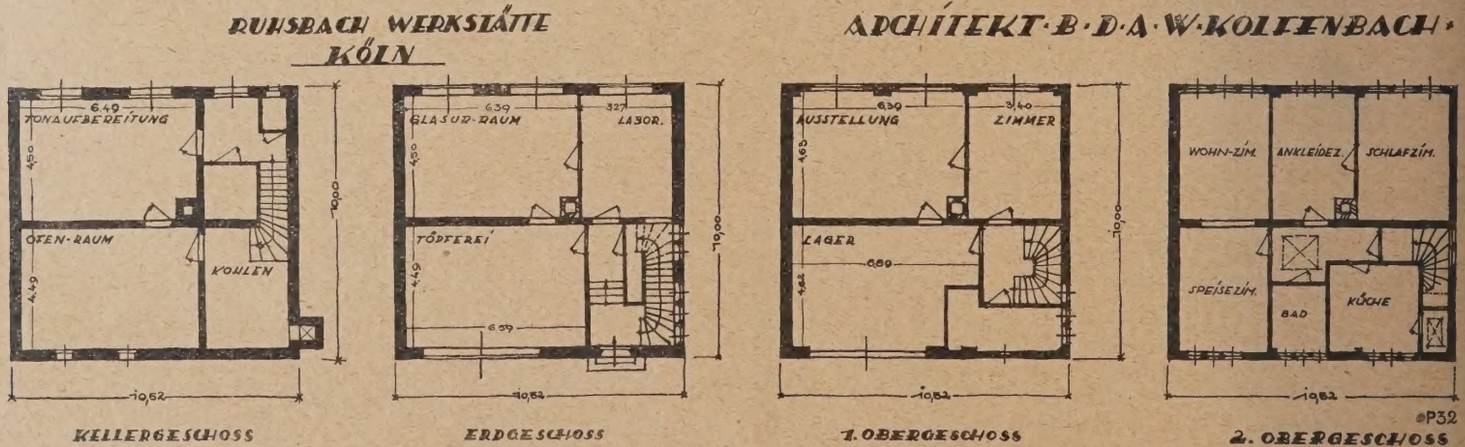
Neue Kölner Keramik

Von Baurat Pieper, Köln

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit wurde mit dem Titel: „Die Wiederbelebung der Keramik in Köln a. Rh." in der Zeitschrift „Die Kunstkeramik", Heft 7 vom 15. Juli 1926, veröffentlicht. Text und Abbildungen behandelten die Köln-Frechener Keramik. In Köln sind die Auftraggeber und die Künstler ansässig, während in Frechen (eine Wegstunde westlich von Köln) der Rohstoff gewonnen wird; dort erfolgt auch die Umsetzung des Willens in die Tat durch die ausführende Firma. Der Aufsatz behandelte in einem ersten Abschnitt die Baukeramik, in einem zweiten die neue Frechener Gebrauchskeramik und keramische Kleinplastik.

Die Schriftleitung.

Am Schluß meiner vorerwähnten Besprechung der Wiederbelebung der Kölner Keramik wurde auf eine Kölner keramische Werkstatt hingewiesen, die eine Sonderstellung auf diesem Gebiete einnimmt und auf die daher hier näher eingegangen werden soll.

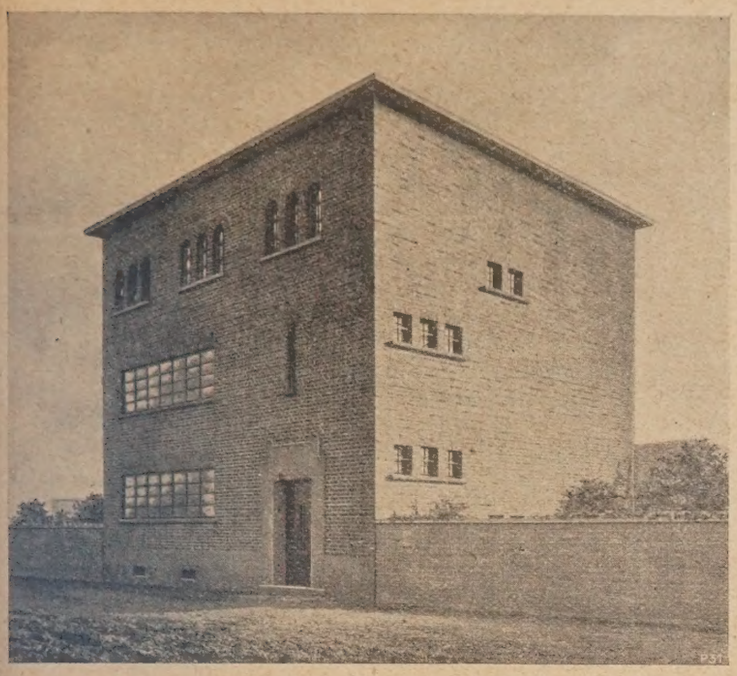


Um es gleich vorweg zu sagen, hier haben zwei junge begeisterte Künstler, ohne Fachkeramiker zu sein, eine Manufaktur im Ursinne des Wortes geschaffen, die längst über die Grenzen der engeren Heimat Köln im deutschen Vaterlande einen gediegenen künstlerischen Ruf genießt und schon anfängt, diesen Ruhm ins Ausland zu tragen. Ihre Erzeugnisse können sich getrost auf eine Stufe mit alten bekannten Werkstätten stellen und brauchen einen Vergleich mit hochwertigen Leistungen geschichtlicher Perioden nicht zu scheuen.

Die Töpferei Rußbach (der Name wird weiter unten erklärt werden) des jungen Ehepaares Albert und Elvira Radermacher-Drebelow unterscheidet sich in mannigfacher Weise von den übrigen in Köln und Umgebung ansässigen keramischen Werkstätten, sowohl was die Erzeugnisse als auch was ihre Erzeuger und die Erzeugungsweise betrifft. Um das heute Bestehende ganz würdigen zu können, muß auf die noch gar nicht sehr alte Vorgeschichte zurückgegriffen werden, insbesondere auch auf die Entwicklung der beiden Persönlichkeiten, die der Werkstatt und ihren Erzeugnissen den Stempel ihrer Eigenart aufgedrückt haben.

Albert Radermacher, geb. 1893 im alten Töpferzentrum Raeren bei Aachen, kam in jungen Jahren nach Köln und arbeitete bei Professor Grasegger auf der Kunstgewerbeschule in der Bildhauerklasse. Da während des Krieges die Rohstoffe für die Vervielfältigung von Plastiken zu teuer und Metalle überhaupt nicht zu haben waren, verfiel Radermacher auf den Gedanken, den Frechener Ton als billigen und in jeder Menge vorhandenen Stoff für seine Arbeiten zu verwenden. Er blieb auch bei diesem Rohstoff, den er inzwischen kennen, lieben und schätzen gelernt hatte, nach Beendigung des Krieges, als Metall wieder zu haben war.

Zu gleicher Zeit studierte Elvira Drebelow — trotz ihres Wendennamens ein rheinisches Kind — ebenfalls an der Kölner Kunstgewerbeschule. Mit ihrer tiefen Neigung zur kunstgewerblichen Betätigung hatte sie sich anfangs für keinen bestimmten



Zweig entschieden, sie arbeitete Holzplastik und kunstgewerbliche Kleinplastik und kam schließlich aus demselben Grund wie Radermacher auf den Frechener Ton als billiges Vervielfältigungsmaterial. Nachdem sie diesen bildsamen Stoff einmal erfaßt hatte, widmete sie sich seiner Erforschung mit einer Gründlichkeit, wie man sie selten bei Kunstgewerblerinnen finden dürfte; sie vertiefte sich in die Geheimnisse der Tonaufbereitung, der Tonanalysen und der Brenntechnik. Ein ganz besonderes Lieblingsgebiet wurde ihr die Ergründung der Glasurtechnik und alles das nicht nur aus Büchern und in der Theorie, nein, sie schlämmte im eigenen Atelier selbst den Ton in verschiedenerlei Zusammensetzung und stellte eigene Versuche für Glasuren an.

Die auf der Schule begonnene Freundschaft der beiden jungen Künstler führte bald zum Bund fürs Leben und zum gemeinsamen Streben. Beide ergänzen sich aufs glücklichste in ihrem Können und Wissen.

Da bot ein glücklicher Zufall die Möglichkeit, eine eigene Werkstatt zu gründen. 1922 wurde eine stilliegende Blumentopfverkstätte in Frechen gepachtet, mangelndes Betriebskapital wurde durch Fleiß, Begeisterung und Idealismus der Jugend ersetzt. Man töpferte eigenhändig, ohne fremde Hilfe viel in Anspruch zu nehmen, und brannte selbst. Der erste Brand mißlang völlig infolge großer Mängel des Ofens. Nachdem diese einigermaßen behoben waren, gelang der zweite Brand über alles Erwarten gut. In diesem Pachtbetrieb wurde 2 Jahre lang gearbeitet, bis Streitigkeiten mit dem Eigentümer das junge Paar aus seinem Töpferparadies vertrieben. Die Erfolge dieser Jahre hatten die gehegten Hoffnungen übertroffen; trotz des kleinen Absatzgebietes (die Ruhrbesetzung unterband jeden Versand über Köln hinaus) war die junge Werkstatt immer voll beschäftigt gewesen, der Warenhunger während der Inflationszeit hatte über die ersten schwierigen Anfänge hinweggeholfen. Rußbach war gut eingeführt, so daß zukünftigen Hemmungen ruhig entgegengesehen werden konnte.

Was heißt Rußbach? Ein kleiner Wasserlauf, gespeist von den russigschwarzen Abwässern des Braunkohlengebietes, floß an der ersten Werkstatt in Frechen vorbei; sein geographischer Name ist natürlich anders, im Volksmund heißt er „Rußbach" wegen seiner Farbe, und er wurde Pate bei der Taufe der jungen Manufaktur.

Es dauerte ein ganzes Jahr, bis der in Frechen unterbrochene Betrieb wiederaufgenommen werden konnte. Durch das Interesse der Stadt Köln, vertreten durch ihren Oberbürgermeister Dr. h. c. Adenauer, an dem jungen einheimischen Kunstbetrieb und durch das besondere Entgegenkommen des Kunstdezernenten, Beigeordneten Dr. h. c. Meerfeld, war es gelungen, Bauland und Mittel für die Errichtung eines eigenen Heimes zu tragbaren Bedingungen zu erlangen. Der Kölner Architekt Kolvenbach schuf 1925 einen Werkstättenbau mit Wohnung, praktisch und einfach, aber sachlich schön, in Köln-Braunsfeld an der Landstraße, auf der schon im Mittelalter die Tontransporte aus dem Vorgebirge nach den Töpferwerkstätten in der Maximinenstraße erfolgt waren.

Heute schon ist das neue Haus zu klein. Ton kann nur in geringen Mengen vorrätig gehalten werden. Die Aufstellung eines zweiten Brennofens wird große Schwierigkeiten bereiten.

Wenn schon im Frechener Pachtbetrieb keine Massenproduktion möglich war, so halten sich auch jetzt die Rußbacher Töpfer klug von der Steigerung der Erzeugung um jeden Preis zurück, arbeiten dagegen auf die Steigerung des Wertes des Einzelstückes hin. Diese Arbeitsmethode ist wohl das Charakte-

ristischste dieses Kunsthandwerksbetriebs, verwunderlich in unserer Zeit des Massenhaften auf allen Gebieten. Rußbach stellt sich dadurch in bewußten Gegensatz zu den meisten Keramikerzeugungsstätten, die mit ihren Schlagern den Markt überschwemmen und bald so vollkommen sättigen, daß das große Publikum — und für seine Bedürfnisse arbeiten sie ja schließlich alle — sich gelangweilt von den zu Massenartikeln ab- und herabgehetzten Erzeugnissen ab- und dem guten Einzelstück zuwendet. Die Erzeugungsweise ist durchaus handwerklicher Natur: sowohl die Aufbereitung des Tones als auch die Formung der Gegenstände auf der Drehscheibe, die in ihrer heutigen Form genau dem Gerät gleicht, auf dem sowohl die alten Kulturvölker als auch die heute noch im Urzustand lebenden Naturvölker ihre Hohlwaren herstellen. Formen heißt hier im wahrsten Sinne des Wortes, jedes Stück durch die Hand zum Individuum bilden; die Verwendung von Gips oder anderen Negativformen zur fabrikmäßigen Erzeugung ist verpönt.

Rußbach führt den hier abgebildeten Stempel: ein Schiffchen auf Wellen, dessen Mast und Wimpel sich zu einem R verbinden.

Das Brennen erfolgt in einem Ofen mit überschlagender Flamme. Die Glasuren werden im oxydierenden Feuer bis zu 1000 Grad erbrannt; alle Stücke stehen in Kapseln. Der Schrühbrand erfolgt zusammen mit dem Glattbrand (Glasurbrand), und zwar in den Ecken und auf der Sohle des Ofens. Eine Gefahr für die Glasurware ist nicht vorhanden, da der Frechener Ton frei von schwefeligen Bestandteilen und die Feuchtigkeit aus den im Schrühbrand befindlichen Teilen zu geringfügig ist, um durch die Kapselwände auf die Glasuren ungünstig einwirken zu können.

Die Glasuren werden vom Ehepaar Radermacher nach eigenen Rezepten selbst zusammengestellt, gefrittete Glasuren werden wenig verwandt. Das Auftragen der Glasur erfolgt ebenfalls durch die Künstler eigenhändig, wobei die wertvollen eigenen Erfahrungen immer weiter ausgebaut werden. Höchste Vorsicht und peinliche Beachtung aller Faktoren, die als unumgänglich für das Gelingen erkannt sind, führen zu dem wundervollen Mattglanz und den Strömungen, die die Rußbach-Erzeugnisse vor allen auszeichnen.

Damit ist zugleich das Hauptziel der Werkstatt genannt: Glasur ist das Primäre, Form das Sekundäre. Halbmatte bis stumpfe Glasuren werden erstrebt im Gegensatz zu den von den meisten Keramikwerkstätten fabrizierten Hoch- und Glasglanzglasuren; sie werden noch besonders interessant durch die Stromung, deren Entstehung und Wirkung mit besonderer Liebe nachgegangen wird. Einfarbige Glasuren werden als tot empfunden. Besonders schön gelingen die Grünglasuren von einem tiefen Bronzebraun über leuchtendes Blaugrün bis zum gedämpften Seladon der Chinesen (dort glänzend, hier matt), daneben aber auch prächtiges Blau, Gelb, Rostrot und Beige, z. Zt. werden rosenholzfarbige pastellartige Töne hergestellt.

Eine Bemalung findet nur selten statt und dann in der Früh-Delfter Technik, wobei die Farben auf die ungebrannte Glasur aufgetragen werden. Die Nacharbeiten werden ebenfalls mit größter Vorsicht von Künstlerhand vorgenommen.

Die Erzeugnisse selbst, die technisch unter die Gruppe Fayencen einzugliedern sind, bestehen aus ungefähr 150 ausgeprobten Grundformen, die natürlich fortlaufend abgewandelt werden: flache, bauchige und hohe Schalen von 6—40 cm Durchmesser, zylindrische und bauchige Vasen, Blumenkrüge, Wasser- und Zierkrüge, runde Dosen mit und ohne Deckel, letztere zum Teil mit Originalkeramik-Henkel, Bowlen, Tabak- und Keksdosen, Blumentöpfe von kleinsten Kakteentöpfchen bis zum größten Palmenkübel, Schreibzeuge, Zigarettenservice, Tischlampen, Kerzenhalter u. a. m.

Die Formen sind alle sehr einfach und nur von Hand getöpfert ohne Zuhilfenahme mechanischer Mittel; Profilierungen findet man nur ausnahmsweise. Eine Verwendung von Vorbildern aus vergangenen Epochen oder aus anderen Kulturkreisen findet nicht statt, jedoch kann man eine Verwandtschaft mit all den Formen rein handgetöpferter Waren anderer Zeiten und Völker feststellen, die eben aus der Technik geboren werden; — gewisse Urformen werden auch bei dem Versuch völliger Abstraktion vom Dagewesenen immer wieder entstehen.

An weiteren Erzeugnissen bleiben noch zu erwähnen: Wandkacheln und Kleinplastiken, die gegenüber der großen Masse der Hohlwaren jedoch fast verschwinden. Sie mögen als Vorläufer einer zukünftigen Kachelofenerzeugung immerhin Bedeutung haben.

Die Töpferei Rußbach zeigt eine für unsere Zeit der Typisierung eigenartige Entwicklung, die nur möglich war durch die unbeirrte Verfolgung des einmal als richtig erkannten Zieles, unbekümmert um Hemmungen und Gegenwirkungen und unbeirrt durch die Verlockungen schnellen äußeren Erfolges durch Uebergang zum billigen Massenartikel. Die Erzeugnisse Rußbachs können nach dem Gesagten nicht zu Alltagspreisen auf den Markt kommen, viele Stücke sind bereits gesuchter Museumsbesitz geworden. Ihr Ziel, ihre Arbeit und die Erfolge sind als Aufbauarbeit und Qualitätsarbeit im Werkbundsinne und als Kunsthandwerkserneuerung nach der Forderung des Reichskunstwarts Dr. Redslobs aufzufassen und zu werten.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Keramische Meister- und Schülerarbeiten. (Ausstellung der Deutschen Keramischen Gesellschaft E. V.) Die praktische Durchführung des Gedankens, durch eine Ausstellung von Meister- und Schülerarbeiten Künstler und Industrielle zusammenzuführen, ist zweifellos neu. Glücklicherweise ist es ihm nicht wie so vielen neuen guten Gedanken gegangen, daß er an der Interesselosigkeit der ausschlaggebenden Faktoren scheiterte. Das Gegenteil ist der Fall. Diejenigen, die sonst bei derartigen Dingen am zurückhaltendsten sind, die staatlichen Stellen und Behörden, haben den Gedanken in so großzügiger Weise aufgegriffen, daß er gerade durch sie verwirklicht werden konnte. Aber auch die staatlichen und städtischen Kunstgewerbeschulen, die Handwerkerschulen und private Kunstgewerbeschulen haben die Bedeutung der Veranstaltung schnell und deutlich begriffen. Das beweist am besten die Beteiligung. Es fehlt keine dieser Schulen die eine keramische Abteilung von Bedeutung besitzt. Besonders erfreulich ist natürlich, daß auch die keramischen Fachschulen ausnahmslos mitwirken.

Aus dieser Feststellung ergibt sich ohne weiteres, daß das was beabsichtigt war, voll gelingen wird. Wir werden eine fast lückenlose Zusammenfassung des keramisch-künstlerischen Schaf

fens der gereiften Meister und des Nachwuchses zu übersichtlichem Studium und Kennenlernen zusammen haben. Alte bekannte Meister werden neben ihren Schülern auf den Plan treten, und wir werden uns ein Urteil bilden können, was von der künstlerischen Seite für die Keramik in Deutschland zukünftig zu erhoffen ist. Wer die außerordentliche Regsamkeit der jungen Keramiker, ihren Betätigungsdrang in allen Zweigen der Keramik in den letzten Jahren beobachtet hat, wird nicht daran zweifeln, daß so ein außerordentlich vielseitiges, künstlerisch eigenartiges Material zusammenkommen und manches hohen Ansprüchen gerecht werden wird.

Auch das steht fest, daß diese Ausstellung von denjenigen beachtet und studiert werden wird, die sie am meisten angeht und bei denen sie zur richtigen Auswirkung kommt; denn ihre Eröffnung erfolgt anläßlich der Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft, zu der die Keramiker aus allen Teilen des Reiches zusammenkommen werden. In einer vorhergehenden Festsitzung, die ebenfalls in den Räumen der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst stattfindet, wird der Vorsitzende Herr Dr.-Ing. Harkort die Gäste und Mitglieder in besonderer Ansprache begrüßen und der Reichskunstwart Herr Dr. Redslob in einem Vortrag die Bedeutung der Keramik im kulturellen Leben der Gegenwart darlegen.

Auch die breitere Allgemeinheit nimmt lebhaften Anteil an diesem bedeutungsvollen Versuch eines Industriezweiges, seine künstlerische Entwicklung auf diese Weise selbst in die Hand zu nehmen. Die Ausstellung ist daher noch über die Tagung hinaus einen Monat lang für die Allgemeinheit geöffnet.

Kunstgewerbliche Umschau

Bauplastik. Gegen die neue „Sachlichkeit" beim jetzigen Bauwesen und für eine stilgerechte Verwendung von Plastiken und Ornamenten wendet sich der Bildhauer C. Lingnau in Nr. 33 der Zeitschrift „Der Grundstein" vom 13. 8. 27. Was er hierüber für das gesamte Bauwesen sagt, trifft im besonderen auch für den neuzeitlichen Kachelofen zu. Lingnau schreibt: „Erfordert der gute Geschmack die völlige Beseitigung jedes Ornaments, jedes figuralen Schmuckes? Sicher nicht! Heute fällt man von einem Extrem ins andere, früher überlud man die Fassaden nur allzu häufig mit geschmacklosem Kitsch, das durfte nicht sein; heute dagegen fällt man ins andere Extrem, man vermeidet jeden Schmuck. Beide Extreme sind vom Uebel. Auch hier liegt die Wahrheit, das heißt der gute Geschmack, in der Mitte. Gewiß ist in früheren Zeiten viel gesündigt worden. Das soll nicht in Abrede gestellt werden. Die guten Architekten und Bildhauer haben dies schon damals verurteilt. Sie wünschen wenig, aber gute vorzügliche Bildhauerarbeit. Gute Arbeit muß aber auch gewürdigt und entsprechend bezahlt werden. Gute Arbeit und schlechte Bezahlung reimt sich nicht zusammen. Gute Bauplastik war zu allen Zeiten bei den Kulturvölkern beliebt, geschätzt und wurde auch gewürdigt. Wahre Kunst ist eben ein Beweis kulturellen Hochstandes, das Gegenteil aber ein Zeichen allgemeinen Niederganges und allgemeiner Verarmung, nicht nur materieller, sondern auch geistiger Art. Alle kulturell hochstehenden Völker, wie die Griechen und die Römer, das Zeitalter der Gotik und das der Renaissance lieferten herrliche Beispiele vorbildlicher Bauplastik. Soll diese gute Tradition nun mit einem Male abgebrochen werden? Auch wir wollen nicht Kopien alter Vorbilder. Unsere Zeit soll Gleichwertiges, ja Höherwertiges an die Stelle des Alten setzen. Das ist unsere Aufgabe, die der Mühe der Besten wert ist. Wenn unsere Zeit sich erst auf sich selbst besinnt, wird nicht nur technisch Hochwertiges, sondern auch ästhetisch und künstlerisch Vollendetes geleistet werden. Kunst ist kein Luxus, sondern ein Beweis für kulturelle Werte, die ein Volk schafft! Die Kunst ist ein Thermometer für den Kulturstand eines Volkes. Wir müssen auch auf diesem Gebiete wieder zu guten, vorbildlichen Leistungen kommen und werden es auch! Daran mitzuarbeiten, das ist die Aufgabe aller Kollegen. Vor allem der Presse, der Baufachleute, der Architekten und der Bildhauer und nicht zuletzt die des Volkes selbst."

Wirtschaft und Handel

Feinkeramik /// Glas /// Email

Gedanken über Organisation in keramischen Betrieben

Nicht jeder Fabrikleiter, ob Kaufmann oder Techniker, besitzt das Talent, eine straffe Organisation durchzuführen. Die Fähigkeiten dazu werden teils angeboren, teils auch in mustergültigen Betrieben erworben sein. Ohne Zweifel spielen aber auch die Erziehung und der Bildungsgrad der an einem leitenden Posten stehenden Persönlichkeit eine große Rolle. Ein infolge seiner fachlichen Tüchtigkeit in eine leitende Stelle aufgerückter Angestellter braucht noch nicht die Fähigkeiten zu besitzen, auch auf organisatorischem Gebiete etwas Hervorragendes zu leisten. Der Geschäftsgang veranlaßt ihn nicht, von dem bisherigen System der Geschäftsführung abzuweichen, obwohl er schließlich von selbst zu der Ueberzeugung gelangen wird, daß eine gute Organisation auf dem Gebiete der technischen Einrichtungen, des Einkaufs, der Lohn- und Gehaltsverhältnisse usw. dringend erforderlich und ebenso wichtig ist wie eine gute Fabrikation.

Hat man nun die Absicht, eine Umorganisation durchzuführen, so muß zunächst genau geprüft werden, auf welchem Gebiete die Neugestaltung zuerst am notwendigsten erscheint. Es wäre unklug und auch zum Schaden für einen Betrieb, wenn man gleichzeitig auf der ganzen Linie eine durchgreifende Umstellung vornehmen wollte. Man muß zunächst da anfangen, wo eine systematische Betriebsführung überhaupt noch nicht vorhanden ist, dabei soll man auch niemals aus dem Auge verlieren, daß bisher scheinbar gut bewährte Einrichtungen noch besser gestaltet werden können. Hat eine neu getroffene Einrichtung nicht sofort einen sichtbaren Erfolg oder sind anfangs Schwierigkeiten zu überwinden, so darf man trotzdem den Glauben an die Möglichkeit einer Durchführung nicht verlieren. Jede kleine Verbesserung, die schon nach kurzer Zeit gewisse Erfolge zeigt, muß ein Ansporn zur weiteren Betätigung auf diesem Gebiete sein. Die Art der Durchführung richtet sich natürlich auch nach dem Umfang des Betriebes, es darf aber seine Größe nicht von vornherein abschreckend für organisatorische Maßnahmen wirken. Im Gegenteil, gerade größere Betriebe sind ein fruchtbares Feld für derartige Betätigungen, die sich hier weit mannigfaltiger und notwendiger gestalten als in kleineren Betrieben.

Es werden wohl wie ich viele Fachleute beobachtet haben, daß in manchen Unternehmen, zumal da, wo ältere langjährige Beamte vorhanden sind, die für jede Neuerung sich unzugänglich zeigen, eine durchaus verwerfliche Sparsamkeit beim Einkauf von Maschinen usw. Platz gegriffen hat. Dies bietet wohl augenblicklich materiell gewisse Vorteile, kann sich aber in späteren Zeiten bitter rächen. In einem Betrieb, der mit den besten und neuzeitlichsten Maschinen ausgestattet ist, muß sowohl in bezug auf Güte der Ware als auch auf ihre Menge bei sachgemäßer Behandlung der Geräte nur Gutes geleistet werden. Maschinen, die gut, sauber und zuverlässig arbeiten, wenig Verschleiß haben und nur eine geringe Anzahl Bedienungsmannschaften erfordern, dürften für den Betrieb zweifellos nutzbringender sein als veraltete Einrichtungen, die in der Anschaffung wohl billiger sind, aber infolge geringerer Leistung und häufig vorzunehmender Reparaturen nicht wirtschaftlich genug ausgenutzt werden können.

Daß in erster Linie die Aufstellung einer genauen Kalkulation erforderlich ist, bedarf eigentlich wohl keiner besonderen Erwähnung, doch gerade auf diesem Gebiete zeigen sich wohl durchweg die größten Mängel. Man kann beinahe annehmen, daß beispielsweise nur wenige Porzellanfabriken eine Kalkulation aufweisen werden, die in ihrer Zusammenstellung vollkommen erschöpfend ist. Ueber den Aufbau einer Kalkulation soll hier indessen nicht gesprochen werden. Ich möchte nur nicht unerwähnt lassen, daß die Kalkulationsarbeiten älteren Angestellten

anvertraut werden müssen, die den ganzen Fabrikationsgang genau kennen und Fachkenntnisse besitzen, weiter sich dieses Vertrauenspostens würdig zeigen und aus sich heraus etwaige Fehler oder Mängel zu beseitigen in der Lage sind. Der Werksleiter muß natürlich auch hier in organisatorischer Hinsicht eingreifen; denn gerade aus den einzelnen Teilen der Kalkulation dürfte am ehesten zu ersehen sein, wo eine Umgestaltung notwendig ist.

Je umsichtiger der Leiter eines Werkes ist und je öfter er mit den einzelnen kaufmännischen und auch technischen Abteilungen Fühlung nimmt, desto mehr wird er zu der Ueberzeugung kommen, daß sich in einem größeren Betriebe täglich Gelegenheit bietet, sich organisatorisch zu betätigen. Jedem Fehler, und ist er auch nur geringfügiger Natur, muß auf den Grund gegangen werden, damit durch geeignete Maßnahmen eine Wiederholung ausgeschlossen ist. Wenn schon die augenblicklichen wirtschaftlichen Verhältnisse in der keramischen Industrie nach allen Seiten Sparmaßnahmen erfordern, so wäre es ein Fehler, wenn man diejenigen Abteilungen weit einschränken würden, die mit Arbeiten in organisatorischer Hinsicht beschäftigt werden. Gerade in der jetzigen Zeit ist es meines Erachtens dringend erforderlich, durch systematische und statistische Beobachtung aller kaufmännischen und technischen Gebiete den Betrieb lebensfähig zu erhalten. Wenn auch das Gehaltskonto dadurch etwas mehr belastet werden sollte, so muß man doch auf der anderen Seite in Betracht ziehen, daß tüchtige Arbeitskräfte sich durch ihre Tätigkeit sowie durch das Hineintragen neuer Gedanken ohne Zweifel nach kurzer Zeit bezahlt machen.

Pflicht eines jeden Leiters ist es aber, sich von Zeit zu Zeit selbst darüber Rechenschaft abzulegen, was er denn aus sich heraus für den Betrieb Neues geschaffen hat. Ich habe leider nur zu oft auch die Beobachtung machen müssen, daß Besitzer oder Leiter von keramischen Fabriken nur die Neuerungen als gut anerkennen, die von ihrer Seite aus erfolgt sind. Seitens ihrer Mitarbeiter wiederholt angeregte Verbesserungen wurden einfach als nicht zweckdienlich bezeichnet oder die Möglichkeit der Durchführung ohne Prüfung in Zweifel gestellt.

Selbstverständlich hat aber auch die Organisation ihre Grenzen, und man darf nun nicht denken, daß bestimmte großzügig eingeleitete Neuerungen, bei denen man schließlich andere wichtige Momente vernachlässigt, sofort durchführbar sind. Es wird dem Betreffenden, wenn er auf diesem Gebiet nicht schon Erfahrungen hat, bald selbst die Erkenntnis kommen, daß man beim Organisieren eines Betriebes nach einem gewissen System verfahren muß. Wie bereits erwähnt, würde es den Zweck verfehlen, wenn der Betriebsleiter nur in seinen eigenen Maßnahmen etwas Ideales und Nutzbringendes erblickt; er muß auch die Meinungen und Vorschläge anderer prüfen und in der Lage sein, daraus schließlich das Beste herauszufinden. Voraussetzung ist immer, daß das einmal Neugeschaffene auch restlos durchgeführt wird und nicht schon nach kurzer Zeit wieder verschwindet. Es ergibt sich ja aus der Praxis von selbst, ob eine neue Einrichtung den erhofften Zweck erfüllt oder ob nach einer anderen Richtung entsprechende Neuerungen getroffen werden müssen.

Alle die vorhandenen Abhandlungen, welche sich auf Fabrikorganisation beziehen, geben zwar verschiedene Anhaltspunkte, erfassen aber nicht immer vollständig den Zweck, da sie häufig nur vom theoretischen Standpunkte aus geschrieben sind. Mit theoretischen Kenntnissen allein kann man aber in der Keramik nicht durchkommen; denn Fragen, die sich vom grünen Tisch aus glatt erledigen lassen, sind in der Praxis oft nicht durchführbar, da man eben dort mit zuviel unvorhersehbaren Zufälligkeiten zu rechnen hat. Gute theoretische Kenntnisse sind ohne Zweifel für das Verständnis der praktischen Fragen erforderlich, sich aber ausschließlich auf sie zu verlassen, ist unmöglich. Wenn jedoch ein Betriebsleiter reiches Wissen mit längerer Praxis in sich vereinigt und versteht, beides geschickt und umsichtig auszunutzen, dann wird er seinen Betrieb mit der Zeit nicht nur mustergültig gestalten, sondern er wird auch Freude daran haben, daß die Erfolge seiner Mühe und Arbeit zu verdanken sind.

St.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der keramischen und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Oberfranken im dritten Vierteljahr 1927. In der Porzellanindustrie wurde voll gearbeitet. Was den Absatz betrifft, so ist das verhältnismäßig belebte Bild, das der Inlandsmarkt bietet, nur relativ zu nehmen. Die Hoffnung auf eine wirklich vergrößerte Aufnahmefähigkeit des Inlandes blieb bei aller vorhandenen Besserung im ganzen bis heute noch unerfüllt. Auch die Anpassung der Preise an die Gestehungskosten ist erschwert. In der Hauptsache bezieht sich die Belebung auf dem Inlandsmarkte nur auf billigste Gebrauchsware. In besserem Geschirr läßt das Geschäft immer noch recht zu wünschen übrig. Das Auslandsgeschäft ist nach wie vor schwierig. Eine wesentliche Besserung ist in dieser Hinsicht vorerst auch nicht abzusehen. Das Geschäft nach England konnte infolge des im April dort eingeführten Hochschutzzolles auf Porzellangeschirr nur in sehr beschränktem Umfange wieder aufgenommen werden. Im übrigen sind die Exportergebnisse des letzten Vierteljahres nach den einzelnen Ausfuhrländern verschieden. Nach einem erheblichen Teil derselben bewegte sich der Umsatz in engen Grenzen. Die Konkurrenzverhältnisse sind auf dem Auslandsmarkte gleich scharf geblieben wie bisher. Der tschechoslowakische Wettbewerb tritt überall auf, während in Nordamerika vor allem der Wettbewerb der Japaner, die außerordentlich niedrige Löhne und sonstige Gestehungskosten haben, sich empfindlich bemerkbar macht.

Aus der Schamotteindustrie wird berichtet, daß sich das Geschäft in Glasschmelzhäfen und gemahlenem Ton auf dem Inlands- und Auslandsmarkt etwas gebessert hat. Auf letzterem ist mit der französischen und tschechoslowakischen Konkurrenz zu kämpfen.

Innerhalb der Hohlglasindustrie konnte bei 48stündiger Wochenarbeitszeit voll gearbeitet werden. In der Sektflaschenfabrikation war aber dabei eine volle Ausnützung der Betriebsleistungsfähigkeit nicht möglich, weil der Schaumweinverbrauch die Vorkriegshöhe noch nicht erreicht hat, doch konnte von ihr die Produktion des eingeschränkten Betriebes im Inland abgesetzt werden. Im übrigen waren die Absatzverhältnisse je nach der Art der Erzeugung sehr verschieden. Im ganzen befriedigte das Geschäft, wenn auch teilweise die gedrückten Preise betont werden. Exportiert wurde hauptsächlich nach England, Holland, Dänemark und nach der Türkei. — Die Geschäftslage in der fichtelgebirgischen Glasperlenindustrie ist nach wie vor außerordentlich schlecht. Von den 7 Hütten sind gegenwärtig 3 in Betrieb, und von diesen arbeiten 2 auch nur zur Hälfte. — Infolge der anhaltenden regen Bautätigkeit hatte der Großhandel in Flachglas einen guten Absatz. Dagegen lag das Spiegelglasgeschäft ruhig. — Ebenso ruhig war das Geschäft im allgemeinen auch im Porzellan- und Glaswareneinzelhandel. — Die Umsätze im Glasperlenexporthandel waren mittelmäßig bis gut. Der Bedarf der einzelnen Ausfuhrländer hat stark nachgelassen.

Rußland

Bildung eines Glastrustes im russischen Nordwesten. Der Oberste Volkswirtschaftsrat der UdSSR hat Schritte zwecks Bildung eines Trusts für die Glasindustrie des Nordwestgebietes eingeleitet. Der Trust soll 13 Glasfabriken umfassen und im Wirtschaftsjahr 1927/28 34 700 t Glas im Gesamtwerte von etwa 15 Mill. Rbl produzieren. Der Sitz der Verwaltung wird sich in Leningrad befinden.

Fabrikation von Glasisolatoren in Moskau. Die Moskauer Glasindustrie ist zur Zeit mit der Massenherstellung von Isolatoren aus Glas beschäftigt, die als Ersatz für Porzellanisolatoren Verwendung finden sollen. Ferner haben die Moskauer Fabriken von „Gosmedtorg" große Aufträge zur Lieferung von Bleiglas, da bisher in der Hauptsache aus dem Auslande eingeführt wurde, erhalten. In der Porzellanfabrikation soll ein Patent über die Verwendung von Bruchglas an Stelle von Feldspat erteilt worden sein, mit dessen fabrikmäßiger Verwertung man sich gegenwärtig beschäftigt.

Belgien

Günstiger Stand der Glasindustrie. Die Lage in der belgischen Glasindustrie hat sich in der letzten Zeit fühlbar gebessert, so daß die eingehenden Bestellungen die Produktion um ein bedeutendes überschreiten. Am 16. August konnte einem Auftragsbestand von

7 Millionen französische Fuß nur eine Produktion von 6 Millionen Fuß gegenübergestellt werden. Bereits im Monat Juli ist diese Erscheinung deutlich zutage getreten, denn von einem Gesamtauftragsbestand von 145 Millionen Fuß konnten nur 11,7 Millionen Fuß befriedigt werden.

Frankreich

Ein- und Ausfuhr von Porzellan und Fayence. Frankreich hatte im ersten Halbjahr 1927 in Porzellan und Fayence eine Einfuhr von 31 630 dz oder einem Wert von 22 750 000 Fr. zu verzeichnen. Der Versand war der Menge nach fünf Mal so groß, es wurden in den ersten sechs Monaten 1927 163 236 dz im Werte von 99 872 000 Fr. Waren dieser Art von Frankreich an das Ausland abgegeben. Ueber die Entwicklung der Ein- und Ausfuhr seit 1920 gibt folgende Tabelle Auskunft:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in Fr.	Menge in dz	Wert in Fr.
1. Halbjahr 1927	31 630	22 750 000	163 236	99 872 000
„ 1926	44 378	35 225 000	153 666	99 908 000
„ 1925	50 495	27 000 000	125 396	45 293 000
„ 1924	61 554	28 722 000	104 798	42 930 000
„ 1923	52 583	20 795 000	79 373	31 550 000
„ 1922	45 648	15 584 000	58 218	22 229 000
„ 1921	48 374	20 600 000	50 034	30 305 000
„ 1920	40 686	14 213 000	38 365	21 374 000

Als Lieferanten bzw. als Abnehmer kamen im vergangenen Halbjahr u. a. in Betracht:

Norwegen	—	—	314	209 000
Großbritannien	3783	3 879 000	5 280	6 204 000
Deutschland	4546	4 092 000	16 105	6 136 000
Holland	3134	1 900 000	—	—
Belgien	8237	2 818 000	38 375	15 012 000
Schweiz	144	696 000	7 682	3 450 000
Tschechoslowakei	8642	4 322 000	—	—
Italien	—	—	4 030	3 395 000
Spanien	—	—	5 328	3 740 000
Japan	1862	1 913 000	—	—
Vereinigte Staaten	273	354 000	12 706	19 426 000
Brasilien	—	—	2 547	1 593 000
Argentinien	—	—	11 728	6 811 000
Kanada	—	—	3 808	4 043 000
Algier	—	—	18 086	11 000 000
Tunis	—	—	3 852	1 892 000
Marokko	—	—	4 328	1 924 000

Auf die einzelnen Warengruppen verteilte sich der Außenhandel Frankreichs im ersten Halbjahr 1927:

Fayencen, gewöhnliche	862	367 000	91 794	31 461 000
feine	20 521	9 405 000	23 939	10 367 000
Porzellan, weiß	2 776	1 000 000	11 842	13 038 000
verziert	6 266	9 223 000	23 110	36 603 000
feines, weiß od. verziert	180	400 000	8	19 000
Isolatoren usw. aus Porzellan	1 009	950 000	12 526	6 549 000
Porzellanzähne	16	1 345 000	17	1 835 000

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Glastechnische Gesellschaft. 8. Glastechnische Tagung am 10. und 11. November in Berlin.

Programm.

Donnerstag, den 10. November 1927
im Ingenieurhaus, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27

Vormittags 9 Uhr:
Sitzung der Fachausschüsse
I Physik und Chemie (Grashof Zimmer)
II Wärmewirtschaft und Ofenbau (Euler Zimmer)
III Bearbeitung des Glases (Peters Zimmer)
Zur Teilnahme an diesen Sitzungen sind nur Mitglieder der Fachausschüsse berechtigt.

Vormittags 11 Uhr:
Sitzung des Vorstandes

Nachmittags 4 Uhr:
Gemeinschaftsitzung der Fachausschüsse
(Großer Saal)

Abends 8 Uhr:
Treffpunkt der Tagungsteilnehmer
im Minnesängersaal des Restaurants „Bayernhof", Potsdamer Str. 10/11.

Freitag, den 11. November 1927
im Ingenieurhaus, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27
Vormittags 9 Uhr:

4. Ordentliche Mitglieder-Versammlung
Tagesordnung:
1. Bericht des Vorstandes über das 5. Geschäftsjahr 1926/27
2. Bericht der Herren Vorsitzenden der drei Fachausschüsse
3. Rechnungsabschluß
4. Satzungsänderung Ziff. 4a
5. Neuwahl des Vorstandes

Freitag, den 11. November 1927
im Ingenieurhaus, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27
Vormittags 10 Uhr:

Vorträge
1. Ueber Spannungserscheinungen am Glase
Geh. Rat Prof. Dr. Dr. e. h. F. Rinne, Leipzig
2. Elektrische Beheizung von Glaskühlöfen
Dipl.-Ing. K. Tamele, Berlin
3. Röntgenographische Untersuchungs-Verfahren
Privatdozent Dr. S. Gottfried, Berlin
Frühstückspause von 12,30 Uhr bis 2 Uhr
4. Tafelglas-Ziehverfahren nach Fourcault
Dr. K. Lossen, Sulzbach-Saar
5. Reaktionen in festem Gemenge
Dr. E. Kordes, Berlin
6. Ultraviolett-durchlässiges Flachglas
Dr. G. Jaeckel, Berlin
Aenderungen und Reihenfolge der Vorträge vorbehalten.

Schau der künstlichen Rohstoffe
für die Glasherstellung

Im Anschluß an die Vorträge gibt Prof. Dr. Gehlhoff an Hand von Lichtbildern einen Ueberblick über das
Maschinenglaswerk der Osram G. m. b. H.
in Siemensstadt, Nonnendamm-Allee 44/59, zu dessen Besichtigung die Mitglieder der Gesellschaft Samstag, den 12. November 1927, vorm. 9,30 Uhr, seitens der Osram G. m. b. H. eingeladen sind.
Die Zulaßkarten
werden während der Tagung am 11. November auf Anforderung verausgabt.

Teilnehmerkarten für die Tagung werden auf den Namen ausgestellt und sind bei der Geschäftsstelle der „Deutschen Glastechnischen Gesellschaft", Frankfurt a. M., Gutleutstr. 91, anzufordern. Mitglieder der D. G. G. RM 8.—, Nichtmitglieder RM 15.—.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Wessels Wandplatten-Fabrik Akt.-Ges., Bonn. O. Hauptversammlung 31. Oktober. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Kristallspiegelfabrik Wittfeld und Janssen Akt.-Ges., Kempen, Rhein. A. o. Hauptversammlung 20. Oktober. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über die Liquidation der Gesellschaft.

Gebr. Schultheiß'sche Emaillierwerke Akt.-Ges., St. Georgen. O. Hauptversammlung 25. Oktober.

Neueintragungen.

Colonia, Fabrik für Kunst- und Fein-Keramik, G. m. b. H., Frechen. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von Kunst- und Feinkeramikprodukten und Handel mit Gegenständen der Keramikindustrie. Stammkapital: 30 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Josef Schulte (Köln).

Brandenburgische Glas- und Porzellanmalerei und Brennerei, Inhaber Duschka und Simmang, Groß-Räschen, A.-G. Senftenberg, Lausitz.

Johann Butt Glas-Fabrikate, Vegesack. Inhaber: Kaufmann Johann Butt.

Glas-Strauß Gertrud Strauß, Berlin. Inhaberin: Gertrud Strauß.

Heinrich Schöpf, Hof. Inhaber: Kaufmann Hrch. Schöpf. Geschäftszweig: Glashandlung.

Frage-kasten

Feinkeramik // Glas // Email

Fragen

Frage 227. Trockenrisse an Masse und Glasur. Wir verarbeiten für Elektroporzellan eine Masse von der Zusammensetzung: 50 Tonsubstanz, 30 Quarz, 20 Feldspat. Dieselbe muß, da es sich um eine ausländische Fabrik handelt, mit im Lande vorkommenden Rohmaterialien hergestellt werden. Der Versatz besteht aus Kaolin, Pegmatit und aus dem Kaolin ausgeschlämmtem Sand ohne Zusatz eines plastischen Tones. Die Masse ist nicht sehr fett, läßt sich aber gut verarbeiten, steht gut im Brande und gibt einen schönen Scherben. Sie neigt aber beim Trocknen leicht zu Rissebildung. Die Mahldauer beträgt etwa 22 Stunden auf großer Trommel. Gröbere Mahlung ist wegen Fleckenbildung nur in gewissen Grenzen möglich. Die Masse wird nicht gemaukt. Trockenschwindung 3,2 v. H., Gewichtsverlust hierbei 14 bis 15 v. H. Hilft hier Zusatz von Glattscherben und, falls zu mager, längeres Mauken, bzw. welche Mittel gibt es sonst noch? Bis zu welcher Maschenfeinheit kann gegebenenfalls die Mahldauer verkürzt werden, falls die Verunreinigungen es zulassen? Verwendung größerer Mengen fremder Rohmaterialien kommt wegen hoher Zoll- und Frachtsätze kaum in Frage. Auch die Glasur, die bezüglich Brennschwindung und Wärmedehnung gut zu passen scheint, zeigt kurz nach dem Tauchen ganz feine Risse. Die Stücke werden unverglüht glasiert. Da für die Glasur norwegischer Feldspat benutzt wird, so scheint die Ursache in beiden Fällen auf den verwendeten Kaolin zurückzuführen zu sein. Derselbe wird für die Glasur in verglühtem Zustande verwendet. Mahldauer etwa 50 Stunden. Wie weit könnte diese vielleicht verkürzt werden, bzw. welche Mahlfeinheit genügt hierfür noch? Liegen bereits Erfahrungen vor, die Glasur statt durch Tauchen mittels Spritzpistole aufzutragen?

Frage 228. Beseitigung von Flugstaub aus Trockenluft. Zum raschen Abkühlen meiner Brennöfen wird durch Ventile Luft abgesaugt, die mit einer Temperatur von fast 300°, später weniger, wieder zum Trocknen von frischer Ware verwendet wird. Diese Luft ist nun durch mitgerissene Schamotteteilchen, Ruß und anderen Staub verunreinigt. Da diese Verunreinigungen aber schädlich und daher unerwünscht sind, möchte ich eine Filtervorrichtung einbauen; läßt sich hierdurch der Fehler zuverlässig abstellen?

Frage 229. Ermittelung des Rohglaspreises. Wir arbeiten auf einem 12hafigen Ofen Serviceglas, Beleuchtungs- und Montierungsartikel usw. und haben bisher eine Gewichtskalkulation mit der Kappe zur Ermittlung des Rohglaspreises für die einzelnen Artikel verwendet. Es wird uns nun gesagt, daß die Ermittelung des Rohglaspreises unter Beachtung des Gewichtes für die einzelnen Artikel ohne Kappe richtiger ist. Trifft diese Ansicht zu?

Frage 230. Kieselsäurereiches Email. Wir wollen säurefestes Emailgeschirr herstellen, was wir durch Erhöhung des Kieselsäuregehaltes auch erreichen. Bis zu welchem Molekularverhältnis darf man die Kieselsäure steigern?

Antworten

Keramik

Zu Frage 208. Bruchversicherung für Gipsformen. Zu einer Bruchversicherung für Gipsformen wird sich eine Versicherungsgesellschaft wohl kaum herbeilassen. Dagegen kann eine Versicherung gegen Feuergefahr erfolgen; soviel mir bekannt ist, ist die Prämie für Modelle und Formen erhöht.

Zu Frage 208. Zweite Antwort. Meines Wissens gibt es weder eine Bruchversicherung für Gipsformen noch eine andere Möglichkeit, diese zu versichern. Es dürfte wohl auch bei der Natur der Sache sich schwer jemand finden, Gipsgebrauchsformen zu versichern. Näher läge der Gedanke schon bei kostspieligen Modellen und Einrichtungen.

Zu Frage 208. Dritte Antwort. Wenn es sich um eine Versicherung von Gipsformen auf dem Transportwege handelt, so würde eine derartige Versicherung von den Transportversicherungsgesellschaften wohl zu niedrigen Sätzen entgegengenommen werden. Die Gipsformen gegen Bruch im Betrieb zu versichern dürfte wohl niemand einfallen, und es existiert meines Wissens auch keine Gesellschaft, die derartige Risiken versichert. Vielleicht kommt eine Anfrage bei den Glasversicherungsgesellschaften in Betracht.

Zu Frage 209. Unzureichender Brand in einem Muffelofen. Es ist kein Wunder, daß die Brände in Ihrem Muffelofen nicht befriedigen. Der Töpferlangmuffelofen ist genügend bekannt als guter, brauchbarer Brennapparat. Das Feuer steigt zunächst unter der Sohle entlang, geht dann an den Seiten zurück, zuletzt über das Gewölbe und von da aus in einen Oberofen oder in den Schornstein. Wenn Sie nun bei Ihrem Ofen das Feuer dreimal an den Seitenwänden hin- und hergehen lassen und mit den Feuerzügen auf die Rostfläche gar keine Rücksicht nehmen, so ist der Mißerfolg eine ganz logische Folge. Es wundert mich, daß Sie überhaupt noch Segerkegel 08a erreichen. Richten Sie den Ofen so ein, daß die Feuergase zunächst von der Feuerung aus unter dem Herd entlang-, dann rechts und links der Seitenwände zurückgehen und darauf über das Muffelgewölbe des Ofens streichen. Dann werden Sie zum Ziele kommen. Empfehlen würde ich Ihnen, eine genaue Bauzeichnung von einem Spezialofenbaugeschäft zu beziehen, welches im Bau derartiger Oefen Erfahrung hat. Sie sparen dann sehr viel an Lehrgeld.

Zu Frage 209. Zweite Antwort. Wenn Sie in Ihrer Muffel von 3.06 m³ Inhalt vorverglühte, mit einer Bleiglasur versehene Schamottekacheln brennen, so ist die Brenndauer von 35 bis 37 Stunden als ganz außerordentlich lang zu bezeichnen. Muffeln dieser Größe müssen unter Zugrundelegung einer Garbrenntemperatur von 920—940° C, entsprechend den Segerkegeln 08a—09a, in höchstens 15 Stunden abgebrannt sein. Es ist als sicher anzunehmen, daß die angegebenen Abzugsquerschnitte, und zwar der Querschnitt des Abzugskanals mit 1350 cm² sowie jener des Schornsteins mit 1156 cm² auch in Anbetracht der reichlichen Höhe desselben das Einleiten eines weiteren Brennapparates gestatten. Sie müssen jedoch unbedingt darauf achten, daß der Schieber dann sofort geschlossen wird, wenn die Muffel in Betrieb genommen wird, während der in denselben Abzugskanal einmündende andere Ofen außer Betrieb ist. In diesem Falle würde die kalte Luft, wenn sie aus diesem Ofen kommt, den Zug der Muffel ganz empfindlich stören. Hingegen stimmen die Verhältnisse der einzelnen Abzugsquerschnitte untereinander nicht überein, und es dürfte, da, besonders im Hinblick auf den der langen Brenndauer nicht angepaßten, d. h. zu niedrigen Brikettverbrauch von 3000 kg (dies entspricht einer Rostbelastung von 139 kg je 1 Stunde und 1 m² Rostfläche), der Einströmquerschnitt für die Feuergase von 6 Füchsen 12 × 15 cm zu gering bemessen sein; es wäre Ihnen anzuraten, diesen auf 6 Füchse 15,5 × 15 cm = 1400 cm² zu vergrößern. Die Oeffnung in den Abzugskanal mit 45 × 28 cm ist demgegen zu groß gewählt und wäre durch Ausprobieren auf das richtige Maß zu verengen (durch einen Schieber, falls ein solcher örtlich angebracht werden kann). Die richtige, anzustrebende Dimensionierung desselben dürfte bei 20 × 20 cm zu suchen sein. Der Schornsteinquerschnitt sowie die Höhe desselben sind, wie schon erwähnt, recht reichlich genommen, und Sie könnten einmal versuchen, falls nur die fragliche Muffel in Betrieb ist, den Querschnitt durch teilweises Schließen des Kaminschiebers auf einen solchen von 15 × 38 (anstatt 36 × 38) zu stellen. Falls jedoch der Ofen gleichzeitig mit der Muffel in Betrieb ist, muß auch selbstverständlich der Kaminquerschnitt entsprechend vergrößert werden. Betreffs der Brandführung ist Ihnen zu sagen, daß dieselbe falsch gehandhabt wird, wenn meine eingangs erwähnte Voraussetzung stimmt. Sie können ohne Schaden für die poröse Ware den Brand gleich anfangs mit kräftigem Feuer einleiten und so weiter schüren, wobei zu beachten ist, daß der CO_2-Gehalt der Feuergase 10 v. H. außer während der Abschlackperiode nicht unterschreitet. In dieser Beziehung ist die Vornahme von Untersuchungsbränden von bedeutendem Wert. Der Dunstabzug ist nach meinem Dafürhalten nicht notwendig. Sie müssen ferner auch erwägen, ob es nicht durchführbar ist, auch die Einsatzseite der Muffel mit Feuerzügen auszustatten, was eine gleichmäßigere Temperaturverteilung in der Innenmuffel herbeiführt. Dies läßt sich durch geeignete Abmauerung der Einsatztür meist leicht bewerkstelligen. Alle diese Maßnahmen dürften, durch Ausprobieren entsprechend verbessert, eine Brenndauer von 15 Stunden ergeben, womit nicht gesagt werden soll, daß nicht noch eine kürzere Brenndauer erreichbar ist. Der entsprechende Kohlenverbrauch beträgt für die Muffelgröße 1200—1500 kg. Die Vergrößerung der Einströmöffnungen wird ein lebhafteres Abbrennen der Kohle auf der Feuerung bedingen.

Zu Frage 209. Dritte Antwort. Hier ist doch statt aller Theorie das Gegebene, die Muffel von einem Ofenbauer untersuchen zu lasen; denn die Brenndauer kommt nicht nur Ihnen sehr hoch vor, sondern sie ist es auch. Die Hälfte der Zeit müßte vollauf genügen, die Muffel auf Segerkegel 08a zu erhitzen. Soweit man an Hand der gegebenen Zahlen die einzelnen Maße beurteilen kann, scheint nicht so sehr die Konstruktion des Muffelofens schuld an dem unzureichenden Brand zu haben, als vielmehr die Bedienung desselben. Allem Anschein nach brennen Sie bei Aufgabe von 35—40 Pfd. Briketts alle 20 Minuten derartig reduzierend und unwirtschaftlich, daß Sie bei starker Rauchentwicklung den ganzen Heizeffekt zum Schornstein hinausjagen. Verschaffen Sie sich also einen Keramiker oder guten und gelernten Brenner, der vom Muffelofenbrand etwas versteht, und Sie werden trotz dieser Ausgaben sparen. Nebenbei wirkt auch die Dichte des Einsatzes gerade von Ofenkacheln in einer geschlossenen Muffel auf die Länge des Brandes.

Zu Frage 210. Wiederverarbeitung von durch Entstaubungsanlagen gewonnenem Glasurstaub. Wenn jedesmal vor Verarbeitung einer anders gefärbten Glasur die Staubabscheidungskammer gut gereinigt wird, kann der dort abgefangene Glasurstaub, falls er rein ist, wieder verwendet werden. In der Praxis werden aber meist mehrere Glasuren gleichzeitig oder rasch hintereinander verarbeitet. Dann lohnt sich oft die jedesmalige Reinigung des Staubabscheiders nicht. Meistens werden daher solche Glasurabfälle zu Ausstreichglasur für Muffeln und Kapseln verwendet, oder man macht auf Grund einer Brennprobe von den vorher nochmal zusammen vermahlenen oder gut gemischten Abfallglasuren die dunkleren Glasurfarbtöne.

Zu Frage 210. Zweite Antwort. Es liegen keine Bedenken vor, den durch die Entstaubungsanlage der Spritzerei wiedergewonnenen Glasurstaub nochmals zu verwenden, vorausgesetzt, daß nur Weißware glasiert wurde. Sobald es sich um farbig dekorierte Gegenstände handelt, besteht die Gefahr, daß der abgesaugte Glasurstaub durch Farbkörper verunreinigt wurde und deshalb nicht ohne Einschränkung wieder verwendet werden darf. Selbstverständlich wird durch die Absaugevorrichtung auch eine gewisse Entmischung der Glasurbestandteile stattfinden, welche natürlich vor der Wiederverwendung behoben werden muß.

Zu Frage 211. Mittel gegen Heraustreten der Nähte bei Gießware. Das Hervortreten der Nähte an Ihrer Gießware ist darauf zurückzuführen, daß die Gipsformen nicht haarscharf genau schließen. Dadurch entstehen dicke Nähte, die nach dem Brennen wieder hervortreten, unter Umständen sogar ein Reißen des Geschirres zur Folge haben können. Ihr Modelleur muß also beim Herstellen der Einrichtungen darauf achten, daß die Formen vollkommen dicht schließen und nicht auseinanderstehen.

Glas

Zu Frage 206. Frühzeitige einseitige Abnutzung der Zunge und der Schlitze im Siemens-Hafenofen. Zweite Antwort. Soweit man den Fehler nach Ihrer Schilderung beurteilen kann, handelt es sich um einen Baufehler. Derselbe wurde dadurch hervorgerufen, daß der eine Luftkanal unter der heißen Gaskammer durchgeht und der Kanal im Verhältnis zu den anderen Kanälen eine höhere Temperatur erreicht. Der zweite jedoch am meisten ins Gewicht fallende Punkt ist wohl der, daß der Kanal durch den Umbau bzw. die Unterführung viel länger geworden ist. Bekanntlich wirkt nun der Kanal in gewissen Grenzen ähnlich wie eine Kammer, dadurch erhält beim Wechseln auf diese Seite die Luft eine viel höhere Temperatur. Die Folge davon ist wieder eine viel höhere Temperatur und stichflammenartige Flammen, da die Reaktion der Verbrennung viel rascher vor sich geht. Der Angriff der Brennerzunge ist auf dieser Seite viel stärker. Abhilfe ist im vorliegenden Falle durch Verlegen des bisherigen Luftkanals und symmetrische Anordnung der Kanäle zu erreichen. In gewissen Grenzen würde auch eine Umstellung des Verhältnisses von Gas und Luft beim Umsteuern auf die schadhafte Seite den gewünschten Erfolg bringen, doch ist dieses viel zu umständlich und kann dem Personal nicht überlassen werden. Sie werden deshalb gut tun, den Fehler beim Ofenumbau gleich zu berücksichtigen.

Zu Frage 206. Dritte Antwort. Dadurch, daß Sie die Luft erst auf der einen Seite Ihres Ofens unter der heißen Gaskammer durchführen, bevor dieselbe in die Luftkammer tritt, wird sie hier auf eine wesentlich höhere Temperatur erhitzt als auf der anderen Seite; diese Luftkammer wird dementsprechend auch heißer gehen als die andere. Heißere Luft erhöht die Flammentemperatur um ein beträchtliches und gibt mitunter bei Ueberschuß Veranlassung zur Bildung von Stichflammen, wodurch das Abschmelzen der Schlitze und Brenner bewirkt wird. Um das Uebel von Grund auf zu beseitigen, ist es ratsam, den Luftkanal zu verlegen. Vorläufig läßt sich vielleicht dadurch etwas Abhilfe schaffen, daß man in den Luftkanal eine Schicht Steine einlegt oder, wenn sich der Abzug von Gas- und Luftkammer getrennt regulieren läßt, daß man während der Abzugsperiode auf der betreffenden Seite den Abzugsschieber der Luftkammer jeweils etwas drückt, so daß nicht soviel Abgas durch die Luftkammer geht und auf diese Weise dieselbe nicht so hoch erhitzt wird.

Zu Frage 206. Vierte Antwort. Ihr Fall ist oft anzutreffen, und es liegt der Uebelstand meist an ungleicher Länge der Kanäle und damit verbundenen unterschiedlichen Zugverhältnissen. Ob nun die ankommende oder die abziehende Flamme die Zerstörung der Brennerzwischenwand herbeiführt, können Sie danach beurteilen, wie die Abschmelzung der Wand vor sich gegangen ist. Ist die Zwischenwand von oben aus abgeschmolzen, so haben die Flammenspitzen des gegenüberliegenden Brenners die rasche Zerstörung herbeigeführt bzw. der Zug war im zerstörten Brenner zu stark. Ist die Zwischenwand unten bei den Gasausströmungen mehr zerstört als oben, so haben die ankommenden Flammen die Wand zerstört. Es könnten dann die Gase heißer ankommen als am entgegengesetzten Brenner, was zwar an sich kein Fehler, aber durch geeignete Ofenstellung auszugleichen ist. Einem bewährten Fachmann muß es leicht sein, bei Beobachtung Ihrer Anlage und Ihres Betriebes die Ursache des Fehlers klar zu erkennen und ihn gelegentlich einer Ofenreparatur abzustellen.

Zu Frage 206. Fünfte Antwort. Es ist selbstverständlich, daß der Ofen ungleich funktioniert, wenn einzelne Stellen mehr vorgewärmt werden als andere. Das drückt sich auch in der stärkeren Abnutzung jener Ofenteile aus. Wenn die Kanäle der beiden Ofenhälften nicht symmetrisch angeordnet sind, wie im vorliegenden Falle, so gibt es kürzere und längere Kanäle, und die Folge ist, daß die Kammern mit kürzeren Kanälen viel heißer gehen, weil das Frischgas eine höhere Eigenwärme aufweist, ferner der Auftrieb der Sekundärluft und der Zug des Schornsteins beträchtlich größer sind. Die Folge ist dann, daß die Temperatur auf dieser Ofenseite bis zu 60° höher sein kann, was auch zu ungleicher Schmelze Anlaß geben kann, weil diese Seite früher blank wird. In Ihrem Falle kommt überflüssigerweise noch hinzu, daß die Sekundärluft der einen Kammer weniger warm dieser zugeführt wird als der anderen. Bei Vorhandensein solcher Uebelstände fehlerhafter Ofenkonstruktion ergeben sich selbstverständlich ungleichmäßige Beanspruchungen, wie eben in Ihrem Falle. Sie können versuchen, Luft und Kamin auf der Seite der heißen Kammer zu drosseln, aber Sie werden keinen vollen Erfolg haben.

Email

Zu Frage 205. Rostflecken auf Email. Zweite Antwort. Sie fragen an, woher die Rostflecken nach dem Auftragen Ihrer vorher gebeizten Gußstücke stammen. Der Fehler liegt in der ungenügenden Reinigung der Gußheit, in deren Poren Säurereste zurückbleiben, welche nach dem Auftragen die Rostflecke bilden. Ich rate Ihnen daher, die Gußstücke nicht mehr in Säure zu beizen, sondern dieselben mittels eines Sandstrahlgebläses zu reinigen.

Zu Frage 205. Dritte Antwort. Die Rostflächen sind jedenfalls auf in den Poren der Gußstücke zurückgebliebene Säurereste zurückzuführen. Die Rostflächen sind zu vermeiden, wenn Sie das Beizen unterlassen und statt dessen die Gußstücke mit dem Sandstrahlgebläse sauber abblasen und dann, ohne die Gußstücke nochmals zu waschen, den Grund auftragen, oder aber Sie waschen die Gußstücke, nachdem sie aus der Putzerei kommen, und spülen sie in kochendem Wasser ab, so daß das Geschirr sofort trocknet. Hierauf wird der Grund aufgetragen. Das Arbeiten mit dem Sandstrahlgebläse ohne nachheriges Waschen ist das wirtschaftlichste Verfahren.

Zu Frage 207. Polieren von Golddekor auf Emailwaren. Druckt man Gold, so wird es immer matt ausfallen. Ein Polieren mit Polierrot ist zwecklos. Dagegen kann man den Dekor mit einem Blutstein polieren, dies ist aber sehr zeitraubend und daher teuer. Liegt diese Möglichkeit vor, daß das Gold mit einem Gummistempel aufgedruckt werden kann, so benutzt man hierzu sogenanntes Stempelgold, welches glänzend aufbrennt.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser- und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G.
Berlin NW 7.

Offene Stellungen

Kleine Thüringer **Porzellanfabrik** der **Elektrobranche,** mit einem Ofen mit direkter Feuerung, sucht zum möglichst baldigen Eintritt einen **vollkommen selbständ. arbeitend.**

Brenner.

Gefl. Ang. unt. O R 1131 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramik-Malerin

zum sof. Antritt gesucht **Paul Schreier,** Keram. Werkstätten, Bischofswerda i. Sa.

Suche f. sofort jüngeren tüchtigen

Freidreher.

Angebote an **Theo Merz,** Töpferei, Gschwend, OA. Gaildorf, Württemberg.

Obermaler gesucht

nach **Hauptstadt Central-Amerika,** durchaus firm in allen Sparten der **Steingut-Unterglasurmalerei** wie mod. Handmalerei, Spritztechnik einschl. Schablonenschneiden, Band, Staffage und Stempeln, Majolikamalerei usw. usw. Ausführliche Angebote einschl. Zeugnis-Abschriften, Angabe des Alters und der Familienverhältnisse unter O B 1116 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger
Dreher und Gießer

der auch einfache Modelle einrichten kann, für sofortigen Antritt gesucht. Ledige bevorzugt. Angebote mit Angabe der bisherigen Tätigkeit und der Gehaltsforderung unter „O U 1084" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger jüngerer Kaufmann

bestempfohlen, welcher über umfängliche Sachkunde und Erfahrungen in der Beleuchtungsbranche verfügt sowie gewandten Briefstil und gutes Verkaufs-Organisationstalent besitzt, wird von großer mitteldeutschen Glasfabrik zum baldigen Antritt gesucht. Schriftliche Angebote mit Zeugnisabschriften, Angabe des Alters und der Gehaltsansprüche unter O C 1117 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Schriftenmaler
und
Schablonenschneider

für **Emailschilder** gesucht. Für Verheiratete Werkswohnung vorhanden. Angebote mit Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen unter O P 1130 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Freidreher gesucht

für größeres keram. Unternehmen Nähe Berlins. In Frage kommen nur 1. Kräfte, die in der Lage sind, **nach Zeichnung zu arbeiten** und auch große Stücke einwandfrei herzustellen. Geboten wird gutbezahlte Dauerstellung. Angebote mit Lohnforderung, Zeugnisabschriften und möglichst Lichtbild unter O F 1099 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Große elektrotechnische Porzellanfabrik

sucht zum möglichst sofortigen Antritt einen tüchtigen

OBERBRENNER.

Es kommen nur Bewerber in Frage, die sowohl das Brennen als auch das Füllen, Setzen und Austragen der Oefen vollkommen beherrschen und diese Tätigkeit schon längere Zeit praktisch ausgeübt haben. Ausführliche Angebote unter Beifügung von Zeugnisabschriften unter O S 1132 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht nach Rumänien
Betriebsleiter

zur Einrichtung und Leitung einer Steingutfabrik. Nur erste Kräfte. Angebote unter O D 1118 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Laborant(in)

zur Ausführung rationeller Analysen und Untersuchungen von keramischen Roh-Materialien und für sonstige einschlägige Arbeiten gesucht. Bewerber(innen), welche derartige Arbeiten bereits längere Zeit praktisch ausgeführt haben, bitten wir um Angabe über bisherige Tätigkeit, Gehaltsansprüche und des Antrittstermins

Porzellanfabrik Hentschel & Müller Meuselwitz (Thüringen)

Gesuchte Stellungen

Junger strebsamer
Keramiker

in allen Fächern bewandert, sucht sich zu verändern. Derselbe ist firm im Formen, Brennen, Glasieren sowie in der Lage, eine **gute weiße Schmelzkachel von Grund auf** herzustellen; er versteht sich auch auf das **Stückformen figürlicher od. ornamentaler Arbeiten** und ist zur Zeit als Keramiker in einer mittelgroßen Tonwarenfabrik im Auslande in Stellung. Angebote unter G G 1122 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Graveur- und Musterzeichner

(für In- und Ausland) wünscht sich zu verändern. Wohnung erwünscht. Angebote erbeten unter G E 1120 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Aelterer erfahrener
Brenner u. Einleger
und dessen Tochter, die perfekte
Glasiererin

auf Altdeutsch ist, suchen sich baldigst zu verändern. Angebote unter G U 1055 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Aelterer erfahrener
Werkmeister

welcher mit allen in der Ofenfabrikation vorkommend. Arbeiten (in Schmelz-, Glätte- und Schamottefabr.) sowie mit der Zusammensetzung von Massen und Glasuren vollständig vertraut ist, sucht für sofort oder auch für später Stellung. Angebote erb. unt. G F 1121 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Glas- und Porzellanmaler

in allen Arbeiten sowie in Wappen- u. Transparentmalerei bewandert, sucht dauernde Stellung. Angeb. unt. G W 1130 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Als Betriebsleiter

sucht **Keramiker** mit Fachschulbildg. Poster er ist mit der Herstellung von Wand- und Fußbodenplatten sowie Tonöfen und Kunstkeramiken bestens vertraut, tüchtig in der Herstellung von Masse und Glasuren, 39 Jahre alt und kinderlos verheiratet. Angeb. erbeten unter G E 1068 an die Keramische Rundschau Berlin NW 21.

Langjähriger
technischer Leiter

aus der Porzellangeschirr-Branche, welcher gut theoret. u. prakt. Erfahrungen besitzt und in der Lage ist, nachweislich mit gutem Erfolg u. Umsicht einen größeren Betrieb zu leiten, wünscht seine Position zu verändern. Suchender ist 36 Jahre alt, Absolvent der kunstkeram. Fachschule und ist auch bereit, ins Ausland zu gehen. Gefl. Angebote unter G Z 1088 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Steingutfachmann

mit 18jähriger Praxis, ebenso kommerziell ausgebild. und tätig gewesen, Tschechoslowake, 40 Jahre alt, bilanzfähig, Fachschulabsolvent und Handelsakademiker, ledig, sucht Anstellung als **Betriebsleiter** oder Verwendung im Fabrikbüro. Gefl. Anträge erbeten unter „Keramikfachmann 1077" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

TBK **Techn. Büro für Keramik, Görlitz, Schanze 11 a.**

Techn. Korrespondenz / Spezialaufträge. Beratung / Ausarbeitung von Massen u. Glasuren, Fehlerbehebg. / Abgabe von Herstellg.-Verfahren, zeitw. Betriebsführung / Betr.-Umstellung.

Auf schriftl. Wege oder an Ort u. Stelle.

Verkäufe

1 stehend. Tonschneider, 600 Zyl. ∅, Dor
1 lieg. Tonschneider, 500, 200 u. 160 mm
2 Filterpressen, rund, 50 Kammern, 500 n und 800 mm, mit Membranpumpen
2 Säulenschablonenhalter
12 Dreherspindeln mit Kugellag., Fabr. Netz
1 Ovalmaschine, 2 Masseschlagmaschi
5 Trommelmühl., 1600/1400, 1200/1000, 430/5
Kurbelpressen, Misch- u. Knetmaschine
Kollergang, Mischquirl
1 neue große **Kapselfriktionspresse** mit Kapselmatrizen. Die Maschinen sind gebrauc sehr gut erhalten.

Anfragen erbeten unter V T 1133 an Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang 20. Oktober Nummer 42

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen u. kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Abwärmeverwertung in der keramischen Industrie

Von Dipl.-Ing. E. Praetorius, Berlin

Die Kupplung von Kraft- und Wärmewirtschaft ist heute bereits zu einem wichtigen Faktor der deutschen Wirtschaft geworden. Seitdem man erkannt hat, daß einerseits bei der Erzeugung mechanischer Energie aus Wärme bei den heute technisch durchführbaren Verfahren außerordentlich große Verluste unvermeidlich sind und daß anderseits auch bei vielen rein thermischen Prozessen durch den hohen Wärmeinhalt der Abwärme hohe Wärmeverluste entstehen, ist man bestrebt, einen großen Teil dieser doppelten Verluste dadurch ganz zu beseitigen, daß man Kraft- und Wärmewirtschaft miteinander kuppelt. Gerade die meisten industriellen Betriebe sind für eine solche Vereinigung der gesamten Energiewirtschaft sehr gut geeignet; während z. B. bei unseren großen Kraftwerken Schwierigkeiten entstehen, die großen zur Umwandlung in mechanische Energie nicht mehr verwendbaren Wärmemengen in irgendeiner anderen Form auszunutzen, besteht in den meisten industriellen Werken sowohl Kraftbedarf als auch Wärmebedarf, so daß bei zweckmäßiger Anordnung der Wärmeerzeugungs- und Wärmeverwertungsanlagen ein gutes Zusammenarbeiten mit der Krafterzeugungsanlage und damit ein hoher Gesamtwirkungsgrad ohne Schwierigkeiten erreicht werden kann.

Es gibt verschiedene Arten der Kupplung von Kraft- und Wärmewirtschaft und der Abwärmeverwertung. In vielen Fällen wird man mit Gegendruckmaschinen arbeiten, um die hohen Verluste in den Kondensatoren zu vermeiden; denn bekanntlich gehen selbst bei den neuzeitlichsten mit hohem Wirkungsgrad arbeitenden Hochdruck-Kondensations-Dampfmaschinen immer noch 60 bis 70 v. H. der insgesamt erzeugten Wärme im Kondensator verloren, während nur 30 bis 40 v. H. in der Maschine ausgenutzt werden können. Wenn man dagegen mit Gegendruckmaschinen arbeitet, so kann die gesamte aus der Maschine austretende Wärmemenge noch für andere Zwecke, z. B. zum Heizen, Kochen, Trocknen usw., Verwendung finden, und man spart durch dieses Verfahren der Kupplung die gesamten, oft außerordentlich hohen Wärmemengen, die bei getrennten Kraft- und Wärmebetrieben für die Heiz- und Trockenanlagen besonders erzeugt werden müssen. Durch zweckmäßige Bemessung der Maschinen, Wahl der geeigneten Anfangsdrucke und Anfangstemperaturen usw. kann man fast in allen Fällen die Anlage so gestalten, daß Wärme- und Kraftbedarf sich entsprechen und daß ein Zusatz von Frischdampf für die Heizanlagen sich erübrigt. Wenn die Schwankungen in Kraft- und Wärmebedarf sehr groß sind und zeitlich stark voneinander abweichen, empfiehlt sich der Einbau eines ausgleichenden Wärmespeichers.

Eine zweite Möglichkeit der Kupplung von Kraft- und Wärmewirtschaft besteht darin, daß die heißen Abgase industrieller Oefen und Feuerungen zur Dampferzeugung ausgenutzt werden und der erzeugte Dampf wiederum in mechanische Energie verwandelt wird. Hier geht man also umgekehrt vor als bei Gegendruckverfahren: dort wurde die Abwärme aus den Maschinen für thermische Prozesse verwendet, hier benutzt man die Abwärme aus thermischen Prozessen zur Erzeugung mechanischer Energie. Wenn in industriellen Betrieben außer den Ofenanlagen und den Kraftmaschinen noch Heiz- und Trockenanlagen vorhanden sind, so kann man sogar beide Verfahren miteinander vereinigen, die aus Abwärme gewonnenen Dampfmengen in Gegendruckmaschinen zur Erzeugung mechanischer Energie ausnutzen und den Abdampf der Gegendruckmaschinen wiederum zum Heizen und Kochen verwenden. Eine solche doppelte Abwärmeverwertung ist, da sie sich mit verhältnismäßig einfachen Mitteln erreichen läßt, unter Umständen außerordentlich wirtschaftlich, wie im folgenden noch ein Beispiel zeigen wird.

Die keramische Industrie hat bisher von den neuzeitlichen Verfahren der Abwärmeverwertung nur wenig Gebrauch gemacht, obwohl gerade hier sehr günstige Verhältnisse für die Kupplung der Kraft- und Wärmewirtschaft vorliegen. Die überwiegende Mehrzahl der Werke ist heute noch auf den Betrieb mit Rundöfen angewiesen, und die Betriebsweise dieser Oefen gestattet eine weitgehende und wirtschaftliche Abwärmeverwertung. Anderseits gehen, falls man, wie es heute noch viel der Fall ist, ohne jede Abwärmeverwertung arbeitet, ungeheure Wärmewerte verloren. Das Wärmeflußdiagramm eines Porzellanrundofens, das auf Grund eingehender Untersuchungen von Dr.-Ing. O. Heller festgelegt worden ist, zeigt, daß nur 2,5 bis 3 v. H. der gesamten Brennstoffmenge zur Erhitzung des Porzellans erforderlich sind; etwa 26 v. H. der Wärme dienen zur Erhitzung der Kapseln, weitere 27 v. H. werden vom Ofenmauerwerk aufgenommen. Da nach der Brennzeit das Porzellan in dem Ofen wieder abgekühlt wird, und zwar durch Kühlluft, die aus dem Schornstein entweicht, so

sind theoretisch auch die gesamten Wärmemengen, die zur Erhitzung des Porzellans und der Kapsel dienen, rückgewinnbar. Man kann damit rechnen, daß etwa 12,5 v. H. Verluste durch Strahlung und Leitung des Ofenmauerwerks sowie durch Unverbranntes auf den Rosten entstehen, während die gesamte übrige Wärme, 87,5 v. H., aus dem Schornstein entweicht, und zwar zum Teil in Form von Rauchgasen während der Brennzeit, zum Teil als heiße Kühlluft während der Kühlzeit.

Man hat früher bereits in einigen keramischen Fabriken Versuche gemacht, einen Teil der Wärme dadurch auszunutzen, daß man während der Abkühlzeit die in den Oefen gespeicherte Wärme durch Ventilatoren absaugte und die so erhaltene warme Luft zur Heizung in die Fabrikationsräume ließ. Eine weitere Möglichkeit der Abwärmeverwertung besteht darin, daß man Regeneratoren oder Rekuperatoren verwendet. In beiden Fällen ist aber nur ein geringer Teil der verfügbaren Abwärme zurückzugewinnen; das erstgenannte Verfahren kann nur in der Kühlzeit angewendet werden, während in der eigentlichen Betriebszeit die heißen Rauchgase unausgenutzt entweichen, und bei Verwendung von Regeneratoren ist man nur in der Lage, die Abgase der Oefen bis auf etwa 500° auszunutzen. Die Abgase entweichen also noch immer mit sehr hoher Temperatur aus dem Schornstein.

Die wirtschaftlichste Abwärmeverwertung wird in den meisten Fällen der Einbau von Abhitzekesseln hinter den Rundöfen sein. Auf diese Weise kann man die Rauchgase, die zum Teil mit 1000° aus den Oefen austreten, bis zu etwa 200° abkühlen und die ihnen auf diese Weise entzogene Wärme zur Dampferzeugung ausnutzen. Eine genaue Nachrechnung ergibt, daß von den gesamten Schornsteinverlusten (87,5 v. H.) in den Abhitzekesselanlagen etwa 28 v. H. in hochgespannten überhitzten Dampf umgesetzt werden können; von den in den Abgasen und in der Kühlluft enthaltenen Wärmemengen in der Zeit, wo die Abhitzekessel nicht angeschlossen sind (der zu geringen Temperaturen wegen, s. weiter unten), lassen sich etwa noch 15 v. H. der Gesamtwärme zur Raumheizung verwenden, und endlich kann man auch die mit etwa 200° aus dem Abhitzekessel austretenden Abgase noch zum Teil zum Heizen und Trocknen verwerten, so daß in den Abwärmeverwertungsanlagen etwa 50 v. H. der insgesamt zugeführten Wärme ausgenutzt werden können.

Gewisse Schwierigkeiten bei der Abwärmeverwertung von Rundöfen treten insofern auf, als die hinter den Oefen verfügbaren Abgastemperaturen sehr stark schwanken. Bei Brandschluß kann man mit etwa 800 bis 1000° rechnen; während der Kühlzeit gehen dann die Temperaturen bis auf 450°, zum Teil auch noch weiter herunter, und in dem letzten Teil der Kühlzeit sowie während der ersten Stunden der Heizzeit ist die Abluft- und Abgastemperatur so gering, daß in dieser Zeit die Abhitzekessel meist abgeschaltet werden müssen. Um eine ununterbrochene und wirtschaftliche Dampferzeugung zu gewährleisten, ist es daher notwendig, die Brennfolge der einzelnen Oefen so gegeneinander zu verschieben, daß ständig etwa die gleichen Wärmemengen für die Abhitzekesselanlage zur Verfügung stehen.

Die ersten Abhitzekesselanlagen in der keramischen Industrie wurden 1925 für eine große Porzellanfabrik ausgeführt. In dem gleichen Jahre wurde auch eine große Steingutfabrik mit zwei Abhitzekesselanlagen ausgerüstet, um die Abfallwärme sowohl der Rohbrand- als auch der Glattbrandöfen auszunutzen. Wie wir einem ausführlichen Bericht von Obering. Fromme über die Ausführung, Wirkungsweise und die Erfahrungen und Betriebsergebnisse an dieser Anlage entnehmen[1]), hat sich diese große Abwärmeverwertungsanlage, nachdem sie nunmehr länger als ein Jahr sich in ununterbrochenem Betrieb befindet, sehr gut bewährt, und ihre Wirtschaftlichkeit steht außer Frage. Insgesamt sind in dem Werk 8 Rohbrandöfen und 9 Glattbrandöfen vorhanden. Jeder der beiden Abhitzekessel hat 274 m² Heizfläche und liefert Heißdampf mit 12 Atm. Betriebsdruck. Die Kessel bestehen aus dem eigentlichen Rauchrohrkessel mit ausziehbaren Rohren und den aus Schmiedeeisen hergestellten Ein- und Austrittrauchkammern. Den beiden Kesseln sind zwei Ueberhitzer von je 20 m² Heizfläche vorgeschaltet. Der Wasserstand wird selbsttätig durch Hannemanns-Speisewasser-Regler konstant gehalten. Saugzugventilatoren, die durch regelbare Elektromotore mittels Riemen angetrieben werden, fördern die Abgase zu den Abhitzekesseln. An Meßgeräten sind außer Dampfdruckmanometer und Ueberhitzerthermometer noch Unterdruckmesser für die Einstellung des Saugzuges, Heißwassermesser zur Messung des Speisewassers und zur Feststellung der Dampfleistung und eine Temperaturmeßanlage zur Messung der Eintritts- und Austrittsgastemperaturen vorhanden. Auch die Ofentemperaturen werden durch eine umschaltbare Meßanlage dauernd gemessen und überwacht.

Das Brennen erfolgt in der Weise, daß während der ersten Betriebsstunden die Abhitzekessel ausgeschaltet sind und die Oefen mit natürlichem Zuge arbeiten; die Abgase ziehen also, da sie jetzt noch verhältnismäßig kühl sind, unausgenutzt in den Schornstein. Nach mehreren Stunden wird die Kesselanlage zugeschaltet, und die Oefen arbeiten jetzt mit künstlichem Zug. Die Rohbrandöfen haben eine Brenn- und Abkühlzeit von insgesamt 39 Stunden; die Abhitzekesselanlage ist 27 Stunden in Betrieb und zwölf Stunden ausgeschaltet. Die Glattbrandöfen haben dagegen nur 20 Stunden Betriebszeit; der dieser Anlage angeschlossene Abhitzekessel ist mit ihr insgesamt 14 Stunden verbunden und befindet sich 6 Stunden außer Betrieb.

Die wirtschaftlichen Vorteile der Abhitzekesselanlage bestehen einmal darin, daß hochgespannter überhitzter Dampf aus der Abwärme der Oefen gewonnen, in den Maschinen in mechanische Energie zum Teil umgesetzt und der Rest hinter den Maschinen zum Heizen und Trocknen verwendet wird. Die bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, daß auf 1 m³ Ofenraum täglich etwa 170 kg Dampf entfallen. Weiterhin aber wurde auch an den Oefen selbst eine wesentliche Brennstoffverminderung durch den geregelten und ständig überwachten Betrieb erzielt, und endlich ließ sich die Brennzeit gegenüber der Betriebsweise ohne Abhitzekessel bei den Rohbrandöfen um 6 bis 8 v. H., bei den Glattbrandöfen um 12 bis 15 v. H. abkürzen.

Die Gesamtkosten der betriebsfertigen Abhitzekesselanlage betrugen etwa 120 000 M. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung für das Jahr 1926 ergab, daß die Ersparnisse die gesamten Anlage- und Montagekosten bereits überschritten haben, so daß sich einschließlich Verzinsung des Anlagekapitals die Anlage schon innerhalb eines Jahres bezahlt macht.

Daß sich durch solche Abhitzekesselanlagen außerordentlich große Dampfmengen gewinnen lassen, zeigt eine kurze, überschlägliche Berechnung. Rechnet man, daß täglich etwa 500 m³ Ofenraum im Betrieb sind, so ergeben sich täglich etwa 85 000 kg Dampf. Hieraus sind in einer Gegendruckmaschine, deren Abdampf in den Heiz- und Trockenanlagen weiterverwendet wird, ungefähr 400 PS zu erzeugen. Diese Energiemenge reicht in den meisten Fällen nicht nur völlig dazu aus, den Kraftbedarf einer Steingutfabrik mit der oben angenommenen Ofenleistung zu decken, sondern ermöglicht auch, namentlich in den Ruhezeiten, die Abgabe von Ueberschußenergie an andere Betriebe oder in das Ueberlandnetz. Bei günstigen örtlichen Verhältnissen ist es also möglich, nicht nur den gesamten Kraftbedarf des eigenen Betriebes beinahe kostenlos zu decken, sondern auch billige Ueberschußenergien nach außen abzugeben und dadurch den Gewinn noch zu erhöhen. Insofern hat die Abwärmeverwertung in der keramischen Industrie auch große volkswirtschaftliche Bedeutung, und es wäre zu wünschen, daß durch Zusammenschluß mit anderen wärmeverbrauchenden Betrieben größere und regelmäßige Energiemengen den Ueberlandwerken zur Verfügung gestellt werden könnten, so daß der Strompreis, der heute noch im allgemeinen für viele Zwecke zu hoch ist, gesenkt werden kann.

[1]) Vergl. Archiv für Wärmewirtschaft Bd. 8 (1927) S. 279, Septemberheft.

Glasiges Germaniumdioxyd und Germaniumgläser*)

Von Dipl.-Ing. C. A. Becker, Berlin

Vor einiger Zeit erschien eine Veröffentlichung von Dennis und Laubengayer[1]) über Herstellung und Untersuchung von glasigem Germaniumdioxyd und einiger mit Germaniumdioxyd hergestellter Gläser. Wegen der nahen chemischen Ver-

*) Nach einem Vortrag im Kolloquium des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung am 28. 7. 1927.

[1]) Journ. Physical Chemistry Bd. 30, Jg. 1926, S. 1510–1526.

wandtschaft des Germaniumdioxyds zum Siliciumdioxyd dürfte eine kurze Wiedergabe der Arbeit von Interesse sein.

Die Herstellung glasigen Germaniumdioxyds, das für die physikalischen Untersuchungen klar, durchsichtig und schlierenfrei sein mußte, glückte erst nach Ueberwindung mannigfacher Schwierigkeiten. Bei der Schmelze wurde das Oxyd schon durch Einwirkung der Flammengase reduziert; infolgedessen wählte man als Schmelzofen einen elektrischen Hochfrequenzinduktionsofen, wobei man die Substanz in einem Alundumtiegel schmolz. Wegen der Seltenheit des Materials wurden Schmelzen von nur 50 Gramm ausgeführt. Das Germaniumdioxyd schmilzt bei 1100° C, zeigt bei dieser Temperatur aber noch große Viskosität. Um die eingeschlossenen Luftblasen zu vertreiben, wurde die Temperatur 20 Minuten lang auf 1400°—1450° C gesteigert, wobei die nun genügend dünnflüssige Schmelze mit einem Platinstab gerührt wurde. Das so geschmolzene glasige Germaniumdioxyd war nach dem Erkalten klar, durchsichtig, blasenfrei und von nur wenigen Schlieren durchsetzt.

Der Brechungsindex wurde mittels des Refraktometers nach Pulfrich für Licht verschiedener Wellenlänge bestimmt, wobei sich folgende Werte ergaben:

	für GeO_2:	für SiO_2:
n_C :	1,60304	1,456415
n_D :	1,60696	1,458477
n_F :	1,61762	1,463165

Das Brechungsvermögen glasigen Germaniumdioxyds liegt beträchtlich höher als das von Siliciumdioxyd.

Aus den Brechungsindices wurden die verschiedenen Dispersionswerte berechnet und mit denen von SiO_2 verglichen. Es zeigte sich, daß die Dispersion von GeO_2 wesentlich größer als die des Quarzes ist.

Dispersionswerte:

	$n_D - n_C$	$n_F - n_D$	$n_F - n_C$	$\frac{n_D - 1}{n_F - n_C}$	$\frac{n_D - n_C}{n_F - n_C}$	$\frac{n_F - n_D}{n_F - n_C}$
für GeO_2:	0,00392	0,01066	0,01458	41,6	0,269	0,731
für SiO_2:	0,002062	0,004688	0,006750	67,9	0,305	0,695

Hinsichtlich der Lichtdurchlässigkeit ergaben sich für das sichtbare und das ultrarote Spektralgebiet keine bemerkenswerten Unterschiede gegenüber der des Quarzes, wohingegen die Durchlässigkeit im Ultraviolett sich als geringer erwies. Glasiges Germaniumdioxyd absorbiert Licht kleinerer Wellenlängen als 325 $\mu\mu$ völlig, während Quarz Licht bis 180 $\mu\mu$ durchläßt.

Die Dichte wurde wegen der Löslichkeit des GeO_2 in Wasser im Pyknometer mit Toluol bestimmt. Es wurde gefunden für $D\,\frac{20°}{4°} = 3.637$, während derselbe Wert für geschmolzene Kieselsäure 2,213 beträgt. Die Härteprüfung ergab, an der Mohs'schen Härteskala gemessen, den Wert 5 (Apatit). Kieselsäure besitzt die höhere Härte 7 (Quarz). Die Wärmeausdehnung der Substanz wurde im Bureau of Standards in Washington untersucht, wobei sich große Aehnlichkeit mit dem Verhalten bestimmter gewöhnlicher Gläser ergab. Von 20°—425° C erfolgte gleichmäßige Ausdehnung, zwischen 450° und 510° trat Kontraktion ein, worauf dann zischen 510° und 610° eine Periode starker Ausdehnung folgte; der Erweichungspunkt lag oberhalb 610°. Die Verminderung der Ausdehnung zwischen 450° und 510° führte man auf ungenügende Entspannung zurück. Infolgedessen wurde die Bestimmung wiederholt, nachdem das GeO_2 einer nachträglichen Kühlung unterworfen worden war, wobei es auf 640° erhitzt und dann um 5° pro Minute abgekühlt wurde. Es zeigte sich nun tatsächlich, daß die Kontraktion infolge verminderter Entspannung abgenommen hatte. Aus den erhaltenen Werten wurde der mittlere Ausdehnungskoeffizient für die ersten 400° zu $7{,}7 \cdot 10^{-6}$ berechnet.

Beim langsamen Erhitzen des GeO_2 zwischen 750° und dem Schmelzpunkt erfolgte Entglasung.

Die chemische Widerstandsfähigkeit war wesentlich geringer als die von Quarz. In trockener Atmosphäre zeigten die Proben auch nach mehreren Monaten keine Veränderung; Feuchtigkeit jedoch greift die Oberfläche an, da Wasser GeO_2 langsam auflöst. Schneller noch als Wasser greifen Säuren und Basen an.

Es war nach den vorliegenden Untersuchungen naheliegend, Gläser herzustellen, bei denen die Kieselsäure durch das chemisch verwandte GeO_2 ersetzt war. Dennis und Laubengayer schmolzen infolgedessen eine Reihe von Germaniumgläsern in Analogie zu einigen optischen Gläsern. Die aus reinsten Rohstoffen hergestellten, im Achatmörser sorgfältig gemischten Gemenge für die verschiedenen Gläser wurden in unglasierten Porzellantiegeln im Hempelofen mit Mekergebläsebrenner bei Temperaturen von 1200°—1400° geschmolzen. Diese Temperatur wurde zur Läuterung etwa 2—3 Stunden eingehalten, wobei die Schmelze mehrfach mit einem Platinstab gerührt wurde. Die Gläser wurden schnell auf 800° abgekühlt und in einem elektrisch beheizten Kühlofen langsam in 20 bis 24 Stunden auf 450°, dann schnell auf Zimmertemperatur abgekühlt. Hergestellt wurden ein Leichtflint, ein Kron, ein Barion und ein Borokron. In allen Gläsern war die Kieselsäure durch äquimolekulare Mengen GeO_2 ersetzt. Die prozentische Zusammensetzung der germanium- und der kieselsäurehaltigen Vergleichsgläser zeigt die Tabelle.

Prozentische Zusammensetzung der Germanium- und Siliciumgläser:

	Ge-flint	Si-flint	Ge-kron	Si-kron	Ge-barion	Si-barion	Ge-borokron	Si-borokron
GeO_2	60,432		81,476		61,80		78,499	
SiO_2		46,879		71,77		48,323		67,850
K_2O	4,846	6,503			6,15	8,326	5,738	8,508
BaO	0,271	0,364			22,20	30,039	2,115	3,163
As_2O_3	0,349	0,469	0,33	0,50	0,358	0,483	0,136	0,204
PbO	34,117	45,785						
Na_2O			10,11	15,41			5,573	8,333
CaO			6,59	10,05				
B_2O_3			0,17	0,26	2,338	3,163	7,938	11,869
Sb_2O_3			1,32	2,01				
ZnO					7,14	9,665		

Die Gläser wurden nun auf dieselben physikalischen und chemischen Konstanten untersucht wie das glasige Germaniumdioxyd.

Die Brechungsindices wurden wieder mittels des Pulfrichschen Refraktometers festgestellt. Da die untersuchten Stücke schwache Schlieren aufwiesen, wodurch bei der Untersuchung Reflexionsverluste auftreten, können die Werte keinen Anspruch auf höchste Genauigkeit machen. Die folgende Tafel zeigt die Brechungsquotienten der Germaniumgläser und die der entsprechenden Siliciumgläser, wobei die Werte für die Germaniumgläser etwa 10 v. H. höher liegen, entsprechend der höheren Lichtbrechung des Germaniumdioxyds, verglichen mit Siliciumdioxyd.

Brechungsindices der Ge- und Si-Gläser:

	n_C	n_D	n_F	$n_{G'}$
Ge-flint	1,77210	1,78001	1,79979	1,82932
Si-flint	1,61237	1,6171	1,62918	
Ge-kron	1,67771	1,68252	1,69455	1,70474
Si-kron	1,52068	1,5234	1,52971	
Ge-barion	1,68643	1,69077	1,70321	1,71300
Si-barion	1,56965	1,5726	1,57973	
Ge-borokron	1,63861	1,64267	1,65289	1,66120
Si-borokron	1,51486	1,5172	1,52280	

Ebenso liegen die Dispersionswerte für Licht verschiedener Wellenlängen höher, so daß hier ein neuer Weg zur Konstruktion achromatischer Linsensysteme gewiesen ist.

Dispersion der Germanium- und Siliciumgläser:

	$n_D - n_C$	$n_F - n_D$	$n_{G'} - n_F$	$n_F - n_C$	$\frac{n_D - 1}{n_F - n_C}$
Ge-flint	0,00791	0,01978	0,02953	0,02769	28,02
Si-flint	0,00473	0,1208		0,01681	36,7
Ge-kron	0,00481	0,01203	0,01019	0,01684	40,53
Si-kron	0,00272	0,00631		0,00903	58,0
Ge-barion	0,00434	0,01244	0,00979	0,01678	41,2
Si-barion	0,00295	0,00713		0,01008	56,8
Ge-borokron	0,00406	0,1022	0,00831	0,01428	45,0
Si-borokron	0,00234	0,00560		0,00794	65,1

Da glasiges Germaniumdioxyd im kurzwelligen Gebiet weniger durchlässig ist als Quarzglas, gilt dasselbe auch für die Germa-

niumgläser. Die untere Grenze der Durchlässigkeit liegt beim Germaniumborokron bei 322 $\mu\mu$, beim Germaniumflint bei 355 $\mu\mu$, während die entsprechenden Siliciumgläser Licht von Wellenlängen bis 320 $\mu\mu$ und 347 $\mu\mu$ durchlassen. Alle vier Germaniumgläser waren farblos und zeigten keine Absorptionsbanden im sichtbaren Licht. Die Untersuchung der Germaniumgläser im Ultrarot wurde nicht vorgenommen, doch wird vermutet, daß bis 1700 $\mu\mu$ keine Absorption stattfindet.

Die Dichte liegt höher als die der entsprechenden Siliciumgläser. Die Werte betragen:

für Ge-flint:	4,763;	für Si-flint:	3,607.
für Ge-kron:	3,890;	für Si-kron:	2,523.
für Ge-barion:	4,173;	für Si-barion:	3,198.
für Ge-borokron:	3,714;	für Si-borokron:	2,536.

Die Härte der verschiedenen Germanium- und Siliciumgläser, die dieses Mal nach der Schleifmethode bestimmt wurde, ist nahezu die gleiche.

Die Wärmeausdehnung wurde durch Vergleich der Germaniumgläser mit Siliciumgläsern von bekanntem Ausdehnungskoeffizienten festgestellt und höher als die der entsprechenden Siliciumgläser befunden.

Lineare Ausdehnungskoeffizienten der Germanium- und Siliciumgläser:

Ge-flint:	0,0000087	Si-flint:	0,0000067
Ge-kron:	entglast	Si-kron:	0,0000085
Ge-barion:	0,0000085	Si-barion:	0,0000082
Ge-borokron:	0,0000090	Si-borokron:	0,0000079

Germaniumgläser lassen sich in der Flamme eines Bunsenbrenners schmelzen, während Siliciumgläser höhere Temperaturen benötigen; sie stellen in geschmolzenem Zustand wenig viskose Schmelzen dar, die leicht und schnell läutern. Der Erweichungspunkt liegt etwa 200° unter dem der entsprechenden Siliciumgläser. Germaniumgläser zeigen größere Tendenz zum Entglasen als die Siliciumgläser, durch rasches Abkühlen der Gläser unter ihre Entglasungstemperatur kann ein Entglasen verhindert werden.

Die Haltbarkeit bezw. chemische Widerstandsfähigkeit der Germaniumgläser gegen Atmosphärilien wurde nach dem Verfahren von P e d d l e[2]) bestimmt. Alle Germaniumgläser zeigten größere Angreifbarkeit als die damit verglichenen Siliciumgläser, doch genügt ihre Widerstandsfähigkeit für die Anwendung in der Optik. In einer Stunde wurden aus fünf Gramm Glaspulver, das durch ein 160-Maschensieb getrieben worden war, durch 100 ccm Wasser von 80° herausgelöst:

Ge-flint:	8,4 mg	Si-flint:	7,1 mg
Ge-kron:	195,7 mg	Si-kron:	34,6 mg
Ge-barion:	60,5 mg	Si-barion:	50,3 mg
Ge-borokron:	969,0 mg	Si-borokron:	28,3 mg

Wie die Werte der Löslichkeitstabelle zeigen, ist das Germaniumborokronglas besonders löslich. Alle vier Germaniumgläser zeigten nach 3monatigem Aufbewahren in Pappschachteln im Laboratorium keinen Angriff der polierten Oberfläche.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß die optischen Eigenschaften der mit Germaniumdioxyd geschmolzenen Gläser so stark von denen der entsprechenden Siliciumgläser abweichen, daß sie wahrscheinlich vorteilhaft zur Konstruktion bestimmter optischer Linsensysteme benutzt werden können, vorausgesetzt, daß die Seltenheit des Materials die technische Anwendung nicht ausschließt.

[2]) Peddle; J. Soc. Glass Tech. 4, 36 (1920).

Leistung eines Elektro-Emaillierofens

Von Wilhelm G r e i n e r, Oberingenieur und techn. Direktor

Die Elektro-Emaillieröfen weisen gegenüber den kohlengefeuerten Oefen viele Vorteile auf. Hervorzuheben sind die Sauberkeit dieser Beheizung und die genaue Temperaturregelung, die automatisch durch einen Regler geschieht und auf 5—10° C genau eingestellt werden kann. Sehr wichtig ist besonders, daß die Brennöfen äußerst schnell auf die erforderliche Temperatur gebracht werden können. Der geringe Raumbedarf, die Einfachheit im Bau und Betrieb dieser Oefen sind ebenso ins Auge fallend wie die vorteilhafte Anordnung der Tür und Einsatzvorrichtungen. Die äußere Oberfläche des Ofengehäuses ist glatt; die gewöhnlich hervorspringenden Teile sind vollständig vermieden. Die größeren Oefen haben ein gemauertes Fundament. Die Ofentürkonstruktion ist besonders interessant durchgebildet und wird entweder von Hand oder durch Preßluft betätigt. Die Wände sind aus hochwertigen Steinen aufgemauert, die durch einen erstklassigen Mörtel, der weder bei hoher Temperatur zerbröckelt noch zerstäubt, zu einem festen Block vereinigt werden. Die Seitenwände, die Rückwand, Herd und Gewölbe sind mit bestem Wärmeisolationsstoff aus Infusorienerde isoliert. Die Ausfütterung der Tür ist aus einer besonderen feuerfesten Mischung hergestellt und mit Wärmeisoliersteinen hintermauert.

Die Heizelemente bestehen aus starken Nickelchrombändern, die von kräftigen, feuerfesten Aufhängesteinen aus erstklassigem Material getragen werden. Zusätzliche feuerfeste Führungssteine sind in die Ofenwände eingelassen, um die Windungen voneinander zu halten und Kurzschluß zu vermeiden. Die Heizbänder sind einmal so angeordnet, daß eine gleichmäßige Wärmeverteilung durch die ganze Brennkammer hindurch aufrechterhalten wird.

Die Einsatzgabel gleitet auf zwei an den Seitenwänden herausragenden gemauerten Leisten entlang, auf denen auch der Rost, der das Brenngut trägt, ruht. Um die Heizbänder vor mechanischer Beschädigung zu schützen, sind vor ihnen feuerbeständige Schutzbänder aus legiertem Metall ausgespannt, so daß weder die Einsatzgabel noch das Brenngut die Heizelemente beschädigen kann. Als Schutz gegen Ueberlastung dienen verschiedene Instrumente mit Sicherungen.

Die elektrische Ausrüstung dieser Oefen ist sehr einfach, da sie bei Spannungen bis zu 220 Volt ohne Zwischenschaltung eines besonderen Ofentransformators direkt an das Netz der elektrischen Zentrale angeschlossen werden können. Sehr wichtig ist, daß diese Elektroöfen eine praktisch induktionsfreie, absolut gleiche, d. h. stoßfreie Belastung, wie etwa eine Glühlampenanlage mit einem cos $\varphi = 1$, bilden. Dadurch wird der cos φ der elektrischen Zentrale äußerst günstig beeinflußt und der Ofen daher ein willkommener Großverbraucher an Strom.

Zufolge der vielen Vorteile konnte in Amerika tatsächlich der Elektroofen gegen mit Gas, flüssigem oder festem Brennstoff beheizte Oefen in Wettbewerb treten, da durch seine Anwendung letzten Endes die Gesamtgestehungskosten der Emaillierwaren verringert und die Qualität verbessert wurde. Nachstehend folgen nun die Betriebsleistungen in einem Werke in Bufallo mit einem Elektroofen (System Hagan): Brenntemperatur: 850° C Bedienung: 2 Mann, 8-Stundenschicht. Durchschnittlicher Durchsatz: 27—28 Chargen je Stunde während einer Woche. Blechstärke Nr. 20 oder 22, eine Grund- und 2 weiße Decküberzüge

Schicht Nr. 1.

kWh in 8 Stunden	Gesamtgewicht in kg	kg/kWh	Belegschaftsnummer
840	3 409	4	1
860	3 246	3,8	1
840	3 388	4,0	1
960	2 832	2,9	2
960	3 749	3,9	2
960	3 621	4,0	2
Sa. 5 420	20 245	3,7 im Durchschnitt	

Schicht 1 von 8—4 Uhr.

Schicht Nr. 2.

kWh in 8 Stunden	Gesamtgewicht in kg	kg/kWh	Belegschaftsnummer
1 080	3 244	3,0	2
1 080	3 183	2,9	2
1 200	3 315	2,7	2
960	3 282	3,4	3
960	3 685	3,8	3
960	3 449	3,6	3
Sa. 6 240	20 158	3,2 im Durchschnitt	

Schicht 2 von 4—12 Uhr.

Schicht Nr. 3.

kWh in 8 Stunden	Gesamtgewicht in kg	kg/kWh	Belegschafts-nummer
1 200	2 677	2,2	3
720	1 326	1,8	3
1 200	1 811	1,5	1
840	1 917	2,3	1
720	1 634	2,3	1
Sa. 4 680	9 365	2,0 im Durchschnitt	

Schicht 3 von 12—8 Uhr.

Der Berliner Kachelherd und seine Vorzüge gegenüber dem eisernen Herde

Von Hella Gericke

Unter den hauswirtschaftlichen Fragen ist wohl kaum eine so wichtig wie die für die besten Heiz- und Kochanlagen. Im besonderen Masse streiten die verschiedenen Kochherde, als da sind: Gasherd, Grudeherd, elektrischer Herd, eiserner und Kachelherd um den Vorrang. In Berlin hat sich als der gebräuchlichste, mit festen Brennstoffen zu versorgende Herd der Kachelherd eingeführt und auch bewährt.

Eine anschauliche Uebersicht über die Verbesserungen des Kachelherdes gibt die Dauerschau in der wärmewirtschaftlichen Abteilung im Verkehrs- und Baumuseum zu Berlin, Invalidenstr. 50/51. Ueber diese ist eine besondere Druckschrift „Neuzeitliche Heiz- und Kochanlagen" mit Abbildungen erschienen, die auch Beispiele über den Kachelherd der Gegenwart enthält. Von diesen werden hier beigefügt: 1. Tragbarer Kochherd auf Eisenfüßen, 2. Konstruktionszeichnung eines Wohnküchenherdes für mittleren Haushalt. Ferner ist eine vierseitige Karte „Neuzeitliche Kachelherde" mit Abbildung, Beschreibung und Bedienungsvorschriften vom „Bund für Deutsche Kachelwerkkunst, Geschäftsstelle Velten bei Berlin, Rathausstr. 13", herausgegeben. Auch diese enthält eine Abbildung des neuzeitlichen Berliner Kachelherdes (siehe Abbildung 3). Ueber die zweckmäßige Gestaltung der neuen Kachelherde hat die Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis e. V. in Berlin „Kurze Hinweise" aufgestellt und an sämtliche preußischen Baubehörden verbreitet. Sie sollen in erster Linie der Aufklärung der Bauherren dienen und auch bei der „Arbeitsschau für Kachelöfen und Kachelherde" Verwendung finden. Für die technische Ausführung des Ofens und des Herdes sind die vom Preußischen Ministerium für Volkswohlfahrt anerkannten Grundsätze für den Kachelofen- und Herdbau nach den Beschlüssen des deutschen Ofensetzergewerbes und die örtlichen polizeilichen Bestimmungen zu beachten. In der diesjährigen Wochenend-Ausstellung am Kaiserdamm zu Berlin wurden auch Berliner Kochherde neuester Konstruktion gezeigt, darunter in einer vollständigen Kücheneinrichtung ein Kachelherd, der mit einem Kachelofen im Nebenraum verbunden war, so daß dieser vom Herd aus im Winter mitgeheizt werden kann. Der Kochherd bestand aus weißen Veltener Schmelzkacheln, deren Wandverkleidung und Ränder um das Holz- und Kohlenloch blaulasierte Leisten in einfachster Weise schmückten. Der Ofen im Nebenraum bestand aus Veltener Schmelzkacheln mit stumpfer Elfenbeinglasur, deren Schichten durch schwarzglasierte Leisten eingefaßt waren.

Welche Vorzüge hat nun der Kachelherd gegenüber dem eisernen?

Auch der eiserne Kochherd hat seine Vorteile, die ich durchaus nicht ableugnen will. Dazu gehören in erster Linie sein bequemes und leichtes Aufstellen in der Wohnung und seine schnelle Erhitzung. Ich gebrauche absichtlich das Wort „Erhitzung" an Stelle Erwärmung, denn der eiserne Herd wird auch an den Seitenwänden beim Kochen nicht nur warm, sondern äußerst heiß. Das ist aber den großen Nachteil, daß sich die Hausfrau an den heißen Türen und Seitenwänden leicht Kleider und Hände verbrennt. Außerdem ist wohl im Winter eine reichliche Erwärmung der Küche ganz angenehm. Im Sommer jedoch steigert sich die Hitze in einer Küche mit einem eisernen Herde zur Unerträglichkeit. Auch die bei jedem Herd unvermeidlichen Schäden, wie das Durchbrennen der Züge, des Bratrohres und des Wasserschiffes, sind beim eisernen Herde bedeutend schwieriger zu reparieren als bei einem Kachelherd, da der eiserne Herd zu diesem Zwecke ganz auseinandergenommen werden muß und ein ganz genaues Passen der Ersatzteile nötig ist. Ist nun noch der zu reparierende Eisenherd älteren Semesters, so bekommt man meist keine Ersatzteile mehr und muß sich einen neuen Herd anschaffen. Dagegen ist die gleiche Reparatur bei einem Kachelherd viel leichter und schneller ausgeführt, da der Herd nicht zerlegt zu werden braucht und beschädigte Züge leicht mit etwas Schamottematerial ausgebessert werden können. Was dem eisernen Herde trotz aller Nachteile viele Freunde erhalten hat, das ist sein kleines Format, das wenig Raum in der Küche beansprucht. Die aus diesem Grunde oft geschehene Bevorzugung des eisernen Herdes vor den Kachelherd kann man auch ganz gut verstehen, wenn man an die ungefügen Kachelherde noch bis vor kurzer Zeit denkt. Diese nahmen ja mit ihren weit auseinandergezogenen Topflöchern und den mancherlei mehr oder weniger schönen Ausschmückungen oft beinahe die Hälfte der Küchenwand ein. Heute ist dem nicht mehr so; auch der Kachelherd ist den modernen Anforderungen entsprechend neu konstruiert und zeigt sich in ganz anderer Form als noch vor zwei Jahren. Rein äußerlich fällt uns zunächst auf, daß die früheren gewaltigen Maße der Herdform bedeutend kleiner geworden sind. Für einen mittelgroßen Haushalt von 6—8 Personen ungefähr ist eine Heizplatte von 0,60 × 1,0 m völlig ausreichend. Für diesen Herd genügt eine Feuerstelle, die vom Koch-

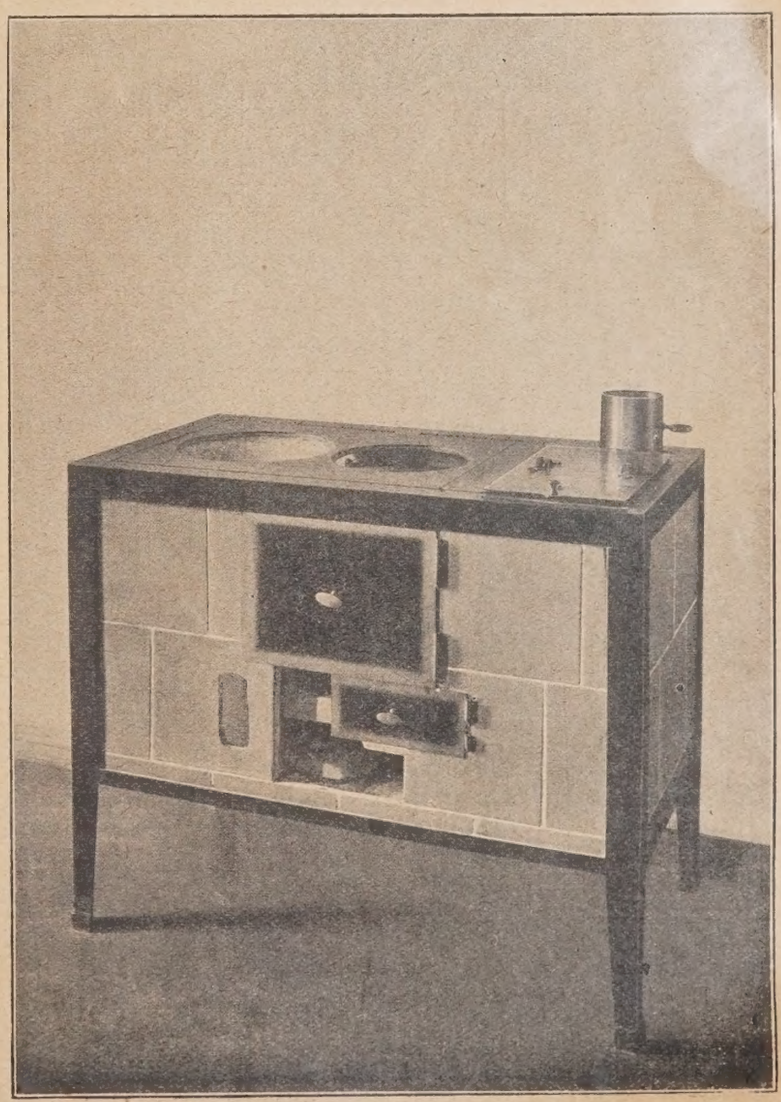


Bild 1. Tragbarer Kochherd auf Eisenfüßen mit zwei Kochlöchern, Bratröhre und Wasserschiff.

loch bedient wird oder die mit einer kleinen, hochliegenden, dicht schließenden Feuertür versehen ist. Der Hauptzweck eines guten Herdes besteht ja doch darin, daß Kochplatte und Bratröhre ausgiebig erhitzt werden; das Wasserschiff soll erst nach ihnen erwärmt werden. Die übrige Kachelfläche soll nicht der Raumerwärmung dienen, denn diese erfolgt im Winter allein durch die geöffnete Bratröhre oder durch eine aus Kacheln an die Wand gebaute Heizfläche (was bei einem eisernen Herde nicht möglich ist) oder durch die Herdbodenfläche. Es wird also nicht die ganze Herdfläche von oben bis unten wie bei einem eisernen Herd heiß, bei dem die Hausfrau in die Gefahr des Verletztwerdens kommt.

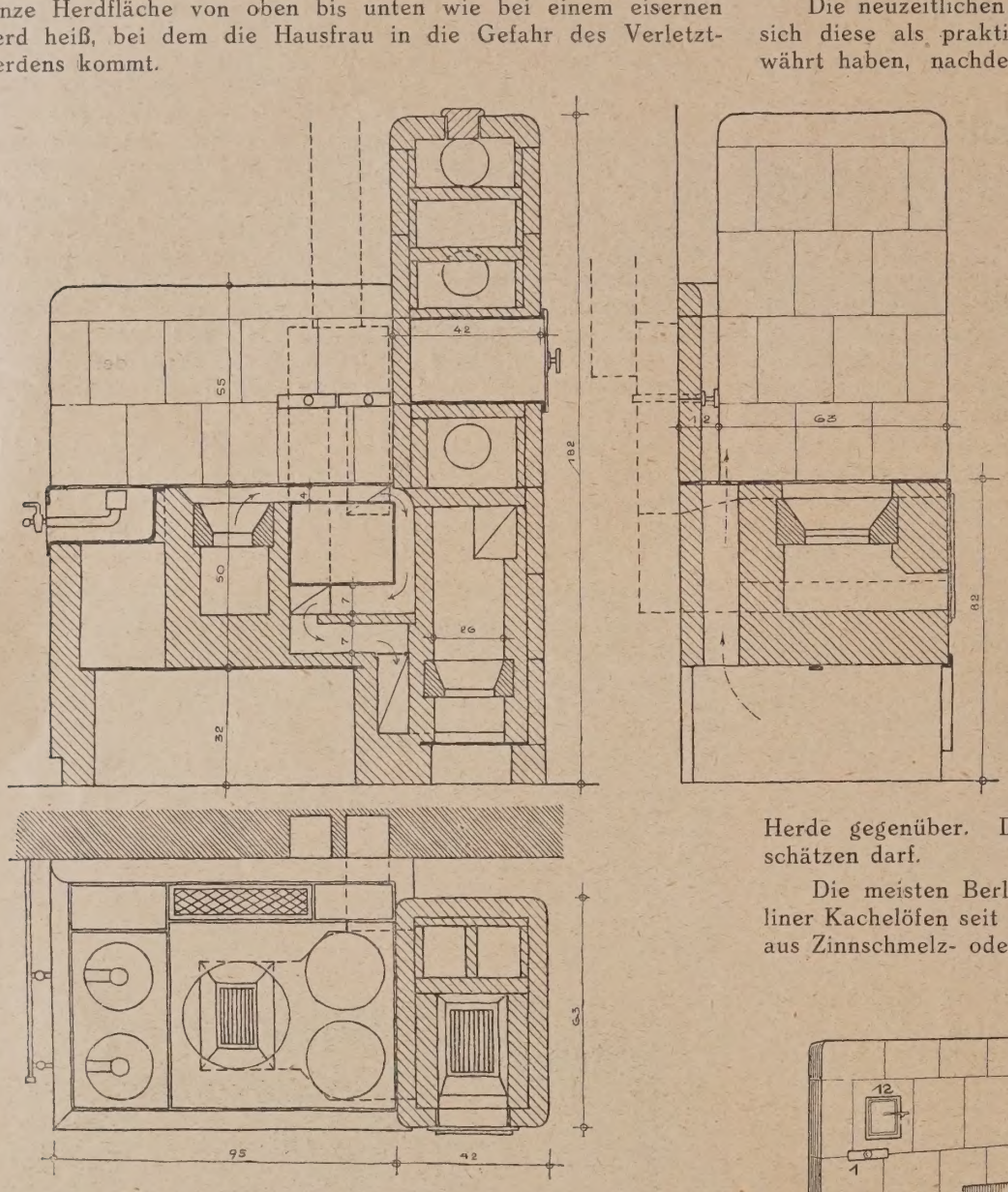


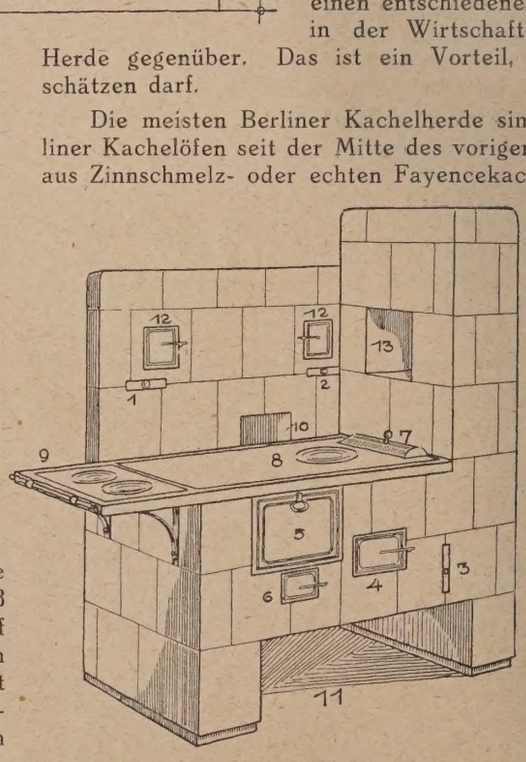
Bild 2. Wohnküchenherd für mittleren Haushalt mit drei Kochlöchern für Kohlenfeuerung, eingebautem Zweiloch-Gaskocher, Bratkasten und Ofenteil zur Beheizung der Küche. Aus dem Verkehrs- und Baumuseum zu Berlin. Grundriß, Längsschnitt und Querschnitt im Maßstab 1:20.

Ebenso wie der moderne Kachelofen steht jetzt der moderne Kachelherd auf Füßen oder Sockelkästen. Abgesehen davon, daß ein Herd auf Füßen ästhetisch ganz anders wirkt als der scharf auf den Fußboden gesetzte, bedeutet diese Neuerung für den Kachelherd einen anderen Vorteil dadurch, daß das tote Gewicht des Herdes, das den heiztechnischen Wirkungsgrad ungünstig beeinflußt, wesentlich verringert wird. Außerdem entsteht dadurch unter dem Herde ein genügend großer Raum, um ihn als Aufbewahrungs- oder Trockenort für das nötige Herdfeuerungsmaterial auszunutzen. Der Boden des Herdes dient dann zugleich als Heizfläche für die Erwärmung der Küche im Winter. Gerade dieser letzte Vorzug muß der Hausfrau den neuen Kachelherd besonders wertvoll erscheinen lassen; im Winter hat sie es in der Hand, ihre Küche durch ihn angenehm warm zu machen, ohne daß sie auch im Sommer von allzu großer Herdglut belästigt wird. Absperrschieber, die einen guten Abschluß gegen den Schornstein ermöglichen, gestatten eine beliebige Regelung des Feuers. Wie schon erwähnt, liegen alle Kochlöcher, Bratkasten und Wasserschiff ziemlich dicht beieinander, um trotz verringerten Brennstoffverbrauchs eine höhere Wirkung der ziemlich dicht unter der Platte gelegenen Feuerung zu erreichen. Die Flammenkanäle sind sehr flach, damit die Kochplatte und die Wandungen des Bratkastens in möglichst innige Berührung mit den Heizgasen gebracht werden.

Die neuzeitlichen Kachelherde haben Planrostfeuerungen, da sich diese als praktische und rationelle Feuerungsanlagen bewährt haben, nachdem sich das Braunkohlenbrikett als bester Brennstoff auch beim Kachelherd allgemein in Berlin eingebürgert hat. Auf Wunsch können die Kachelherde auch mit Gasbratöfen, ebenso mit Gaskochern ausgerüstet werden, die so konstruiert sind, daß die Gasflamme zum Weiterkochen der Speisen auf einen Gasverbrauch von nur 40—50 l in jeder Stunde kleingestellt werden kann, wobei ein Durchschlagen der Flammen nicht zu befürchten ist.

Noch besonders können unter Umständen die Heizgase der Kohle im Winter ausgenutzt werden, und zwar dadurch, daß man mit dem Kachelherd eine beheizbare Wandbekleidung aus Kacheln, einen Wohnküchenofen oder einen Zimmerofen aus Kacheln verbindet. In allen Fällen können die Abgase des Kohlenfeuers im Herde wie man es wünscht, entweder unmittelbar in den Schornstein abgeleitet oder noch durch einen Kachelofen geführt werden. Selbtverständlich müssen diese Heizöfen für kältere Tage noch mit einer Sonderfeuerung versehen werden. Diese letztere Einrichtung des Kachelherdes gibt ihm einen entschiedenen Vorsprung, besonders in der Wirtschaftlichkeit dem eisernen Herde gegenüber. Das ist ein Vorteil, den man nicht unterschätzen darf.

Die meisten Berliner Kachelherde sind ebenso wie die Berliner Kachelöfen seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis jetzt aus Zinnschmelz- oder echten Fayencekacheln aufgebaut worden.



1. Anheizschieber,
2. Bratkastenschieber,
3. Winterschieber,
4. Aschfalltür,
5. Bratkasten,
6. Reinigungstür zu Bratkasten,
7. Wasserkasten,
8. Kochplatte mit einem Kochloch,
9. Gasherd, Zweilochbrenner,
10. Warmluftkanal,
11. Raum für Rollkasten der Briketts,
12. Reinigungstüren für den Rauchschieber,
13. Heizröhre des Heizofens.

Bild 3. Ansicht des neuzeitlichen Berliner Kachelherdes mit seinen Einzelteilen.

die märkische Fabriken in Velten, Marwitz, Fürstenwalde, Vietz und Rathenow lieferten. Während die Kachelöfen eine unbegrenzte Farbenskala in der Zinnschmelzglasur aufweisen, sind für Kachelherde fast ausschließlich weiße Schmelzkacheln verwandt worden, die eine unübertroffene, dauernde Schönheit bewahren und

nicht haarrissig sind. Daher bleiben sie frei von der schmutzigen, netzartigen Beaderung, die jede haarrissige Kachel mit den Jahren höchst unschön und unansehnlich macht. Die feste, unmittelbare Verbindung der echten Schmelzglasur auf dem Kachelton wird im Brande so innig, daß die Glasur eine große Stoßsicherheit besitzt. Nach Abbruch oder beim Umsetzen alter Kachelherde können darum die meist gut erhaltenen Schmelzkacheln wieder verwandt werden.

Als Hauptbedingung für ein rationelles Wirtschaften mit einem Kachelherd muß natürlich betont werden, daß er, ebenso wie auch der Eisenherd, sauber gehalten werden muß. Bei ihm kann jedoch die Reinigung müheloser geschehen als beim eisernen Herd. In erster Linie gilt es, darauf zu achten, daß der Rost sauber gehalten wird; Küchenabfälle, Lumpen und ähnliches dürfen in ihm nicht verbrannt werden, ebenso muß die Asche immer gut vom Rost und aus dem Aschfall entfernt werden. Sehr zu empfehlen ist es, regelmäßig die Züge zu reinigen, denn der sich ansetzende Ruß ist ein schlechter Wärmeleiter, der den Wärmedurchgang verhindert und den Nutzeffekt des Herdes verringert. Aeußerlich ist im Vergleich zum eisernen Herd der Kachelherd ohne jede Mühe zu reinigen, weil die einfachen Kacheln ohne alle möglichen Metalleinfassungen der schnellen und leichten Reinigung durch feuchtes Abwischen keine Schwierigkeiten entgegensetzen.

Für alle, die in der glücklichen Lage sind, ein Eigenheim zu bauen, muß es jetzt heißen: Wie man Wohnzimmer mit neuzeitlichen schönen Kachelöfen ausstattet, so sollte man auch die Küche, das arbeitsvollste Reich der Hausfrau, mit einem allen modernen Anforderungen in jeder Hinsicht entsprechenden Kachelherd schmücken.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Verfahren zur Herstellung elektrischer Isolierkörper. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf i. Thür. Kl. 21c. H. 108 205. Zus. z. Anm. H. 106 506.

Verfahren zur Steigerung der elektrischen Durchschlagsfestigkeit von Steinzeug. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 21c. S. 72 248.

Verfahren zur Steigerung der elektrischen Durchschlagsfestigkeit keramischer Massen. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 21c. S. 74 089. Zus. z. Anm. S. 72 248.

Kärtchenhalter. Rosenthal Porzellanfabrik, vormals: Jacob Zeidler & Co., Bahnhof Selb, Oberfr. Kl. 34f. R. 68 409.

Vorrichtung zum Austreiben von geschmolzenem Glas aus einem Abstichloch. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. A. 49 227.

Selbsttätige Glasblasemaschine. The Owens Bottle Company, Toledo. Kl. 32a. O. 15 183.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glastafeln durch Auswalzen und Kühlen. Dipl.-Ing. Friedrich Riechers, Dortmund. Kl. 32a. R. 64 217.

Verfahren und Vorrichtung zum Ausziehen einer endlosen Glastafel aus dem Spiegel der geschmolzenen Masse. Jules Hanappe, Courcelles, Belgien. Kl. 32a. H. 84 876.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glasperlen. Heri Schuller, Coburg. Kl. 32a. Sch. 74 064.

Verfahren zum Härten von Glasgegenständen. Dipl.-Ing. Adolf Buchleitner und Ludwig Kölblinger, Salzburg. Kl. 32a. B. 121 053.

Glasschneidevorrichtung für elliptische Schnitte. Kagihiko Noda, Ushioda-Machi, Tachibana-Gun, Kanagawa-Ken, Japan. Kl. 32a. N. 24 912.

Verfahren zur Herstellung von X-Strahlen und sonstige Strahlen kurzer Wellenlänge undurchlässigen Gläsern. Société Anonyme des Manufactures des Glaces & Produits Chimiques de St.-Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Kl. 32b. S. 77 895.

Erteilungen

Einrichtung zum Walzen von Tafelglas. Hugo Nowotny, Schwaz bei Bilin, C. S. R. Kl. 32a. 450 687. N. 21 307.

Maschine zur Herstellung von Ampullen. Jakob Dichter, Berlin. Kl. 32a. 450 688. D. 51 641.

Maschine zum Mattieren der Innenseite von Glühlampenkolben. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. 450 463. P. 53 816.

Kapillarrohr für Thermometer. Glasfabrik Sophienhütte Richard Bock, G. m. b. H., Ilmenau, Thür. Kl. 42i. 450 698. G. 65 673.

Tonstechmaschine. Georg Thiebes, Grube Lautershoven bei Ahrweiler, Rhld. Kl. 80a. 450 503. T. 29 674.

Einseitig offene, bei der Mischung um eine schräge Achse drehbare und zwecks Entleerung kippbare Mischtrommel. Ormerod Mitchell u. Ransome Machinery Co. (1920) Ltd., London. Kl. 80a. 450 505. M. 91 960.

Vorrichtung zur Umschaltung der Drehrichtung von Mischtrommeln sowie zur Regelung der Flüssigkeitszufuhr zum Mischgut. Franz Raß, Altenessen. Kl. 80a. 450 715. R. 64 177.

Verfahren zum Schließen der Hohlräume von Hohlziegelformlingen mit Drahtnetzen. Hans Zomak, Berlin-Wilmersdorf. Kl. 80a. 450 601. Z. 15 989

Preßkopf für Strangpressen zur Herstellung von Hohlsträngen wie Röhren o. dgl. Gerhard Zarniko, Hildesheim. Kl. 80a. 450 512. Z. 16 138.

Verfahren und Maschine zur Herstellung von Ziegeln. J. Friedmann, Berlin. Kl. 80a. 450 430. D. 40 307.

Abdrehmaschine zur Herstellung von Tellern o. dgl. Société Anonyme dite: Etablissements Rouchaud et Lamassiaude, Limoges, Frankreich. Kl. 80a. 450 431. S. 67 679.

Abdrehmaschine für keramische Gegenstände. Société Anonyme dite: Etablissements Rouchaud et Lamassiaude, Limoges, Frankreich. Kl. 80a. 450 514. S. 71 059.

Verfahren zur Herstellung von Tonpfeifen. Johann Letschert, Ransbach, Westerwald. Kl. 80a. 450 516. L. 66 185.

Verstellbare Ecken für Formen zur Herstellung von Kunststeinen. Ernst Priebusch, Frankenberg. Kl. 80a. 450 381. S. 67 550.

Vorrichtung zur Herstellung mehrfarbig gemusterter keramischer Fliesen. Désiré Maufroid, Rebaix, Belgien. Kl. 80a. 450 432. M. 88 189.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Brenn-, Schmelz- und Kühlvorgänge

Wannenblock-Korrosion durch Terrassenbildung. Von F. C. Flint u. A. R. Payne. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1926, Vol. 9, Nr. 9, S. 613/17.)

Vff. beobachteten einen terrassenförmigen Abbau von Wannenblöcken, in denen ein Flaschenglas von mittlerer Qualität erschmolzen wurde. Die Korrosion ging von feinen horizontalen Haarrissen in den Blöcken aus und setzte sich vertikal aufwärts fort. Das Vorhandensein vertikaler Risse begünstigte die zerstörende Einwirkung der Glasmasse nicht so stark. Die Terrassenbildung erklärten Vff. in folgender Weise: Durch das Eindringen der Glasmasse in die Haarrisse und Abschmelzen des Wannenblockes entsteht ein Glas von größerem spezifischen Gewicht. Der Boden des entstandenen Einschnittes hält das viskosere Glas fest, während oberhalb die Anfressung des Wannenblockes weiter fortschreitet. Daß tatsächlich ein Glas von höherem spezifischen Gewicht durch die Auflösung des Wannenblockes entsteht, wurde durch spezifische Gewichtsbestimmung nachgewiesen.

Rei.

Porzellan

Technische Hinweise für die Herstellung von weichem Frittenporzellan. Von M. A. Granger. — (Ceram. et Verrerie 1926 und 1927.) Die umfangreiche Abhandlung zieht sich durch die Hefte der beiden letzten Jahrgänge hin.

Ueber Hartporzellan. Von A. Cornille. — (Ceram. et Verrerie 1927, Nr. 781, S. 951/55.)

Emails und Emailwaren

Der Einfluß des Mahlens auf die Verarbeitungsfähigkeit und das Aussehen glasiger Emails. Von J. E. Hansen. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Nr. 7, S. 517/23.)

Die Mahlfeinheit von Emails hat sich nach der Verarbeitung zu richten. Sehr feingemahlene Emails lassen sich nicht gleichmäßig auftragen und fallen bei künstlicher Trocknung schlecht

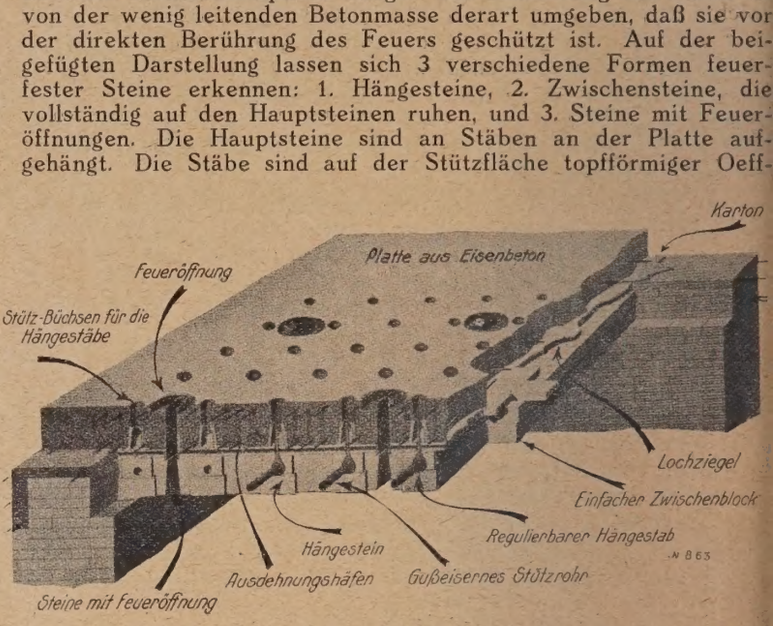
aus, es entstehen Risse, und der Belag blättert beim Trocknen ab. Andererseits zeigen feingemahlene Emails starken Glanz. (Vgl. Bull. Amer. Ceram. Soc. 1926, Nr. 5, S. 241/51.) Grundemails für Eisenbleche sollten etwa bis zum Feinheitsgrade eines 30-Maschensiebes gemahlen werden, jedenfalls nicht feiner, als einem 60-Maschensiebe entspricht. Gußeisenemails, die nach dem Naßverfahren aufgetragen werden sollen, werden gewöhnlich etwas feiner gemahlen als die Grundemails für Eisenbleche, aber gröber als die entsprechenden Deckemails, etwa auf den Feinheitsgrad eines 60- oder 80-Maschensiebes, mit einem Rückstand von 5—10 v. H. auf einem 100-Maschensieb. Deckemails für Eisenblech werden zur Erzielung von Trübung und Glanz so fein gemahlen, wie es die Verarbeitung irgend zuläßt. Auch farbige Emails werden zur Erzielung gleichmäßiger Färbung fein gemahlen. Vf. berichtet über einige Vorfälle aus der Praxis, aus welchen zu ersehen ist, von welch großer Bedeutung die Mühlenfüllung auf den Ausfall der Emails ist, und zieht daraus die Folgerungen, daß 1. die Mühle wenigstens zur Hälfte mit Kugeln gefüllt sein muß, daß 2. so viel Emailfritte, Ton, Oxyde, Wasser usw. eingefüllt werden müssen, daß die Kugeln bedeckt sind und bei Inbetriebsetzung der Mühle jede Kugel auf das zu mahlende Material fällt; auf diese Weise werden Kugeln und Futter weniger stark abgenutzt und die Mahldauer verkürzt; 3. ist für jedes Email ein bestimmter Wasserzusatz erforderlich, der genau eingehalten werden muß und nicht beliebig geändert werden soll, und 4. soll die Masse immer auf den gleichen Feinheitsgrad gemahlen werden; die Umdrehungszahl muß kontrolliert werden; von Zeit zu Zeit soll zur Bestimmung der Mahlfeinheit eine Siebanalyse gemacht werden. Vf. empfiehlt die Anwendung von Kegelsieben. Das runde Sieb, das die Grundfläche des Kegels darstellt, hat einen Durchmesser von 3 Zoll und ist von der Kegelspitze etwa 5 Zoll entfernt. Bei der Analyse wird das Volumen des Rückstandes an einer am Kegelmantel befindlichen Skala abgelesen. B.

Feuerfeste Erzeugnisse

Rationelle Decken für Feuerungsbauten, ein Fortschritt der keramischen Industrie. (Rev. Mat. de Constr., Abt. Brique-Tuile Céramique, Nr. 214, 1927, S. 159 B. / 160 B. mit 1 Fig.)

Seit längerer Zeit bemüht man sich, wagerechte Decken für Feuerungsbauten herzustellen und dadurch die bekannten Nachteile gewölbter Ofendecken zu vermeiden, die darin bestehen, daß 1. die Seitenwände der Oefen sehr stark sein müssen, um den seitlichen Druck bei Ausdehnung der Gewölbesteine durch Temperaturerhöhung aufnehmen zu können, daß 2. das Mauerwerk, verglichen mit dem Heizraum, unverhältnismäßig viel Platz einnimmt, daß 3. die Lebensdauer beschränkt, die Unterhaltungskosten hoch und Reparaturen an der gewölbten Decke schwer auszuführen sind.

Das in der Revue des Matériaux de Constr. beschriebene Deckensystem wird von einer Grenobler Firma ausgeführt (Les Procédés A. C. Ra.). Es handelt sich um eine flache Decke, die an einer Eisenzementplatte hängt. Die Bewehrung der Platte ist von der wenig leitenden Betonmasse derart umgeben, daß sie vor der direkten Berührung des Feuers geschützt ist. Auf der beigefügten Darstellung lassen sich 3 verschiedene Formen feuerfester Steine erkennen: 1. Hängesteine, 2. Zwischensteine, die vollständig auf den Hauptsteinen ruhen, und 3. Steine mit Feueröffnungen. Die Hauptsteine sind an Stäben an der Platte aufgehängt. Die Stäbe sind auf der Stützfläche topfförmiger Oeff-



nungen angeschraubt, auf der Abbildung als Stützbüchsen (boîtes d'appui) bezeichnet. Die Stäbe ziehen sich laut Beschreibung unter irdenen umgestülpten Häfen hin (Ausdehnungshäfen), die ihrer Bewegung freien Raum lassen. Um die Betonplatte nicht in direkte Berührung mit den Steinen zu bringen, ist eine isolierende Schicht von Lochziegeln dazwischen angeordnet. Die Platte ruht ohne irgendwelche Bindung auf den Seitenwänden und kann auf diese Weise der Wirkung der Materialausdehnung nachgeben. Um das Gleiten der Platte zu erleichtern, ist eine Kartonschicht zwischengelagert. Eine derartige Decke ist in den Werken der Tuileries de Champier (Isère) vor zwei Jahren errichtet worden und scheint befriedigt zu haben.

(Anm. des Ref.: Auch in Deutschland haben die Bestrebungen, wagerechte Decken für Feuerungsbauten auszuführen, zu Erfolgen geführt; Nr. 19, 1927 der Keramischen Rundschau zeigt eine Lösung dieser Frage. Vgl. hierzu den Aufsatz Schipmann: „Hängedecken für Kammer- und Kanal-Kühlöfen, Brenn- und Temperöfen sowie Feuerkanäle in der Glasindustrie.") B.

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Reingas im Glashüttenbetrieb. Von F. Groß. — (Glastechnische Berichte, 4. Bd. 12, S. 449—458, 10 Abb.)

Die neue Glashütte in Zeebrügge. — (Le Verre 1925, Nr. 10 S. 195 bis 209 mit 15 Bildern.)

Kunstgewerbe

Feinkeramik // **Glas** // **Email**

Bauhaus und Porzellan

Von Max Schneider

Wenn wir auch die Ansichten des Verfassers, der während einer Reihe von Jahren in der Porzellanindustrie führend tätig gewesen ist, nicht in allen Punkten teilen, so scheinen uns seine Ausführungen doch wichtig genug, um sie zur Kenntnis unserer Leser zu bringen und eine Aussprache über diese Fragen in der Keramischen Rundschau anzuregen, da dieselben nicht nur unser Kunstempfinden berühren, sondern auch für die Fabrikationspraxis und den Absatz der Erzeugnisse unserer Industrie von einschneidender Bedeutung sind.

Die Schriftleitung.

Die von den bedeutendsten Architekten der Gegenwart getragene Bewegung zur Erneuerung unserer Wohnungskultur hat im Staatlichen Bauhaus Dessau weder ihren Ausgangspunkt noch ihren Mittelpunkt. Wohl aber wird sie landläufig darnach benannt, insofern mit einem gewissen Recht, als im Bauhaus die neuen Ideen nicht nur folgerichtig zu Ende gedacht und in klaren Zusammenhängen ausgesprochen, sondern auch mit kühnem Wagemut und großem Können in die Tat umgesetzt worden sind. So kam es, daß gegenwärtig alle, die die neue Bewegung nur von Hörensagen kennen oder sie nach Presseäußerungen und Abbildungen beurteilen, schlechthin als „Bauhausbewegung" bezeichnen, was ihrem persönlichen Geschmack oder ihrem geschäftlichen Interesse zuwiderläuft. So ist die „Bauhausbewegung" nachgerade zu einem Schreckgespenst geworden für Leute, denen das neue Raumempfinden innerlich fremd ist, die die neue Raumgestaltung nicht begreifen können, weil sie nicht anders zu sehen vermögen, als sie von Jugend auf zu sehen gewöhnt sind. Freilich werden Abneigung und Mißdeutung gefördert durch nicht im Sinn der Urheber gelegene Begleiterscheinungen, wie sie erfahrungsgemäß jede Umstellung des Denkens auf neue Grundlage mit sich bringt. Jede Geschmacksbewegung, die der bisher anerkannten entgegengerichtet ist, schwingt zunächst über ein

Grenze hinaus, jenseits welcher sie für das Gegenwartsgefühl nicht mehr erträglich ist. Dadurch werden guter Wille und starke Tat auch bei den vorurteilslos Abwägenden in Verruf gebracht. So geht es zur Zeit auch dem Bauhaus. Es soll hier nicht erörtert werden, inwieweit man an den bleibenden Wert alles dessen glauben darf, was gegenwärtig auf der Stuttgarter Werkbundausstellung als letzte Errungenschaft neuer Wohnweise gezeigt wird. Es mag fraglich bleiben, ob je eine Zeit kommen werde, für die ein Wohnhaus im Geist Le Corbusiers als behaglich empfunden wird. Es kann nicht zweifelhaft sein, daß mancher Weg, der beim Bauhaus Dessau seinen Anfang nimmt, in die Oede führt, daß am Endpunkt manchen Irrweges als idealer Wohnraum die Gefängniszelle steht, die das wirkliche Minimum an Ausstattung aufweist. Das eine steht aber fest: Das Bauhaus hat das Bedürfnis unseres Zeitalters der Technik nach Zweckmäßigkeit, Einfachheit und Echtheit in der Tiefe erkannt und sucht es mit unerschrockener Wahrhaftigkeit zu befriedigen.

Im Porzellanfach verbreitet sich mehr und mehr eine Anti-Bauhaus-Stimmung, die von der Besorgnis erfüllt ist, daß die „schmucklose Richtung", die mit der „Bauhausbewegung" identifiziert wird, den Interessen der Hersteller und der Händler abträglich sei. Diese Stimmung beruht sicherlich zum weitaus größten Teil auf Mißverständnis und unzulänglicher Kenntnis der Dinge, die im Werden sind. Vorweg möge gewarnt werden vor der Annahme, eine neue ästhetische Bewegung, die der Kultur des Heims eine andere Entwicklungslinie geben will, lasse sich aufhalten oder abbiegen durch Widerstände, die auf wirtschafts- und sozialpolitischen Motiven beruhen. Konnte die Bubenkopfmode verhindert werden durch das entgegengerichtete Interesse der Haarnadelindustrie? Und dabei handelte es sich nur um eine Modesache. Die Erneuerung der Wohnungskultur aber ist eine Zukunftsfrage. Da hilft kein Dagegenstemmen. Da muß rechtzeitig der Anschluß gesucht werden. Die Befürchtung, unsere Wohnräume würden allmählich jedweden Schmuckes beraubt werden, ist auch auf kurze Sicht unbegründet. Schmuck und Zier sind in der Kulturgeschichte der Menschheit so alt wie Werkzeug und Waffe. Glaubt ernsthaft jemand daran, daß völlig kahle Wände, nackte Betontische, aus dem Wohnraum hinausgedrängte Möbeleinbauten in allgemeinen und dauernden Gebrauch kommen werden? Unsere Wohnung ist doch die kleine Welt der Frau, und Frauen wollen sich und ihr Milieu geschmückt sehen. Der kultivierte Wohnraum wird immer eine Heimstätte der Kunst bleiben, und das Kunstwerk, für den Werktagsbedarf entbehrlich, für den Feiertag der Seele unentbehrlich, wird nach wie vor unsere Wohnung schmücken, ohne daß Künstler, Kunsthändler und Antiquitätengeschäfte gegen die „Bauhausbewegung" Sturm zu laufen brauchen.

Das gleiche gilt auch für das Porzellan. Wie gesittetes Essen und Trinken nie aus unserer Zivilisation verschwinden werden, so wird auch Porzellan Gegenstand des täglichen Bedarfes sein, solange es kein praktischeres und hygienischeres Tischgerät gibt. Und auch als reine Zierstücke werden gute Porzellanarbeiten im Umkreis unseres häuslichen Lebens Platz finden, solange der Kunstsinn in uns lebendig ist, und diesen Sinn wird die Menschheit nie verlieren. Allerdings wird auch die Porzellanform und ihre dekorative Behandlung dem Wandel unserer Kultur folgen müssen. Nippsachen werden in neuzeitliche Wohnräume, auch wenn diese nicht im Geist der „Bauhausbewegung" gestaltet sind, nicht mehr passen. Deshalb ist für das Porzellan die Erneuerung unserer Wohnungskultur nicht an sich eine Existenzfrage, sondern in erster Linie eine Stil- und Wertfrage. Nicht das Porzellan als solches, wohl aber seine unzeitgemäßen Formen, seine überlebten Zieraten werden den modernen Wohnraum verschlossen finden. Darum ist das Bauhausproblem für das Porzellan ein ästhetisches Problem.

Fragen wir nun, wie im Bauhaus über die neue Art der Gegenstände des täglichen Gebrauchs gedacht wird, so gibt uns Walter Gropius selbst die Antwort. Das Bauhaus sucht „die Gestalt jedes Gegenstandes aus seinen natürlichen Funktionen und Bedingtheiten heraus zu finden." — „Die Suche nach neuen Formen um jeden Preis dagegen, soweit sie sich nicht aus der Sache selbst ergeben, wird ebenso abgelehnt wie die Anwendung rein dekorativer (erdachter oder historischer) Schmuckformen." — Gewollt wird die „organische Gestaltung der Dinge aus ihrem eigenen, an die Gegenwart gebundenen Gesetz heraus, ohne romantische Verspieltheiten und Beschönigungen." — Abgelehnt wird „die unlogische Nachahmung handwerklicher Arbeit mittels der Maschine", denn sie trägt „den Makel des Surrogats". — „Das Bauhaus kämpft gegen Ersatz, minderwertige Arbeit und kunstgewerblichen Dilettantismus für eine neue Qualitätsarbeit." — Will man beim Porzellan etwas anderes? Kann etwas anderes gewollt werden?

Allerdings hat uns das Bauhaus bisher noch nicht zeigen können, wie man's macht. Die keramischen Bauhausarbeiten, soweit man sie nach den Entwürfen von Otto Lindig, Theo Bogler, Marguerite Friedländer und Eva Oberdiek beurteilen kann, sind Gefäße mit recht guten, aber nicht wesentlich neuen Grundformen, mit Dekorationen, die über eine geschmackvolle Auslese und Anwendung von bekannten Leistungen der Töpferkunst nicht hinausragen. Daher ist die „Bauhausbewegung" für die Erneuerung des Porzellans im Geist der vom Bauhaus erstrebten Kulturform gegenwärtig noch eine recht problematische Sache. Einzelne konstruktive Porzellanarbeiten des Bauhauses, z. B. die von Theo Bogler gebaute Mokkamaschine der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin, genügen nicht, denn sie zeigen lediglich die Zweckgestaltung technischer Geräte, wie solche von mindestens gleichem formalen Wert bei der Herstellung von Laboratoriums- und Industriegeräten aus Porzellan längst verwirklicht ist. Das Bauhaus hat offenbar die stoffliche Fühlung mit dem Porzellan, die künstlerische Beziehung zu diesem Werkstoff noch nicht gefunden. Im Vergleich mit dem, was das Bauhaus im Haus- und Möbelbau bereits erreicht hat, kommen seine keramischen Schöpfungen kaum in Betracht.

Das Bauhaus will „Träger der Versuchsarbeit für die industrielle Produktion sein" (Gropius). Möge es bald zeigen, was es als Produktionsfaktor dieser Art für Porzellan und Keramik zu leisten vermag! Verfügt es über die handwerkstüchtigen Kräfte, die neue, kultivierte Gebrauchsformen als Vorbilder für die industrielle Porzellanerzeugung schaffen können? Die Bauhausbestrebungen bedeuten, auf Porzellan übersetzt, die Herstellung stofflich richtiger, werklich durchgebildeter Muster und Modelle zur Vervielfältigung im Industriebetrieb, die Hervorbringung von Formen, die in erster Linie den Bedingungen des Gebrauchs entsprechen und nur soviel Schmuck aufnehmen, als der Grundsatz der gebrauchsmäßigen Gestaltung zuläßt. — Kann diese schöpferische Arbeit überhaupt außerhalb der wiederholenden Fabrik geleistet werden? Das Hineintragen werksfremder Entwürfe in die Porzellanproduktion hat bisher, beim Gebrauchsgeschirr, nur in wenigen Fällen zum Guten geführt. Die materialechte Gestaltung soll eigentlich aus der Werkserfahrung herauswachsen. Daher muß es, jedenfalls nach dem derzeitigen Stand der Dinge, als fraglich angesehen werden, ob das Bauhaus für die geschmackliche Erneuerung des Porzellans mehr als Gedankenarbeit beizutragen vermag. Doch wäre es erfreulich, wenn die Zukunft uns eines Besseren belehren würde.

Sportpreise und Ehrengeschenke

Von E. Erwin Urbschat, Berlin

Dies ist das Erlebnis mit dem Boxkämpfer.

Jedoch, um von vornherein Irrtümer auszuschließen, handelte es sich bei der Geschichte glücklicherweise nicht um den Austrag persönlicher Meinungsverschiedenheiten. Die Boxergestalt bestand nur aus imitierter Bronze und bildete den Mittelpunkt des Schaufensters eines Juwelierladens. Um diese Figur gruppierten sich ähnliche „kunstgewerbliche" Erzeugnisse; ich sah z. B. Zigarettendosen — Silber täuschend ähnlich — aus Alpakka, Leuchter aus demselben Material, sogenannte Pokale und Schalen aus gepreßtem Eisenblech mit einer dünnen, galvanisch hergestellten Messingschicht, Fußballspieler in unmöglichen Stellungen, ebenfalls Bronzeersatz, und was es sonst noch an derartigen metallischen Geschmacklosigkeiten in großer Zahl gibt. Es war in einem

Vorort, doch nur ein Zufall, denn man findet im Zentrum Berlins sicher ähnliches, und in der Auslage wurden die Ehrenpreise für die Sieger einer Sportwoche gezeigt.

Dieser das Schaufenster beherrschende Boxer brachte mir nun den Gedanken, wie wenig kultur- und geschmackfördernd doch eigentlich das heutige ausgedehnte Sportwesen sein muß, wenn man derartigen Kitsch als Siegespreise zur Verfügung stellt und annimmt. Doch weiter war auch eine gewisse Beschämung dabei, wie gedankenlos man im Grunde an derartigen Dingen vorübergeht. Mir fiel mit Schrecken ein, daß ich selbst aus früherer rennseglerischer Betätigung eine Reihe ähnlicher Dinge besitze, die durch häufiges Putzen immer in ihrem alten Glanz erhalten und, was noch schlimmer ist, Besuchern hochachtungerwartend vorgeführt werden. Heute ruhen diese Preise in der Erinnerungslade auf dem Hausboden, was aber wenig an der Tatsache an sich ändert. Der dritte Gedanke vor dem Boxkämpfer: in corpore sano — gut, mens sana — meine sehr verehrten Sportvereine ...

Es ist ziemlich unverständlich, warum die Sportverbände bisher nicht — von Ausnahmen vielleicht abgesehen — darauf gekommen sind, Kunstkeramiken ihren Siegern zu überreichen. Wo man in Art und Umfang der sportlichen Betätigung heute das klassische Altertum mit olympischen Spielen, Marathonlauf und dergleichen bewußt nachahmt, dürfte es wohl kaum unbekannt sein, daß damals neben Lorbeerkränzen kunstkeramische Erzeugnisse in weitem Umfange den Wettkampfpreis bildeten. Was nun aber den ästhetischen Wert betrifft (vom materiellen ganz abgesehen, der ja nach allen Verlautbarungen im Amateursport nicht in Frage kommen soll), so gehören zweifellos, wie damals, auch unsere heutigen Gegenstände keramischer Kunst sicher zu den Spitzenleistungen des Kunstgewerbes überhaupt. Mit Ehrenpreisen solcher Art wird es dem Sport aber möglich, in hohem Maße auch geschmackbildend zu wirken. In der Mannigfaltigkeit der Ausführungsformen werden die keramischen Erzeugnisse wohl von keinem anderen Zweig des Kunstgewerbes auch nur annähernd erreicht, so daß eine genügend große Auswahl für alle Zwecke und in jeder Preislage ohne weiteres gegeben ist. Wenn nun aber Wert darauf gelegt wird, Sportlergestalten und Sportszenen zu haben, so bedarf es sicher nur einer kleinen Anregung, und unsere Manufakturen werden auch hier Vorbildliches zu schaffen in der Lage sein. Meines Wissens ist sogar schon eine Reihe derartiger hochwertiger Stücke vorhanden.

Auf der anderen Seite kann man aber unseren keramischen Werkstätten und Fabriken nicht ganz den Vorwurf ersparen, daß sie dieses hier behandelte weite Gebiet bisher viel zu wenig beachtet haben. Wenn es beispielsweise einen Goldpokal der „Berliner Morgenpost", einen „B-Z-Preis der Lüfte" usw. gibt, warum haben wir eigentlich nicht einen Wanderpreis der Porzellan- oder Steingutfabrik X-Y? Neben der Werbung für das preisstiftende Unternehmen würde damit aber auch eine ausgezeichnete Propaganda für die keramischen Erzeugnisse überhaupt verbunden sein. Ein anderer Weg wäre durch die betreffenden Fachverbände möglich, wenn man von Gaben einzelner Fabriken absehen will. Das heutige Sportleben zerfällt in so zahllose Einzelzweige, daß es kaum genügend keramische Werke geben wird, um alle Teile zu bedenken. Es könnte somit ohne weiteres jede der in Frage kommenden Fabriken berücksichtigt werden. Weiter wäre noch zu erwähnen, daß sicher die überwiegende Zahl der Besitzer und Leiter keramischer Manufakturen irgend einem Sportverband oder -verein angehören. Hier in kleinerem Kreise dahin zu wirken, daß Keramiken als Ehrenpreise herangezogen werden, kann nur eine dankbare Aufgabe sein.

Bei den Stiftungen wird es sich zunächst zwar immer nur um Einzelstücke handeln, ein größerer Absatz kann erst in Frage kommen, wenn die Sportvereine aus sich heraus Keramiken wählen, was natürlich nur allmählich zu erreichen ist. Ich bin aber der Ueberzeugung, daß selbst keramische Einzelpreise bei dem heute so ausgedehnten Sportleben viele Volksteile vielleicht überhaupt erstmalig auf keramische Wertarbeit aufmerksam machen werden. Dadurch ist aber ein großer Antrieb vorhanden, sich auch im eigenen Heim mehr als bisher mit diesen Schätzen zum Schmuck und für den Gebrauch zu umgeben. Nicht ein einzelnes Unternehmen wird also letzten Endes den Vorteil haben, sondern das Gewerbe in seiner Gesamtheit. Man geht wohl nicht zu weit, wenn man der Meinung Ausdruck gibt, das selbst durch eine geringere Anzahl von Sportpreisen mindestens eine gleiche Popularisierung des keramischen Materials erreicht werden wird wie beispielsweise durch Tausende von Ascheschalen mit allerlei Sinnsprüchen — ausgerechnet für Hotels und Gaststätten.

Ein anderes Kapitel sind die Ehrengeschenke, die als Ausstellungspreise zu Jubiläen und anderen festlichen Anlässen von Einzelpersonen, Firmen, Vereinen, Verbänden und Behörden überreicht zu werden pflegen. Die Zahl solcher Gelegenheiten ist unübersehbar. Wenn nur praktische Gebrauchsgegenstände und Kunstwerke geschenkt werden, mag es hingehen, auch gegen künstlerisch ausgeführte Glückwunschadressen ist kaum etwas einzuwenden, wenn diese auch meist später in Schränken ein nutzloses, unbeachtetes Dasein fristen. Schlimmer sind schon die beliebten Bronzeplaketten, aber man schaudert, wenn man an die furchtbaren Diplome denkt, die beispielsweise von Handelskammern, Innungen usw. ausgegeben werden. Zu Beginn und um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts ist es vielfach Brauch gewesen, für genannte Zwecke keramische Erzeugnisse aller Art zu verwenden. Noch heute findet man solche Stücke, und seien es auch nur einfache Tassen mit entsprechenden Beschriftungen, die sich durch Generationen fortgeerbt haben, heute wie früher Freude und Schönheit um sich verbreitend. Erst die künstlerisch trostlosen Gründerjahre ließen diesen alten Brauch vergessen. Das schlichte keramische Material schien nicht mehr prunkvoll genug; es mußte Edelmetall sein und wo dieses zu teuer: Ersatz. Gerade in dieser Hinsicht hat aber der Krieg scheinbar einen Wandel eingeleitet. Vor allem gefördert durch Reichs- und Länderregierungen, beginnt man sich wieder auf den Wert unserer Kunstkeramiken als Ehrengeschenke zu besinnen. Haben doch soeben die Reichsregierung und auch die Länder Preußen und Sachsen dem Reichspräsidenten zu seinem 80. Geburtstage Höchstleistungen keramischen Kunstgewerbes überreicht. Hoffentlich werden auch andere Kreise bald in größerem Umfange diesem Beispiele folgen, damit die Diplom-Sintflut sich verlaufen kann. Es sei nur nebenbei bemerkt, daß die bei Ehrengaben nicht immer zu umgehenden Beschriftungen natürlich bei Keramiken auch in durchaus geschmackvoller und künstlerischer Ausführung anzubringen sind.

Doch auch zur Förderung einer ausgedehnten Verwendung keramischer Erzeugnisse für Ehrengeschenke werden unsere Manufakturen gut daran tun, selbst eine gesteigerte Initiative zu ergreifen und nicht zu warten, bis andere Kreise sich mehr und mehr diese Gedanken zu eigen machen. Wie bei den Sportpreisen so sind auch hier die Möglichkeiten zahllos und geeignete Wege vorhanden, auf die einzugehen aber zu weit führen würde. Auch auf diesem Gebiete wird nicht das Einzelkunstwerk das entscheidende sein, sondern seine Werbungskraft wird der gesamten Industrie mit ihren vielfältigen Erzeugnissen Nutzen bringen.

Dies waren meine Ueberlegungen bei dem Zusammentreffen mit dem Boxkämpfer.

Kunstgewerbliche Umschau

Mitteilungen des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. Berlin. 1. Die Teilnahme an der Tagung der D. K. G. in Berlin vom 25.—29. Oktober, für die unsere sämtlichen Mitglieder Einladungen zugesandt erhielten, wird von uns hierdurch besonders empfohlen, namentlich auch die Beteiligung an den Veranstaltungen laut Programm: C. Künstlerischer Teil, D. Besichtigungen. Besucher, die sich am Sonnabend, den 29. Oktober am Ausflug nach Velten beteiligen, können auch das Veltener keramische Orts-Museum besichtigen.

2. Unser Werbeausschuß, über den wir in Nr. 40 vom 6. Oktober, Seite 657, 3b und 4, Auskunft gaben, hat wegen der Heizungsfragen in den geplanten 8000 neuen Wohnungen in Berlin eine erneute Sitzung am 13. Oktober im Lehrervereinshause zu Berlin, in der Beschlüsse über weitere Maßnahmen für unsere Ziele in dieser Sache gefaßt werden.

Eine Prunkvase als Ehrengabe. Auf Beschluß des Braunschweigischen Staatsministeriums ist dem Büro des Herrn Reichspräsidenten eine Fürstenberger Prunkvase als Geschenk des Landes Braunschweig für den Herrn Reichspräsidenten zu seinem 80. Geburtstage übersandt worden. Die Vase, die mit Ansichten von Alt-Braunschweig und Alt-Fürstenberg geschmückt ist, ist ein Erzeugnis der Braunschweiger Industrie, das als Jubiläumserinnerung an das Gründungsjahr der Fürstenberger Porzellanfabrik zu Fürstenberg a. d. Weser hergestellt ist.

Porzellan und Musik. Vor einem kleinen Kreis von Kunstverständigen stellte der Verein Altonaer Kunstfreunde kürzlich erstmalig bei einer musikalischen Aufführung eine Verbindung von Porzellankunst und Mozartscher Musik her. Man will hiermit versuchen, deutsche Porzellanplastik und deutsche Musik des 18. Jahrhunderts einander näher zu bringen. Und warum sollte dies nicht möglich sein? Weist doch die Porzellankunst vielfach Figuren auf, die im Rahmen einer Bühne unvergleichlich viel wirkungsvoller sind als auf einer Fläche ohne Hintergrund und Kulisse. Außerdem hat die Porzellanplastik des öfteren Bühnenfiguren nachgebildet. Auf der anderen Seite aber trägt die Porzellanplastik ihrerseits dazu bei, die Romantik und Dramatik Mozartscher Kunst noch deutlicher zu gestalten.

Das Vorbild für die Aufstellung der Porzellanfiguren auf zwei kleinen Modellbühnen lieferten einige Stiche aus dem 18. Jahrhundert, die ein Porzellanmodelleur der Szenerie einer italienischen Stegreifkomödie nachgebildet hatte. Frau Holm-Birgfeld sang einige der weniger bekannten Mozartschen Lieder, die sich für die Darstellung der entsprechenden Figuren besonders gut eigneten. kl.

Neuheiten in der französischen Glas- und feinkeramischen Industrie. In der Glasmanufaktur sind in der letzten Zeit interessante Neuheiten herausgebracht worden. Während man in den Cafés und Restaurants stets für die entsprechenden Getränke die gleichen Gläser sieht, hat sich in dieser Hinsicht in der Häuslichkeit ein wahrer Kultus ausgebildet. Es gibt kaum ein Getränk, das nicht in einem anderen Glas serviert wird; besonders in den Wasser-, Wein- und Limonadengläsern hat man in der letzten Zeit die Phantasie spielen lassen. Eine neuartige Form von Weinbechern hat eine große Aehnlichkeit mit den Gefäßen der Laboratorien, sie sind weiß, der kurze Fuß jedoch sowie derjenige Teil des Glases, der den Grund bildet, sind in einem schönen Blau oder pompejanischen Tiefrot, andere wieder dunkelgrün oder tiefschwarz gehalten. Diese Becher werden in den meisten Fällen für Weißwein benutzt; denn der Farbenreflex des Bodens zum Wein selbst ist außerordentlich reizvoll. Die Karaffe ist in der gleichen Tönung gefertigt, sehr breit gehalten, Henkel und Tülle ebenfalls gefärbt. — Als letzte Neuheit werden kubistisch geformte Gläser hergestellt, die zwar zum Trinken nicht sonderlich bequem sind, aber durch ihre vieleckige Form einen eigenartigen Eindruck machen. Sie werden in den meisten Fällen in zwei Farben hergestellt, d. h. innen in einem matten Ton, während sie außen weiß sind. — Eine andere Neuheit besteht in hohen Kugelgläsern, etwa in der Form der deutschen Römer, jedoch weiter ausladend, die aus Halbkristall fabriziert werden und mit schönen Mustern in der Art der venezianischen Glaskunst verziert sind. Zu allen oben angegebenen Gläsern werden Kannen, Biskuitschalen usw. hergestellt, die meist in ihren Formen einen noch mehr ausgesprochenen Charakter haben.

Die Strömung in Frankreich, möglichst viel neue Formen und Farben in allen feinkeramischen und Glaswaren zu finden, ist in der letzten Zeit besonders stark zutage getreten, denn die Industrie hat allmählich eingesehen, daß die alten bekannten Muster im Inlande keinen Anklang mehr finden.

In Steingutwaren ist besonders das Saargebiet mit seinen künstlerisch auf der Höhe stehenden deutschen Fabriken der französischen Kundschaft sehr zu Hilfe gekommen. Besonders das Steinzeug mit den verschiedenartigsten Laufglasuren hat bedeutenden Anklang gefunden, ebenso die Vasen- und Nippsachen, während Fayencen und Porzellan mehr in den Hintergrund treten. — Von wirklicher Schönheit und modernem Schnitt sind die Prima vera- und Marcel Guillard-Keramiken sowie Füße für Lampenschirme und Leuchter. In der Form kubistisch gehalten, mit kristallinischem Aufbau wirken sie künstlerisch gut und werden durch eine aparte Glasur, wie Mattgelb, Mattviolett, in ihrer Wirkung noch erheblich gesteigert.

Es beginnen sich also in Frankreich neue Kräfte zu regen, die auf strenge und sachliche Formen, Linie und schöne, passende Glasurfarbe mehr Wert legen als auf detaillierte Reliefs und überflüssige Bemalung.

Wirtschaft und Handel

feinkeramik /// Glas /// Email

Tagesfragen der deutschen Emailwaren-Industrie

Die wirtschaftlichen Verhältnisse in der deutschen Emailwaren-Industrie, über deren Notlage wir in unserer Zeitschrift berichteten, scheinen einer allmählichen Gesundung entgegenzugehen. Der Auftragseingang ließ zwar in den letzten Monaten, wie dies in den Sommermonaten stets der Fall zu sein pflegt, zu wünschen übrig; doch hat die Kundschaft bereits begonnen, sich für den Herbstbedarf einzudecken, so daß sich der Beschäftigungsgrad gebessert hat. Die Werke rechnen daher in den kommenden Monaten mit einem lebhafteren Geschäft, zumal der Großhandel zur Zeit mit der Auftragserteilung noch zurückhalten soll.

Wie wir bereits in unserem früheren Aufsatze darlegten, hatte die deutsche Emailwaren-Industrie in der Nachkriegszeit unter außerordentlichen Absatzschwierigkeiten zu leiden, und zwar sowohl auf dem Binnenmarkte als auch auf den Auslandsmärkten. Die gegenwärtige Erzeugung der deutschen Emaillierwerke wird auf 85—100 000 Tonnen geschätzt, was ungefähr ein Drittel der Friedensproduktion bedeutet. Vor dem Kriege wurden etwa 60 v. H. der deutschen Erzeugung ausgeführt, während 40 v. H. vom Inlandsmarkt aufgenommen wurden. Die gegenwärtige Ausfuhr beträgt schätzungsweise nur ein Drittel der Produktion, wobei man berücksichtigen muß, daß die Höchstleistungsfähigkeit der Werke nur zu etwa 50—60 v. H. ausgenutzt wird.

Wenn sich die Dinge allmählich zum Besseren zu wenden scheinen, so dürfte dies nicht in letzter Linie auf die Stärkung und Festigung der Verbände zurückzuführen sein. Bekanntlich hat sich vor einiger Zeit der Verband Deutscher Emaillierwerke mit Sitz in Berlin gebildet, dem gegenwärtig etwa 95 v. H. der Produktion angehören. Die Verhandlungen, die im vergangenen Monat in Berlin stattgefunden haben, haben zur Aufstellung einer neuen Grundpreisliste geführt, die noch im Laufe des Herbstes herausgegeben wird. Die von mehreren Seiten geforderte Preiserhöhung von 10—12 v. H. wurde zwar nicht beschlossen, dagegen den Werken eine Erhöhung der Preise um 5 v. H. zugestanden, um einerseits das Mißverhältnis zwischen Produktionskosten und Verkaufserlös zu mildern und andererseits den Binnenmarkt zu schonen. Die Preiserhöhung wurde in der Weise vorgenommen, daß der Grundrabatt in entsprechender Weise ermäßigt wurde.

Was den Auslandsabsatz angeht, so machen sich leider nach wie vor die hohen Schutzzölle in unangenehmer Weise bemerkbar, die eine Reihe von Ländern zum Schutze der heimischen Industrie eingeführt haben, ganz abgesehen davon, daß die Stellung der deutschen Emailwaren-Industrie auf dem Weltmarkte dadurch erschwert worden ist, daß eine Reihe von Ländern, die ehemals zu Deutschlands besten Abnehmern gehörten, eigene Industrien ins Leben gerufen haben.

Ein weiteres Beispiel für einen übertriebenen Protektionismus hat neuerdings Uruguay gegeben. Denn der Nationale Verwaltungsrat in Uruguay hat in einer Botschaft an das Parlament die Erhöhung des Einfuhrzolles von Emailwaren um 50 v. H. auf 66,7 v. H. des Wertes gefordert. Die Kammer hat dieser Erhöhung

bereits zugestimmt, doch bedarf sie noch der Genehmigung durch den Senat, um wirksam zu werden. Es ist infolgedessen bei der hochschutzzöllnerischen Einstellung der gegenwärtigen Regierungspartei in Uruguay damit zu rechnen, daß die Genehmigung durch den Senat erfolgt, obwohl die amtlichen deutschen Stellen dagegen Einspruch erhoben haben. Die Industrie- und Handelszeitung bemerkt hierzu in ihrer Nummer vom 6. September 1927, daß diese Zollerhöhung besonders empfindlich die deutschen Interessen trifft, da Uruguay den größten Teil seines Einfuhrbedarfes in Emailwaren aus Deutschland bezieht. „Bedauerlich ist diese Zollerhöhung auch, weil Deutschland zu den besten Abnehmern Uruguays gehört. Begründet wird die Zollerhöhung damit, daß die in Uruguay heimische Emailwaren-Industrie, die nur eine beschränkte Anzahl von Gegenständen herstellt, durch eine deutsche Dumpingeinfuhr in ihrem Bestande gefährdet werde. Diese Befürchtungen sind jedoch unberechtigt. Wenn wirklich Preisunterschiede zwischen den deutschen Inlandpreisen und den Exportpreisen festzustellen sind, so sind diese in Unterschieden in der Qualität und im Gewicht der Waren begründet, denn nach Uruguay werden nur leichte Qualitäten ausgeführt. Die geringen Preisdifferenzen werden im übrigen schon durch Fracht und sonstige Spesen reichlich aufgewogen, so daß von einer Bedrohung der Konkurrenzfähigkeit der heimischen Industrie Uruguays durch ein deutsches Dumping gar nicht die Rede sein kann."

Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß auch der deutsch-französische Handelsvertrag wegen seines prohibitiven Charakters die deutsche Emailwaren-Industrie wenig befriedigt. Denn abgesehen von einigen Ausnahmen wurden die prohibitiven Zölle der Provisorien beibehalten, wie aus folgender Aufstellung hervorgeht:

Haushaltungsgegenstände aus Schwarzblech:	Franken pro 100 kg		
	Sätze des neuen Vertrages	Sätze der letzten Provisorien	Minimaltarif des Entwurfs
Waren, einfarbig, emailliert, verzinnt	159.60	159.60	125—150
verziert, emailliert, ohne Gold usw.	199.50	199.50	170
verziert, emailliert, mit Gold usw.	228	228	215

Der Spitzenverband der Blechwarenindustrie, die Gesamtvereinigung der Weiß- und Schwarzblech verarbeitenden Industrien E. V., äußerte sich über die Bedeutung des deutsch-französischen Handelsvertrages für die große Gruppe der aus Schwarzblech verfertigten Haus- und Küchengeräte wie folgt:

„Im Jahre 1913 hatte Deutschland emaillierte, verzinnte, verzinkte usw. bearbeitete Haus- und Küchengeräte im Gewichte von 10.848 dz zum Werte von 1.468.000.— M nach Frankreich abgesetzt. Diese Ausfuhr war infolge der für Deutschland ungünstigen handelspolitischen Beziehungen zu Frankreich sowie infolge der inflatorischen Preisstellung für französische Waren auf dem französischen Markte in den Jahren 1924 und 1925 vollständig zusammengebrochen. Die Ausfuhr der genannten Waren nach Frankreich erreichte im Jahre 1925 eine Menge von nur 321 dz im Werte von 62 000.— RM. Seit dem Jahre 1926 zeigte sich wohl in Auswirkung der abgeschlossenen Provisorien eine leichte Belebung, die aber infolge der fast prohibitiv wirkenden französischen Zölle auch nicht annähernd zu einem Wiederanstieg der Ausfuhr auf das Vorkriegsmaß führen konnte. Es ist daher bedauerlich, daß für diese Waren nicht einmal die Minimalsätze des Bokanowskischen Tarifentwurfes — eines Tarifes, der bekanntlich von allen mit Frankreich in Vertragsverhältnis stehenden Ländern als hochschutzzöllnerisch angesehen wird — bei den Verhandlungen durchgeholt werden konnten."

Wie wir bereits in unserem früheren Aufsatze mitteilten, ist man bestrebt, durch internationale Vereinbarungen auch Ordnung in die Auslandsmärkte hineinzubringen. Ein erster Schritt in dieser Richtung wurde Ende v. Jhs. getan, als nach langwierigen Verhandlungen zwischen den deutschen, tschechischen, österreichischen, ungarischen und polnischen Emaillierwerken durch die Bildung des Verbandes mitteleuropäischer Emaillierwerke eine Verständigung über die Ausfuhrquoten erzielt wurde. Von großer Bedeutung für das künftige Exportgeschäft sind aber die Verhandlungen zwecks Beitritts der holländischen und englischen Erzeuger für das mitteleuropäische Kartell, wodurch es zu einem europäischen erweitert werden und die größten und wichtigsten Produzenten zusammenfassen würde. Sowohl bei den holländischen als auch bei den englischen Emaillierwerken herrscht grundsätzliche Geneigtheit, dem mitteleuropäischen Kartell beizutreten. Besonders wichtig für Deutschland ist der Beitritt der englischen Werke, da England ein gutes Absatzgebiet für deutsche Emailwaren ist. Die englischen Erzeuger haben sich bereits zu einem Kartell zusammengeschlossen und infolgedessen dem wichtigsten Punkte der Statuten des mitteleuropäischen Kartells entsprochen. Auch die belgischen Erzeuger wollen dem mitteleuropäischen Kartell beitreten. Desgleichen sind die französischen Emaillierwerke nicht abgeneigt, sich anzuschließen. Die bei den bisherigen Verhandlungen aufgetauchten Schwierigkeiten glaubt man überwinden zu können, da auf allen Seiten der Wunsch nach einer Verständigung besteht. Sämtliche Erzeuger Europas sehen in einem europäischen Emailkartell das einzige Mittel, der überseeischen, zumal der amerikanischen Konkurrenz mit Erfolg entgegentreten zu können. Durch eine geregelte und gemäßigte Preispolitik hofft man, die gegenseitige europäische Konkurrenz ausschalten zu können. Auf der letzten im vorigen Monat stattgefundenen Tagung des Verbandes mitteleuropäischer Emaillierwerke wurde festgestellt, daß die Vorverbandsgeschäfte fast restlos abgewickelt sind, so daß für bestimmte Absatzgebiete Preiserhöhungen beschlossen werden konnten. Durch den Beitritt der „Westen" Emailindustrie Hamburg A.-G. in Wien (Werk Olkusz in Polen) erfährt der Verband eine bedeutende Stärkung. Die Inkraftsetzung der neuen regulierten und erhöhten Grundpreise wurde für einen etwas späteren Zeitpunkt hinausgeschoben mit Rücksicht auf die noch in der Schwebe befindlichen Abschlußverhandlungen mit einer Reihe für das Ueberseegeschäft maßgeblicher außerdeutscher Werke.

Zum Schluß sei auch noch auf die Bedeutung der Rationalisierung und Normalisierung hingewiesen, deren Arbeiten noch lange nicht abgeschlossen sind, weil sie eine Zusammenarbeit mit den weiterverarbeitenden Industrien, und zwar vornehmlich mit der Blechindustrie erfordern. Gelegentlich der letzten Tagung des Verbandes deutscher Emaillierwerke fanden ausgedehnte Debatten über diese Frage statt. Diese ergaben eine einheitliche Auffassung der Werke über Wege und Ziel der auf diesen Gebieten bereits in Angriff genommenen Arbeiten, die gutgeheißen wurden und vom Verband deutscher Emaillierwerke beschleunigt fortgesetzt werden sollen.

Bekanntlich besteht beim Deutschen Normenausschuß ein Fachnormenausschuß für Hauswirtschaft, der die Normung hauswirtschaftlicher Geräte betreibt. Ein Unterausschuß befaßt sich auch mit der Normung von Kochtöpfen. Die jetzige übergroße Zahl der verschiedenen Formen und Größen, die auf die verschiedenartigsten Wünsche der Hausfrauen in den verschiedenen Gegenden Deutschlands zurückzuführen ist, ist unbedingt auf ein gesundes Maß zurückzuführen. Hierbei gilt es in erster Linie nicht allein gutes, sondern auch hinsichtlich der Austauschbarkeit und Ersatzbeschaffung praktisches Küchengerät zu schaffen, das den größten Teil des Bedarfes befriedigen kann. Es sind die Kochtöpfe in ihren Größen und Formen so zu stufen, daß sie ineinander gestellt werden können. Den Uebergang zur Normung denkt man sich so, daß allmählich die nicht in die Norm passenden Kochtöpfe in Formen und Größen eingeschränkt und schließlich ganz aufgegeben werden. Dadurch ist größte Sicherheit gegeben, daß die Einrichtungen, Werkzeuge und Vorrichtungen der Industrie nicht wertlos werden, sondern erst, nachdem sie unbrauchbar geworden sind, durch neu genormte Formen ersetzt werden. Was für die Kochtöpfe gilt, trifft auch für Kasserollen, Bratpfannen und sonstige Küchengeräte zu. Zu begrüßen wäre es, wenn vom Deutschen Normenausschuß auch die Farben der Kochgeschirre einheitlich festgesetzt würden, da die Kataloge unserer großen Emaillierwerke eine mehr als reiche Farbenpalette aufweisen. So zählen wir bei einem großen Werk nicht weniger als 12 verschiedene Farben. Die Industrie sollte sich daher auf eine geringe Farbenauswahl einigen, was auch für die Händlerschaft von außerordentlicher Bedeutung wäre; denn die heutige Mannigfaltigkeit der Farben erfordert für den Händler eine unnötig große Lagerhaltung. Eine besondere Aufmerksamkeit in bezug auf Farbeneinschränkung sollte der billigen Handelsware zugewendet werden, da nach Auffassung der Händlerschaft ein Bedürfnis für die vielfarbige Ausführung nicht besteht. Doch soll bei der Farbenbestimmung für

billige Gebrauchsgeschirre der Grundsatz Geltung haben, daß sich diese Qualität schon durch die anderen Farben von den verschiedenen Qualitätsfabrikaten unterscheiden soll.

Keramik und Glas auf der Kölner Herbstmesse

Die Kölner Messe zeigte diesmal im ganzen ein etwas vollkommeneres und freudigeres Bild als im Frühjahr, eine natürliche Folge der seit Herbst 1926 anhebenden und dauernd weiter sich entwickelnden Konjunktur, die auch in der größeren Zahl der Messeaussteller zum Ausdruck kommt. Gleichzeitig mit der Ausstellerzahl hat sich auch der Geschäftsverkehr auf der Kölner Messe bedeutend gehoben, was jedoch nicht allein auf die gegenwärtig gute Konjunktur, sondern auch auf das zunehmende Interesse zurückzuführen ist, das der Handel aller Industrien der Kölner Messe entgegenbringt. Man kann die Feststellung machen, daß mit der westdeutschen Wirtschaft sich auch der westdeutsche Einzelhandel und die großen Konzerne und Warenhäuser hinsichtlich der Bedarfsdeckung in immer weiterem Umfange auf die Kölner Messe einstellen.

Auf Grund der guten Konjunktur der westdeutschen Industrie, der größeren Ausstellerzahl und Anteilnahme der Handels- und Abnehmerkreise ist natürlich auch der Umfang des diesmaligen Messegeschäftes ein größerer und das Ergebnis ein besseres, auf manchen Gebieten sogar, auch auf denen der Haushaltungsbranche, ein sehr gutes gewesen, so daß die Aussteller meist voll zufrieden waren. Dies gilt auch für die Aussteller keramischer Erzeugnisse und Glaswaren. Diese waren auf der Kölner Herbstmesse, ebenso wie auf der letzten Messe, wiederum sehr zahlreich vertreten. Die Auslagen in Glaswaren zeigten wie bisher vor allem sehr viele Gebrauchsartikel, wie Trinkgläser, Wasser-, Bier-, Wein- und Likörgläser und Gläschen aller Art, Wasserflaschen, Krüge, Tee- und Bowlengläser, Glasschüsseln usw., worin das Geschäft durchweg sehr gut gewesen ist. Gut war auch das Geschäft in Wirtschafts-, Weck- und Einmachgläsern, da das Ladengeschäft in diesen Waren in diesem Jahre besonders gut ausgefallen ist. So sind die Geschäfte in diesen Waren ziemlich ausverkauft worden, so daß sie jetzt schon gezwungen sind, ihre Lagerbestände auf der Messe aufzufrischen und sich durch rechtzeitige Bestellungen die notwendigen Bestände zu sichern.

Neben diesen einfachen Gebrauchsglaswaren und Konservengläsern haben auch die besseren Glaswaren bzw. geschliffenen Gläser und die hellen und zum Teil auch farbigen Kristallwaren guten Absatz gefunden, da sie als Geschenke für Weihnachten besonders begehrt werden und sich in den letzten Jahren, wenigstens so weit es sich um kleinere Gebrauchs-, Zier- und Geschenkartikel handelt, auch bei den breiten Schichten immer mehr eingebürgert haben.

Neben diesen geschliffenen Glas- und Kristallwaren sind auch die Geschenk- und Zierartikel, Trinkgläser, Schalen und Vasen aus Kunstglas und die buntfarbigen Blumenvasen immer noch sehr beliebt und begehrt. Stark in Erscheinung getreten sind auf der Messe neben den verschiedenen Beleuchtungskörpern auch die Beleuchtungsgläser und Lampenschirme in Glas, die gleich so vielen anderen Dingen heute vielfach buntfarbig durchgemustert, auch mit allerlei buntfarbigen Ziermotiven geschmückt sind.

Einen sehr großen Raum nahm im Hinblick auf das kommende Weihnachtsfest auch der Christbaumschmuck ein. Die Auslagen zeigten auch hierin wiederum sehr viel buntfarbig durchgemusterte und bunt gezierte helle Kugeln, neben den bekannten Silber- und schneeweißen Schmucksachen. Besonders ins Auge fielen neben den zahlreichen buntfarbigen Kugeln in leuchtenden und matten Farbtönen auch die Kerzenhalter, mit buntfarbigen Gläsern geschmückt.

Nebenbei sei bemerkt, daß auch die auf der Messe vertretenen Glaskästen und Glasvitrinen, auf Grund ihrer umfangreichen Verwendung in den modern eingestellten Ladengeschäften sich allgemein einer regen Nachfrage und somit eines guten Geschäftes erfreuten.

Was wir von den Glaswaren berichtet haben, gilt auch für Porzellan und Steingut. Den größten Absatz haben auch darin natürlich die Gebrauchs- und billigen Stapel- und Massenartikel gefunden. Insbesondere werden sie von den Warenhäusern, Bazars und Einheitspreisgeschäften in großen Mengen gekauft. Dies hat nach den Auslassungen der Aussteller die Fach- und Spezialgeschäfte veranlaßt, diese billigeren Stapelwaren, soweit sie von ihnen überhaupt geführt wurden, fallen zu lassen, um nur noch anerkannt gute und beste Qualitäten in Glas, Porzellan und Steingut zu führen, so daß die Spezialgeschäfte nunmehr wirklich als Qualitätsgeschäfte in Erscheinung treten werden. So wurden denn auch auf der Messe neben gutem Wirtschafts- und Gebrauchsporzellan auch sehr viel ausgesprochenes Luxusporzellan, insbesondere Tee-, Kaffee- und Eßservice in Auftrag gegeben, ein Beweis, daß auch in Porzellan und Steingut die Qualität wiederum mehr in den Vordergrund rückt.

Immer größeren Anklang fanden auch die buntfarbigen Keramiken, wie Blumenvasen, Blumen- und Obstschalen, Bowlen, Zier- und Schmuckdosen, Aschenbecher und Schreibtischgarnituren für Damen. Besondere Erwähnung verdienen in diesem Zusammenhang auch die Ton- und Küchengeschirre in abschattierten Tönen von Dunkelbraun bis Gelb, die neuerdings auch wiederum mehr in den Vordergrund gerückt und gekauft werden.

Von besonderem Interesse für die Fach- und Spezialgeschäfte, ebenso wie für die Industrie der Glas- und Porzellanwarenindustrie ist die bei allen Ausstellern wiederholt gemachte Feststellung, daß im Rahmen der erteilten Aufträge die Qualitätsware wiederum mehr begehrt wird und beträchtlich an Bedeutung gewinnt, was nicht allein auf die gegenwärtig gute Beschäftigung der westdeutschen Industrie, die günstige Arbeitsmarktlage und größere Bewegungsfreiheit bestimmter Verbraucherkreise zurückzuführen ist, sondern zum guten Teil auch den Bemühungen der beteiligten Kreise zu verdanken ist, die sich immer wieder für die Qualitätsware einsetzen und diese durch besondere Werbung zu fördern suchen. Erinnert sei hier nur an die vom Verband der Düsseldorfer Fach- und Spezialgeschäfte vom 24. September bis zum 2. Oktober veranstaltete Herbstschau der Spezialgeschäfte, die in den Räumen des Kunstvereins stattfand und einer auserwählten Qualitätsschau gleichkam, die wirklich geeignet war, das Publikum wieder einmal auf den hohen Wert der Qualitätsware hinzuweisen.

A. Kling, Krefeld.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Böhmisches Porzellan und Steingut. — Von Hans Meyer. Leipzig 1927 (Karl Hiersemann). 336 Seiten, 45 Tafeln (5farbig und 2 Markentafeln). Preis 96,— RM.

Zwei Faktoren haben maßgebend die Entwicklung des europäischen Porzellans bestimmt: Der Einfluß des chinesischen Vorbildes, der, bald stärker, bald schwächer, vor allem in den Gefäßformen sichtbar wird, und dann das enge Band, das im 18. Jahrhundert die Porzellanmanufakturen mit den Höfen, ihrem feudalen Geiste und ihrer von dem französischen Zentrum abhängigen Kultur verknüpfte.

Der Einfluß der chinesischen Porzellankunst hat, obwohl er auf etwas Vergangenes zurückging, immer revolutionierend gewirkt, indem er die Vollkommenheit einer künstlerischen Welt offenbarte, die dem europäischen Geist so fremd wie möglich war und die infolge ihrer so ganz anders gearteten geistigen Grundlage immer zur Skepsis gegenüber den Ambitionen eigener Vollkommenheit aufforderte.

Der Feudalismus des 18. Jahrhhunderts dagegen zeitigte eine völlig entgegengesetzte Wirkung. Die Uniformität des höfischen Lebens, die zur Einförmigkeit in übertragendem Sinne wurde, löste das Porzellan von den Quellen wahrer Volkskunst, die ihm allein Anregung und Antrieb zu gedeihlicher Fortentwicklung hätten geben können, täuschte damit eine Einheit des europäischen Kunstschaffens vor, die auch heute noch Aufgabe der Zukunft — einer fernen Zukunft! — ist, und führte zu einem Konservativismus, der weder den Individualismus einzelner schöpferischer Künstler noch den einzelner Landschaften mit dem ausgeprägten Rechte ihrer Bodenbeständigkeit entscheidend zu Worte kommen ließ.

Auch die Geheimhaltung der Porzellanherstellung, die das Entstehen einer zwar festgefügten, aber keineswegs an einen bestimmten Ort gebundenen „Porzellinergilde" begünstigte, wirkte sich in dieser Richtung aus, da die einzelnen Dreher, Former und Maler, die die Manufakturen sich gegenseitig unter großen Versprechungen abspenstig machten, einen Ausgleich der etwa im Entstehen begriffenen neuen, originellen Formen und Dekors herbeiführten. Die revolutionären Vorstöße der Vereinzelten, die an dem Wert des Fremden den Unwert des Heimischen zu ermessen fähig waren, stießen stets nach kurzer Zeit ins Leere, und was blieb, war der saft- und kraftlose Mischmasch einer „europäischen" Porzellankunst, der bis heute allerdings noch die erste Vorbedingung, die geistige Einheit Europas, fehlt.

Der Kenner, dessen Auge durch unzählige Vergleiche geschult ist, vermag deutsches, französisches, englisches und dänisches Porzellan auf den ersten Blick auseinanderzuhalten. Der Laie aber sieht in all dem nur die Formen und Linien einer Welt, die ihn dazu noch meist sehr fremd anmutet, weil sie mit dem Geist der Landschaft, die ihm vertraut ist, und mit dem Geist der Welt, in der er lebt und wirkt, nicht das geringste zu tun hat.

Da einzig der klare Einblick in die Fehler der Vergangenheit einen Fortschritt in die Zukunft ermöglicht, müssen wir dankbar eine Veröffentlichung begrüßen, die der Geschichtserkenntnis der europäischen Porzellankunst ein neues Gebiet erschließt. In seinem Werk „Böhmisches Porzellan und Steingut" hat der Prager Professor der Chemie Hans Meyer ein so umfassendes Material über die Anfänge der keramischen Industrie in Böhmen zusammengetragen, daß der Forschung auf diesem Spezialgebiete nur noch eine eingehende ästhetisch-kritische Würdigung des hier Geschaffenen vorbehalten bleibt.

Das Abbildungsmaterial des Werkes zeigt jedoch bereits, daß auch die Porzellankunst, wie sie in Böhmen entstand, im Großen gesehen, kaum eine eigene Note aufweist, sondern in Anlehnung an die Vorbilder Meißens, Berlins und Nymphenburgs bald in einer künstlerischen Unselbständigkeit erstarrt ist, die in der Folge das Kennzeichen der europäischen Porzellankunst geworden ist.

Bei dem Reichtum Böhmens an keramischen Rohmaterialien könnte man gerade in diesem Land eine gut entwickelte Industrie erwarten, forderten doch die ausgezeichneten Kaolinvorkommen sowie die vorzügliche böhmische Braunkohle vor allem zur Porzellanfabrikation heraus. Dafür, daß es trotzdem erst ganz allmählich und in bescheidenem Umfange dazu kam, muß man die Hauptschuld der damaligen österreichischen Regierung zuschieben, die aus Rücksicht auf die Wiener Manufaktur der Erteilung von Fabrikationsprivilegien sich lange Zeit hartnäckig widersetzte.

Die böhmische Porzellanindustre ist ohne die Thüringens nicht zu denken. Nachdem schon früher durch wandernde Porzellanhändler eine Verbindung zwischen diesen beiden Ländern hergestellt war, haben später immer wieder aus Thüringen zugewanderte Familien einen maßgebenden Einfluß in der keramischen Industrie Böhmens ausgeübt.

Der erste Versuch, Steingut und Porzellan aus heimischen Rohstoffen herzustellen, wurde auf Veranlassung des Thüringer Porzellanhändlers Jakob Just im Jahre 1789 in Rabensgrün unternommen; doch waren die Schwierigkeiten, die sich der Fabrikation entgegenstellten, so groß, daß die Gesellschaft, die sich gebildet hatte, bald wieder zur Auflösung kam. Erst in Schlaggenwald gelang es dem Bürger Johann Georg Paulus mit Hilfe des aus Hildburghausen stammenden Arkanisten Johann Georg Reumann, im Jahre 1791 ein Unternehmen ins Leben zu rufen, das nach zahlreichen Fehlschlägen schließlich doch eine Ware zustande brachte, die eine regelrechte Fabrikation ermöglichte.

Wie langsam die Vervollkommnung der Fabrikationsmethoden vor sich ging, zeigt ein Bericht des Berliner Arkanisten G. F. Frick, der im Jahre 1812 schreibt: „Die weißen Tafelgeschirre dieser Fabrik sehen äußerst schlecht aus und haben alle Töne von Gelbweiß, Grauweiß und Blauweiß und verdienen kaum den Namen Porzellan". Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß Frick damals wahrscheinlich Waren gesehen hat, die aus älteren Vorräten stammten. In demselben Jahre besichtigte Kaiser Franz I. die Fabrik, und auf die dabei gewonnenen Eindrücke ist es wohl zurückzuführen, daß jetzt endlich von der Regierung das Fabrikationsprivileg erteilt wurde.

Bis zum Jahre 1835 entwickelte sich die Fabrik in Schlaggenwald günstig, so daß bis zu 250 Arbeiter beschäftigt wurden. Dann jedoch setzte der allmähliche Niedergang ein, der seinen Grund weniger in den speziellen böhmischen Verhältnissen als in der europäischen Keramik überhaupt hatte.

Außer den beiden Unternehmungen in Rabensgrün und Schlaggenwald behandelt der Verfasser in seinem Werk noch die Porzellanfabrikation in Klösterle, Prag, Steinitz, Gießhübel, Pirkenhammer, Ellbogen, Dallwitz, Alt-Rohlau, Unterchodau sowie einige weniger bekannte Manufakturen.

Die Anordnung des Stoffes ist so getroffen, daß nach der allgemeinen Geschichte der einzelnen Fabriken die Fabrikate und die Fabrikmarken besprochen werden. 5 farbige Tafeln und 40 Tafeln in Lichtdruck unterstützen die textlichen Ausführungen. Die beigegebenen Markentafeln werden besonders den Sammlern willkommen sein.

Wenn das Werk Mayers zur Erkenntnis der Notwendigkeit einer stärkeren Individualisierung innerhalb der europäischen Porzellanfabrikation führt, wird es — wenn auch unbeabsichtigt — eine Aufgabe erfüllen, die in der gegenwärtigen Krise der Porzellankunst wichtiger ist als die gewiß nicht zu unterschätzende Förderung historischer Forschung. Dr. H. H.

Die Herstellung der Klinker, insbesondere der Pflasterklinker. Von Paul Jürgel. Berlin 1927. (Verlag der „Tonindustrie-Zeitung"). 42 S. 8°. Preis 3,50 M.

Als nach dem Kriege der Kraftwagen die alten Verkehrsmittel auf den Stadt- und Landstraßen immer mehr verdrängte, zeigte sich die bis dahin übliche Art des Straßenbaues diesen Beanspruchungen nicht mehr gewachsen. Man suchte nach besseren Baustoffen und -methoden, machte großzügige Versuche mit Beton-, Asphalt- und Teerstraßenbaustoffen, aber vom Straßenbauklinker hörte man in Deutschland so gut wie nichts, obwohl seine Eignung für die Herstellung stark beanspruchter Verkehrswege seit langem bekannt war. Die Verbraucher begründeten diese Vernachlässigung vielfach damit, daß bei uns hochwertige Straßenbauklinker wenig erzeugt würden. Das stimmt bis zu einem gewissen Grade, denn Klinker, die im Hoch-, Tief- und Wasserbau Vollwertiges leisten, brauchen im Straßenbau mit seinen viel größeren Güteanforderungen noch längst nicht geeignet zu sein. Von der Erzeugerseite aus weist man mit Recht auf die hervorragenden Resultate hin, die mit den bekannten Klinkern von Bockhorn, Schattau und den weltberühmten Marken aus Ungarn, der Schweiz und Oesterreich, den Keramitsteinen, erzielt wurden, und weist damit zugleich selbst den Weg, der bei der Herstellung gleichwertiger Fabrikate einzuschlagen ist. Wie aber der Weg zu gehen ist, um auch dem Klinker im Straßenbau seinen berechtigten Platz zu sichern, darüber herrscht bei der mangelnden Literatur über Pflasterklinker und ihre Anwendung noch Unklarheit. Da begrüßt man es gern, daß sich endlich ein Fachmann, der in der Herstellung von Pflasterklinkern Erfahrungen sammeln konnte, gefunden hat, um die Ausfüllung dieser empfindlichen Lücke in Angriff zu nehmen.

In den ersten Abschnitten erörtert er die Frage, was unter Pflasterklinker zu verstehen sei, stellt die Gütezahlen der bewährten Fabrikate in Vergleich zu denen ihrer natürlichen und künstlichen Konkurrenten und beschreibt an Hand von Skizzen die verschiedenen Formate, in denen der Pflasterklinker heute ausgeführt wird. Ein kurzes Kapitel unterrichtet über die Rohstoffe, während der Hauptteil des Buches von der Schilderung des Herstellungsvorganges eingenommen wird. Da ist zunächst die Aufbereitung der Rohstoffe, als deren aussichtsreichste Form der Vf. das Trockenpreß-Verfahren in den Vordergrund rückt. Er begnügt sich dabei nicht mit allgemein gehaltenen Angaben, sondern gibt, soweit das überhaupt möglich ist, spezielle Werte für den Grad des Trockenzustandes der Preßmasse, die nötigen Preßdrucke, die Arbeitsorganisation und namentlich auch für maschinentechnische Einzelheiten, wobei die wichtigsten Maschinen in ihrer neuesten Ausführung durch übersichtliche Abbildungen erläutert werden. Nach einem bemerkenswerten Kapitel über die Trocknung führt er uns zu dem schwierigsten Abschnitte der ganzen Herstellung, dem Brennen. Die günstigsten Einsatzweisen, das Schmauchen und die Brandführung selbst finden eingehende Behandlung. Dabei ist der Vf. in der Lage, sogar genaue Brennkurven aus der eigenen Praxis zur Ansicht bringen zu können. Von den Ofentypen hält er den gekuppelten Kammer-, den Gaskammer- und den verbesserten Ringofen für die wirtschaftlichsten Konstruktionen. Zum Schluß bespricht er noch kurz das Sortieren und die zweckmäßigsten Arten der Verlegung solcher Pflasterklinker.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß es dem Verfasser gelungen ist, eine Schrift über die Herstellung von Pflasterklinkern zur Darstellung gebracht zu haben, die nicht nur geeignet ist, zu unterrichten und anzuregen, sondern vor allem auch auf diesem Zukunftsgebiete zu beraten. f.

Die Kunststeine, eine Schilderung der Darstellung künstlicher Steinmassen, der Rohstoffe, Geräte und Maschinen. Von Sigmund Lehner. Wien und Leipzig 1927 (A. Hartleben). 3. vollständig neu bearbeitete Auflage. 412 S. mit 79 Abb. Preis geh. 9,— M, in Leinen geb. 10,— M.

Unter Kunststeinen im weitesten Sinne versteht der Vf. alle jene steinartigen Massen, die nicht zu den natürlichen, „gewachsenen" gehören, also z. B. auch die aus Ton gebrannten Körper. Seine Ausführungen beziehen sich aber doch in der Hauptsache auf die im kalten Herstellungsverfahren gefertigten Stoffe. Er beginnt seine Darlegungen mit der Beschreibung der Rohstoffe, von denen namentlich Ton, Zement, Gips, Kalk, Magnesia sowie die nötigen Zusatzstoffe aufgeführt werden. Dabei bemüht sich der Vf., auch den neueren Forschungsergebnissen im Rahmen seiner allgemein-verständlichen Abhandlung gerecht zu werden. Von den Fertigerzeugnissen beschreibt er zunächst die mit Hilfe von Aetzkalk hergestellten, dann die mit Zement gebundenen, ferner die Gipssteine, Magnesiakunststeine, Spezialmassen, wie z. B. die Korksteine, die feuerfesten Massen von Schamotte bis zu denen aus Siliziumkarbid und Zirkonoxyd, die künstlichen Filtersteine, schließlich die Schleif- und Asphaltsteinmassen. Der Inhalt setzt keine Kenntnisse voraus, so daß ihm jeder Laie leicht folgen kann.
Fi.

Grundzüge der Chemie und Mineralogie. Von Rudolf Arndt u. Prof. Dr. L. Doermer. Leipzig 1927 (Leop. Voß). 396 Seiten. Preis 7,— RM.

Mit der Neubearbeitung des bekannten, von R. Arndt vor über 40 Jahren herausgegebenen Lehrbuches ist dieses Mal einem allgemeinen Bedürfnis auf einheitliche Zusammenfassung des gesamten für reale Lehranstalten bestimmten Lehrplanes Rechnung getragen. Aufgebaut auf einem Arbeitsunterricht werden wir an Hand anschaulicher Versuche in natürlicher und ungezwungener Darstellungsweise in das große Gebiet der Chemie eingeführt, wobei auch der Wissensdurst der tiefer schürfenden Schüler durch Einschaltung von Kapiteln über allgemeine und physikalische Chemie durchaus gestillt wird. Nie ist die Chemie als trockene, abstrakte Wissenschaft behandelt, sondern stets ihr Zusammenhang mit allen Zweigen der Naturwissenschaft betont. Besonders ihre Beziehungen zur Biologie werden gebührend gewürdigt. Geschichtliche, kulturgeschichtliche und volkswirtschaftliche Betrachtungen sind an geeigneten Stellen eingeflochten. Anschließend an die einzelnen Verbindungen werden gleichzeitig ihre mineralogischen und petrographischen Vorkommen besprochen und beschrieben. Besondere Kapitel sind jedoch dem wichtigen Gebiet der Silikate sowie der Tonwarenindustrie gewidmet. Die Brennstoffe und ihre Verwendung leiten in die organische Chemie über, der naturgemäß im Rahmen dieses Buches nicht ein so großer Umfang eingeräumt werden konnte. Zahlreiche Tabellen und graphische Darstellungen vermögen weiter das Verständnis der Einzelheiten zu vertiefen.

Das Buch ist wohl geeignet, nicht nur dem Schüler, sondern jedem für Chemie Interessierten ein wertvolles Lehr- und Nachschlagebuch zu sein, wobei das von denselben Verfassern herausgegebene Buch: „Technik der Experimentalchemie" als empfehlenswerte Ergänzung dienen kann.
Mü.

Chemie für Alle. Von Prof. Dr. Ernst Rüst. Eine volkstümliche Einführung in die Chemie und ihre Anwendungen in der Technik. Stuttgart 1927 (Dieck u. Co.). 442 Seiten mit 405 Bildern im Text. Preis geh. 12,— M, in Ganzleinen 18,— M.

Wer die Bedeutung der Chemie für unser Wirtschaftsleben nicht aus eigener Anschauung kennt oder wem sonst ein Maßstab dafür fehlt, der braucht nur einmal das Inhaltsverzeichnis einer chemischen Technologie zu durchblättern. Er wird dabei feststellen, daß es nicht ein einziges Gebiet gibt, daß von der Chemie nicht befruchtet würde. Diese überall tätige Wissenschaft in ihrem Wirken für unser Dasein zur Anschauung zu bringen, unternimmt der Züricher Prof. Dr. Rüst in dem vorliegenden Buche. Wir geben ihm Recht, wenn er es dabei als seine Aufgabe ansieht, nur die Hauptgrundlagen des Tätigkeitskreises vorzutragen, um von ihnen ausgehend die wichtigsten Verhältnisse und Zusammenhänge an besonders guten Beispielen zu zeigen, während der lückenlose Aufbau nur an wenigen Stellen durchgeführt ist. Den Hauptteil des Werkes bildet naturgemäß die angewandte Chemie, die Technik, deren Verständnis durch das Kapitel „Von den Grundlagen der Chemie" sowie jenes über das Wesen der chemischen Untersuchungs- und Forschungsstätten vorbereitet wird. Die gedrängte Kürze des Buches werden ihm zusammen mit seiner anregenden Ausdrucksweise einen zahlreichen Leserkreis sichern.
Fi.

Kolloidchemie. Ein Lehrbuch von Richard Zsigmondy. 5. verm. und vollst. umgearb. Aufl. II. Spezieller Teil. 16 Textabb. u. 1 Tafel. Leipzig 1927 (Otto Spamer). X, 256 S. 8°. Preis geh. 14.— M, geb. 16,— M.

Der 2. Band des beliebten Lehrbuches ist der „spezielle Teil". Sein Inhalt ist in die Ausführungen über anorganische und organische Kolloide gegliedert. Von den anorganischen Kolloiden finden vor allem die Edelmetalle eine eingehende Behandlung. Die Technik der Silikate kommt mit diesen Fragen besonders beim Gold- und Kupfer-Rubinglas in Berührung sowie bei der Anwendung von echten Farben zu Dekorationszwecken. Der kolloide Zustand bei Nichtmetallen wird hauptsächlich an den Beispielen des Schwefels und Selens behandelt. In einem weiteren Abschnitte beschreibt der Vf. kolloide Oxyde und Oxydhydrate, wie die Kieselsäure, Zinnsäure und die Oxyde des Titans, Zirkons, Eisens, Aluminiums, Chroms u. a. m. Neben einem Abschnitt über kolloide Sulfide dürfte derjenige über Salz auch allgemeines Interesse hervorrufen, weil er die Erscheinungen der Photographie enthält. Die organischen Kolloide werden in die Kapitel über Seifen, Farbstoffe und Eiweißkörper unterteilt. Da das Werk zum Lehrbuch bestimmt ist, richtet es sein Hauptaugenmerk darauf, das Grundsätzliche der Erscheinungsformen an guten Beispielen herauszuarbeiten. Wir glauben, daß es dem Leser auf Grund dieser Stoffbehandlung gelingt, in das eigenartige Gebiet einzudringen.
Fi.

Rudolf-Mosse-Glascode. Spezialcode für die gesamte Glasindustrie. Bearb. von J. Kähler unter Mitw. des Verbandes der Glasindustriellen Deutschlands E. V. Berlin und der Code-Abteilung Rudolf Mosse. Berlin 1927 (Rudolf Mosse). XIX, 296 S. 4°. Preis geh. 36.— M.

Im Rudolf-Mosse-Glascode erscheint eine überaus reichhaltige, in vielem geradezu erschöpfende Sammlung von Fachausdrücken und Fabrikaten sämtlicher Zweige der Glasindustrie. Darüber hinaus enthält der Code auch die erforderlichen allgemeinen kaufmännischen Ausdrücke, so daß der Code imstande ist, den gesamten Telegrammverkehr der Glasindustrie zu vermitteln. Die Anordnung ist nicht systematisch wissenschaftlich, sondern streng alphabetisch durchgeführt, weil nur solche Anordnung ein schnelles Auffinden ermöglicht. Die zu erzielenden Ersparnisse sind ganz erheblich, kommen doch zahlreiche komplizierte Artikel vor, deren Beschreibung in einem Telegramm durch den Code auf weniger als den zehnten Teil gekürzt wird. Der Code ist unter Mitwirkung des Verbandes der Glasindustriellen Deutschlands, einer Reihe weiterer Verbände und — darauf sei noch besonders hingewiesen — einer großen Anzahl von Firmen der Glasindustrie und des Glashandels von dem Verfasser des bekannten und ja auch in unserer Industrie viel benutzten allgemeinen Rudolf-Mosse-Code herausgegeben. Wie ausführlich der Stoff bearbeitet ist, geht daraus hervor, daß der Code nicht weniger als etwa 40 000 Code-Wörter und Phrasen auf etwa 300 Seiten enthält. Wir sind überzeugt, daß der Rudolf-Mosse-Glascode unserer Industrie ein wertvolles Mittel zum Ausbau ihrer Stellung auf dem Weltmarkt sein wird.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der Porzellan- und Glasindustrie im Bezirk der Industrie- und Handelskammer München. In der Porzellanindustrie brachte der lebhafte Fremdenverkehr im 3. Virteljahr eine weitere Belebung des Geschäftes, während die auf der Leipziger Messe eingeholten Aufträge für eine reguläre Beschäftigung der Produktion nicht von besonderer Bedeutung sind. — Dagegen berichtet die Farbglasindustrie von einer größeren Stockung im Auftragseingang für Flachglaserzeugnisse, was neben dem fast völligen Ruhen jeder Bautätigkeit auch auf die jetzt eintretende saisonmäßige Geschäftsstille zurückzuführen sei.

Die Lage der Schamotteindustrie im Bezirk der Ostthüringischen Industrie- und Handelskammer. Die Beschäftigung im 3. Vierteljahr war auch weiterhin gleichmäßig gut, der Absatz im Inland genügend, nach dem Ausland infolge fehlender Wettbewerbsmöglichkeit ganz unbedeutend. Die Zahl der Beschäftigten hielt sich auf gleicher Höhe. Für die kommenden Monate wird ein sich gleichbleibendes Geschäft erwartet.

Tschechoslowakei

Aus der Porzellanindustrie. Die Lage der tschechoslowakischen Porzellanindustrie hat sich in den letzten Sommermonaten verschlechtert. Dies läßt sich am besten an der Ermäßigung der Verkaufspreise feststellen. Der Preis für Weißware betrug Sommer 1925 5.98, 1926 5.64, 1927 5.40 Tschechokronen. Trotz der gesteigerten Ausfuhr in jene Staaten, die in diesem Jahr umfassende Zollerhöhungen vorgenommen haben, wird das diesjährige Gesamtergebnis der tschechoslowakischen Porzellanindustrie unter dem des Jahres 1926 liegen. Das Verhältnis zwischen Lohn und Wert des Endproduktes beträgt heute in der Tschechoslowakei 4:10 und dürfte eines der schlechtesten der Gesamtindustrie dieses Staates sein. Die Preise sind im Durchschnitt auf das Sechs- bis Achtfache des Vorkriegspreises gestiegen, während die Löhne sich auf das Zwölffache gesteigert haben und die Materialkosten, Steuern und Regien zwanzigmal so hoch sind wie im letzten Vorkriegsjahr. Dazu kommt noch, daß die Zahlungsverhältnisse sich in letzter Zeit keineswegs gebessert haben und daß im Export in die Nachfolgestaaten und in der Relation nach dem Balkan Kredite auf 8 bis 10 Monate gewährt werden müssen. Das Bestehen der Wirtschaftsorganisation der tschechoslowakischen Porzellanindustrie ist bedroht, man hat sich noch nicht endgültig entschlossen, die Wirksamkeit des Wirtschaftsverbandes, die mit dem 31. Dez. 1927 abläuft, zu verlängern. Daß das Kartell zur Konsolidierung der Verhältnisse im Export notwendig ist, wird von keiner Seite angezweifelt, die Unstimmigkeiten, die sich auf ein Nichtzustandekommen der Preiskonvention beziehen, hängen mit persönlichen Angelegenheiten der einzelnen Mitglieder zusammen. Doch kann als sicher angenommen werden, daß das Kartell auch diesmal über den 31. Dezember seine Tätigkeit ausüben wird, da das Preisniveau in den Auslandsstaaten nach Liquidierung des Wirtschaftsverbandes infolge der bestimmt eintretenden Unterbietungen der früheren Mitglieder außerordentlich gedrückt werden müßte. In letzterer Zeit sind auch ernste Verhandlungen und Entschlüsse wegen der Konzentration einiger Porzellanunternehmungen erfolgt, die darauf schließen lassen, daß die tschechoslowakische Porzellanindustrie aus den niedrigeren Exportziffern des zu Ende gegangenen Sommers eine Lehre gezogen hat und in Anbetracht der großen deutschen und japanischen Konkurrenz die bisher von manchen Unternehmungen geführte egozentrische Politik aufgeben wird.

Ein- und Ausfuhr von Porzellanwaren. Im ersten Halbjahr 1927 kamen in der Tschechoslowakei 27 000 kg weiße und 46 000 kg farbige Porzellanwaren zur Einfuhr. Erstere hatten einen Wert von 545 000 Kč, letztere von 2 581 000 Kč. Der Versand war wesentlich größer. Es wurden 3 043 000 kg weiße und 13 444 000 kg farbige Porzellanwaren im Werte von 16 376 000 Kč bzw. 102 039 000 Kč ausgeführt. Auf die einzelnen Warengruppen verteilte sich die Ein- und Ausfuhr des ersten Halbjahres 1927 wie folgt:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in Kč	Menge in dz	Wert in Kč
Pfeifenköpfe u. Bestandteile aus Porzellan, weiß	2	4 000	30	48 000
Spielzeug, ohne Puppenköpfe, aus Porzellan, weiß	.	200	1	2 000
Galanteriewaren, weiß	40	123 000	40	42 000
Pfeifenköpfe usw., farbig, vergoldet usw.	.	1 000	40	139 000
Spielzeug, farbig	20	40 000	.	400
Galanteriewaren, farbig	130	1 374 000	140	292 000
Anderes Porzellan, weiß	230	417 000	30 360	16 284 000
Anderes Porzellan, farbig	260	1 110 000	134 260	101 606 000
Puppenköpfe	50	57 000	1	1 000

Die bedeutende Ausfuhr von weißem und farbigem Porzellan richtete sich u. a. nach Oesterreich, Deutschland, Frankreich, Ungarn, Niederlande, Jugoslawien, Belgien, Kanada und Italien.

Oesterreich

Ein- und Ausfuhr von Ton- und Porzellanwaren. Der Außenhandel Oesterreichs setzte sich im ersten Vierteljahr 1927 aus folgenden Posten zusammen:

	Menge in dz	Wert in Sch	Menge in dz	Wert in Sch
Oefen und Ofenbestandteile	602	23 000	265	18 000
Retorten, Tiegel u. andere techn. Waren aus Ton, Graphit, Steinzeug	6640	296 000	976	69 000
Töpfergeschirr	3115	115 000	33	3 000
Tafel- und Gebrauchsgeschirr aus Porzellan	3490	614 000	30	29 000
andere Porzellanwaren	336	139 000	45	69 000
anderes Tafel- und Gebrauchsgeschirr	1325	178 000	1819	174 000
Steingutwaren für technische u. hygienische Zwecke	1233	184 000	42	9 000
andere Tonwaren	163	53 000	290	217 000

An der Einfuhr hatte die Tschechoslowakei den Hauptanteil, so lieferte diese 576 dz Oefen und Ofenbestandteile, 4702 dz Retorten, Tiegel usw. für techn. Zwecke, 2377 dz Töpfergeschirr, 2614 dz Tafel- und Gebrauchsgeschirr aus Porzellan, 168 dz andere Porzellanwaren, 704 dz anderes Gebrauchs- und Tafelgeschirr, 586 dz Steingutwaren für technische Zwecke und 71 dz andere Tonwaren. Als zweiter Hauptlieferant trat Deutschland auf, das u. a. einführte: 17 dz Oefen und Ofenbestandteile, 1579 dz Retorten, Tiegel usw., 486 dz Töpfergeschirr, 780 dz Porzellantafel- und Gebrauchsgeschirr, 160 dz andere Porzellanwaren, 470 dz anderes Tafel- und Gebrauchsgeschirr, 621 dz Steingutwaren für technische Zwecke und 76 dz andere Tonwaren. Von den von anderen Ländern eingeführten Waren verdienen besonders die Erwähnung: 224 dz Retorten, Tiegel u. andere technische Waren aus Großbritannien, 111 dz Töpfergeschirr aus Jugoslawien, 86 dz Tafel- und Gebrauchsgeschirr aus Porzellan aus Polen, 124 dz anderes Tafel- und Gebrauchsgeschirr aus dem Saargebiet. Hauptabnehmer für die einzelnen Waren waren: für Oefen und Ofenbestandteile Ungarn mit 227 dz, für Retorten, Tiegel und dergl. Frankreich mit 523 dz, für Töpfergeschirr Ungarn mit 19 dz, für Tafel- und Gebrauchsgeschirr aus Porzellan Italien, Tschechoslowakei und Vereinigte Staaten mit je 4 dz, für andere Porzellanwaren Jugoslawien mit 9 dz, für anderes Tafel- und Gebrauchsgeschirr Rumänien mit 798 dz, für Steingutwaren für technische Zwecke Jugoslawien mit 20 dz und für andere Tonwaren die Vereinigten Staaten mit 96 dz.

Indien

Bedarf an Porzellan- und Glaswaren. Süd-Indien ist gegenüber Nord-Indien seit weit längerer Zeit europäisiert, und man braucht in ganz Süd-Indien weit mehr Waren als in Nord-Indien. Trotzdem hat man es weniger von Europa aus beachtet; nur Frankreich und England, neben der Schweiz, arbeiten hier sehr rege, und daneben das unausschaltbare Japan. Deutschlands Waren sind hier im Süden weit weniger vertreten als im Norden. Und doch ist das Geschäft hier so überaus wichtig. Von Madras aus ist der ganze Süden zu versorgen, eingeschlossen Französisch- und Portugiesisch-Indien. Wir machen daher ausführlich auf Süd-Indien aufmerksam.

Was hier am meisten benötigt wird, sind einfache Porzellan- und Fayencewaren, Tonwaren mit Glasur und gewöhnlichstes Material, denn die südindische Bevölkerung der Eingeborenen besteht meist aus Christen, folglich hat sie auch Bedarf an Tischwaren. Mit billigster, aber netter Ware wird man viel machen können; feine Waren kommen doch zumeist aus Frankreich oder aus England, auch aus Belgien.

Die buntausgestatteten Teller, Schüsseln und Tassen deutscher Bauern werden das Entzücken der Eingeborenen sein, um so mehr, als dies der französischen Bauernrichtung zusagt und Süd-Indien noch heute von der Zivilisation der Franzosen beeinflußt ist. Vasen, keramische Waren einfachster Art, Glaswaren im besonderen, alles dies ist in jeder Weise verlangt, als englische Ware meist zu teuer und, wenn von Japan kommend, zu bekannt. Früher hatte man viel österreichische Erzeugnisse, die billig und apart waren, aber das ist jetzt vorbei; und auch die einstmals billigen deutschen Waren kommen heute nicht mehr ein. Ein Umschwung dieser Zustände ist in allen Geschäftskreisen und uneingestanden auch beim kleineren, aber kaufkräftigen Publikum dringend ersehnt.

Deutschland könnte hier als Helfer einsetzen, aber zumeist mit billigen Stücken, wie sie früher einkamen. Der einfache Geschmack wird darin immer das Gewünschte finden; es ist dabei mehr an den Bedarf der christlichen Eingeborenen als an den der Europäer gedacht.

Weiter soll auf einen ganz vernachlässigten Artikel hingewiesen werden, der in Calcutta und in nördlichen Teilen Indiens wenig Aufmerksamkeit findet, in Süd-Indien aber, in der Gegend, wo der Kaffee wächst und wo französischer Einfluß noch so lebendig ist, viel gefragt ist, — auf Kaffeetöpfe. Es gibt hier nur Teekannen, und vergebens kann man Dutzende von Geschäf-

ten ablaufen, ehe man einen Kaffeetopf findet, der dann sündhaft teuer ist. Der gewöhnliche europäische Kaffeetopf ist für hier angebracht, besonders weil er auch von den Eingeborenen gekauft wird, und weil er billig sein muß. Deutsche Fabrikanten werden wissen, was sie dafür anbieten können, wenn der Topf für etwa Rs. 1.— (Mark 1.30) verkauft werden soll. Wenn in buntem Muster (nicht aber braun, wie die englischen Teetöpfe), dann sollte man gleichartig ausgestattete Milchtöpfe von je einem viertel oder einem halben Liter Inhalt dazu liefern. Sahne zum Kaffee kennt man hier nicht und größere Milchtöpfe sind selten gefragt.

Auch gilt in Süd-Indien die Suppenterrine noch etwas, die in ganz Nord-Indien nirgends zu finden ist, da niemand daran denken würde, eine kleinbürgerliche Suppenterrine auf den Tisch zu stellen; auch hierin kann Buntes in gewöhnlicherer Ausführung gebracht werden, teure Preise zahlt man in den einfachen Kreisen niemals.

Mit jeder Art von Tischgeschirr ist es hier beinahe ebenso; die ungeheuren Landstrecken, die mit billiger Ware versorgt werden sollen, verschlingen undenkbar große Mengen und machen durch diesen gewaltigen Umsatz das Geschäft für den europäischen Fabrikanten zu einem lukrativen. — Dagegen sind Kacheln, Baumaterialien, keramische kleine Kunstwaren usw. nicht viel verlangt. Das Klima ist eben weit heißer als in Nord-Indien, und man hat eine andere Lebensweise angenommen.

Was für Nord-Indien an Bedeutung die Firma Ralli Brothers ist, das ist für Süd-Indien die Schweizer Firma Volkert Brothers, mit Hauptsitz in Madras. Wer mit ihr anknüpfen kann, hat viel errungen. An zweiter Stelle steht Spencer and Co. in Madras, und ebenso wichtig ist Wrenn, Bennett and Co. in Madras. Für etwas feinere Waren wird Whiteaway, Laidlaw and Co. in Madras empfohlen. — Damit ist natürlich die Auswahl an Firmen nicht erschöpft, es sind nur diejenigen genannt, die den Löwenanteil alles Importes bestreiten. Aber andere gute Firmen müssen ebenfalls Beachtung finden, da diese zumeist an alle die vielen Provinzen Süd-Indiens liefern, die durchweg christlich sind, europäische Waren verlangen und sich europäisch kleiden; das gilt auch für Ceylon und für die Provinz Cochin in Süd-Indien, diesem zweiten „Palestina", wo dreiviertel der Bevölkerung Juden sind und man allenthalben mit Deutsch (d. h. Jargon) durchkommen kann.

Glaswaren sind in Süd-Indien besonders beliebt, in Weiß wie in Bunt, und auch hier kommt zumeist gewöhnlichere Ware in Betracht. Glas hat Email und Aluminium, wo angängig, ganz verbannt, trotz seiner Zerbrechlichkeit. Vieles kann darin noch als neu angeboten werden. — Lampen werden hier noch viel gebraucht, da man in kleineren Orten kein elektrisches Licht hat, die Lampen-Zylinder-Einfuhr ist daher groß, ebenso die in Laternengläsern, „Dietz" obenan, doch auch viele andere deutsche und tschechoslowakische Laternen. Volkert und Spencer sind groß im Import von solchen Glaswaren.

Jedes Porzellan, jede ins Fach gehörende Imitation, jede Glasware hat hier gute Aussichten, und die Aufmerksamkeit, die man diesem Geschäft widmen wollte, würde sich auch lohnen.

Um noch einige Hinweise zu geben, werden weitere einwandfreie Importfirmen genannt, und zweifelsohne wird man mit der einen oder anderen ins Einvernehmen gelangen, denn die Firmen können ihre jeweiligen besonderen Wünsche den Fabrikanten bekanntgeben. Es sind zu empfehlen: Hajee Ismael Sait and Sons, Mount Rd., Madras (sehr groß). — Parry and Co., ebenso Bessho & Co. — Schroff Brothers. — Evan, Fraser & Co.

Verkehrs- und Zollwesen

Einfuhrzoll für keramische Erzeugnisse in Rußland.

Bei der Einfuhr nachstehender Waren werden zur Zeit folgende Zollsätze erhoben:

	Zollsatz für 100 kg Rubel
A. Feuerfeste Steine, Ziegel und Platten aus Schamotte- und Dinas aller Größen und Formen, für das keramische, Glas- und Metallgewerbe, nach den vom Zolltarifausschuß aufgestellten Richtlinien	0,60
B. Keramische Röhren, keramische Waren aus gesinterter (Steinzeug-)Masse und Tafeln:	
1. Dränröhren aus poröser Masse und Röhrenteile besonderer Form	
a) unglasiert	0,60
b) glasiert	1,50
2. Kanalisationsröhren, Teile dazu von besonderer Form und Sammelbrunnen, auch glasiert und mit innen erweiterten Gewindemuffen, sowie Wasserleitungsbecken aus Steinzeug	2,40
3. Steinzeuggeschirr für den Fabrikbetrieb (sog. säurefestes Geschirr) und andere Bedarfsgegenstände für den Fabrikbetrieb: Töpfe, Krüge, Flaschen, Behälter (Reservoire), Kruken, Kühler, Hähne, Verbindungsstücke für verschiedene Apparate in Gestalt von dünnwandigen Röhren u. dgl., mit gesintertem, nicht wassersaugendem Bruch, auch glasiert, aber ohne Verzierungen	4,20
4. Nichtglasierte Bodenfliesen aus gesinterter (Steinzeug-)Masse, auch mit rauher Oberfläche	10,—
5. Tafeln aus Ton aller Art, außer solchen aus Porzellan, glasiert, zum Bekleiden der Wände, aus Massen aller Farben, glatt oder mit erhabenen Verzierungen	20,—
C. Töpferwaren aus gewöhnlichem Ton:	
1. Ofenkacheln und alle anderen zur Ofenbekleidung dienenden Bestandteile, sowie andere Töpferwaren aus gewöhnlichen Tonarten, außer den in den vorstehenden Punkten 1 und 3 aufgeführten, auch glasiert und mit gesintertem Bruch	18,—
2. Ornamente, Karyatiden, Medaillons, Büsten, Statuen und ähnliche Gegenstände	120,—
D. Steingutwaren, nicht besonders aufgeführt:	
1. Erzeugnisse mit vergoldeten Rändern und Reifen, mit Bildern, verschiedenfarbigen Mustern, Zeichnungen und anderen Verzierungen	100,—
2. Alle übrigen, außer den in Punkt 1 genannten	50,—
E. Porzellanwaren, nicht besonders aufgeführt:	
1. Waren außer den besonders genannten, weiß und einfarbig, auch mit bei der Formung gepreßten oder gegossenen Mustern, einfarbigen Rändern, Einfassungen, Aufschriften, Mustern und Zeichnungen	100,—
2. Waren mit Ausnahme der besonders aufgeführten, mit vergoldeten Rändern und Einfassungen, mit verschiedenfarbigen und vergoldeten Mustern, Zeichnungen u. anderen Verzierungen	350,—
3. Porzellanwaren zum Schmuck von Wohnungen, wie z. B.: Vasen, Medaillons, kleine Statuen u. dgl., sowie Wedgwoodware	700,—

Griechenland. Ergänzung des Einfuhrzolltarifs. Durch Verordnung vom 12. August 1927 wurde der Tarifnummer 153 folgender Absatz d) hinzugefügt:

T.-Nr. 153d: Kolben und Glocken aus Glas, unmontiert, zur Herstellung von elektrischen Glühlampen, sowie Ampullen und Röhren aus Glas, leer, zur Aufnahme von Sera oder von Arzneimitteln zu Einspritzungen: Höchsttarif 15 Metalldrachmen, Mindesttarif 10 Metalldrachmen für 100 kg.

Neuer venezolanischer Einfuhrzolltarif. Aenderungen des am 20. Juli 1927 erschienenen neuen venezolanischen Einfuhr-Zolltarifgesetzes nebst Einfuhr-Zolltarif gegenüber dem bisherigen Zolltarif vom 4. Juli 1924 und seinen Nachträgen:

T.-Nr. 319 (370). Gewöhnliche Flaschen aus hellem oder dunklem Glas. — Gewöhnliche Flakons aus hellem oder dunklem Glas (über 16 Zentiliter Inhalt). — Klasse 2 plus 80 v. H. Gewichtszuschlag. (Früher: Klasse 2 plus 12½ v. H. Gewichtszuschlag). — T.-Nr. 320 (371). Flaschen für kohlensäurehaltige Getränke. — Kummen: Klasse 2. — Anmerkung (neu): Die Fla-

schen, auf die sich diese Nummer bezieht, müssen im Glas die Marke der Fabrik, für deren Getränke die Flaschen bestimmt sind, tragen.

Zolltarifrevision in Neuseeland. Wie im „Board of Trade Journal" mitgeteilt wird, sind am 13. September 1927 im Parlament Resolutionen für eine Revision des neuseeländischen Zolltarifs eingebracht worden, denen am nächsten Tage zugestimmt worden ist. Die neuen Zölle werden mit geringen Aenderungen von dem genannten Tage ab, vorbehaltlich einer möglichen späteren Abänderung durch das Parlament, wirksam. Soweit aus den gegenwärtig vorliegenden telegraphischen Mitteilungen festgestellt werden konnte, besteht die allgemeine Wirkung der in den Resolutionen enthaltenen Aenderungen darin, für viele Waren die britische Zollvorzugsbehandlung zu erhöhen. Dies wird in einigen Fällen durch Aufrechterhaltung der früheren Sätze des britischen Vorzugstarifs und Erhöhung der Sätze des Generaltarifs erreicht. Schätzungsweise wird hierdurch bei ungefähr 150 Tarifpositionen (der neuseeländische Tarif enthält ungefähr 650 Positionen) die Spanne in der Vorzugsbehandlung um 5 v. H. erhöht, und zwar fallen hierunter auch Glaswaren und Porzellan; bei etwa 60 Tarifpositionen beträgt die Erhöhung der Spanne 10 v. H., darunter Fenster- und Tafelglas.

Messen und Ausstellungen

Eine Fachveranstaltung für Schleiftechnik auf der Kölner Frühjahrsmesse 1928. Dem Grundsatz der Kölner Messe entsprechend, von Messe zu Messe wechselnde Spezialgebiete der Technik aus dem allgemeinen Rahmen der technischen Schau herauszunehmen und als besondere Fachveranstaltungen für sich geschlossen zur Darstellung zu bringen, wird mit der technischen Messe im Frühjahr 1928 eine Ausstellung für Schleiftechnik verbunden sein. Der aus den Kreisen der Technik selbst angeregte Plan einer solchen Veranstaltung stützt sich einerseits auf die wirtschaftliche Bedeutung der Schleifmittel- und Schleifmaschinenindustrie überhaupt, andererseits auf die Notwendigkeit, die Erfahrungen einer besonders durch die Kriegsverhältnisse beeinflußten, außerordentlich beschleunigten Entwicklung zu sammeln und einem allgemeinen Gedanken- und Erfahrungsaustausch zwischen Herstellern und Verbrauchern zu vermitteln. Die Veranstaltung soll ein Bild von der Wirtschaftlichkeit des Schleifens und seiner vielseitigen technischen Mittel ergeben, neue Anwendungsmöglichkeiten zeigen und für die Verbreitung des Schleif- und Polierverfahrens werben.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Keramische Elektro-Osmose Akt.-Ges. i. Liquidation, Berlin. In der Hauptversammlung wurde die Liquidationsbilanz zum 30. Juni 1927 genehmigt. Gegenüber 800 000 M Aktienkapital und 75 919 M Reserven sind lediglich 875 446 M Beteiligungen und ein kleiner Verlust von 473 M ausgewiesen. Im Geschäftsbericht heißt es, daß augenblicklich nur noch ein Vermögensbestandteil, nämlich 628 485 M Anteile der Seok Sächsische Elektro-Osmose Kaolinwerke G. m. b. H., vorhanden ist. Hiervon werden je 500 M Anteile für nom. 640 M Aktien der Keramischen Elektro-Osmose Akt.-Ges. als Liquidationserlös ausgeschüttet.

Hauptversammlungen.

Glas & Keramik Akt.-Ges. vorm. Gebrüder Ackermann, Köln O. Hauptversammlung 26. Oktober.

Neueintragungen.

Berliner Blumentopf-Fabrik Akt.-Ges., Vehlefanz, A.-G. Kremmen. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung von Blumentöpfen und anderen keramischen Erzeugnissen. Grundkapital 50 000 RM.

Georg Schorsek, Glas-, Porzellan-, Haus- und Küchengerätegeschäft, Meseritz. Inhaber: Kaufmann Georg Schorsek.

Berliner Porzellan & Glas-Vertrieb Viktoria Marx, Berlin. Inhaberin: Viktoria Marx.

Glastechnisches Werk August Schettlinger mit Niederlassung in Hannover. Inhaber: Kaufmann August Schettlinger.

Erste Beuthener Emaille-Industrie, Emaille-Schilder-Fabrik Hugo Frühling Inh. Witwe Anna Frühling, Beuthen O/S. Inh.: Witwe Anna Frühling, geb. Müller.

Aenderungen.

Porzellan-Manufaktur Alt-Konstanz G. m. b. H., Konstanz. Firma geändert in: Porzellan-Manufaktur August Roloff G. m. b. H.

Großherzogliche Majolika-Manufaktur Karlsruhe, Akt.-Ges., Karlsruhe. Firma geändert in: Staatliche Majolika-Manufaktur Karlsruhe Akt.-Ges. Grundkapital um 500 000 RM auf 100 000 RM herabgesetzt.

Lahrer Ofen- und Tonwaren-Fabrik Carl und Otto Müller, Lahr. Das unter der Firma betriebene Geschäft ist auf die Lahrer Ofen- und Tonwarenfabrik Carl und Otto Müller Akt.-Ges. (Lahr) übertragen worden.

Striegauer Porzellanfabrik, Akt.-Ges. vorm. C. Walter & Co. Striegau, Stanowitz. Grundkapital um 5000 RM herabgesetzt.

Poros-Keramik G. m. b. H., Essen. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Geschäftsführer ist Liquidator.

Vereinigte Isolatorenwerke Akt.-Ges., Berlin. Grundkapital um 500 000 RM auf 500 000 RM herabgesetzt und sodann um 500 000 RM auf 1 000 000 RM erhöht.

August Walther & Söhne, Akt.-Ges., Moritzdorf. Der Sitz der Gesellschaft ist Ottendorf-Okrilla.

Rütgerswerke-Akt.-Ges., Abteilg. Anhaltisch-Oberschlesische Fluorwerke, Berlin-Charlottenburg. Die Geschäftsräume der Firma sind nach Dohna, Bezirk Dresden, verlegt worden.

Löschungen.

Keramische Werkstätten Saalfeld, G. m. b. H., Saalfeld.

Neu-Keramik, G. m. b. H. Vertrieb Groß-Hamburg, Lübeck und Schleswig-Holstein, Hamburg.

Glashütten-Aktiengesellschaft Sachsen, Krüger & Co., Leipzig.

Kösters Glashüttenwerke G. m. b. H., Ibbenbüren.

Ostpreußische Glas- und Spiegelindustrie, Akt.-Ges., Königsberg.

Phönix Glühlampen-G. m. b. H., Berlin.

„Haglüh" Erstes Hannoversches Glühlampen Ersatz Institut Schütz & Co., Hannover.

Emaillierwerk Horn-Hamburg G. m. b. H., Hamburg.

Fragekasten

Feinkeramik /// Glas /// Email

Fragen

Frage 231. Kachelschmelzglasur für S.K. 012—011. Kann man Kachelschmelzglasur schon für S.K. 012—011 einstellen und wie setzt man eine solche zusammen, um genügend deckend zu sein?

Frage 232. Glasuren für dichtbrennendes, roh zu glasierendes Töpfergeschirr. Ich fabriziere Vasen, Kunsttöpfereien und Geschirre aus einer Masse, bestehend aus 320 Zeitzer Ton, 160 Bennstädter Ton und 20 Dölauer Kaolin; die Erzeugnisse brennen bei S.K. 6a—7 dicht. Die Waren werden teils roh, teils verschrüht glasiert. Es gelingt nicht, die farbigen Glasuren schön glänzend und intensiv gefärbt herauszubekommen, sie brennen vielmehr immer etwas aus. Wie erreiche ich das erstere? Da ich auch Gießmasse verwenden will, möchte ich eine billige Masse bei höchstens 1000° C dichtbrennd verwenden und die Glasur auf roh Geschirre aufbrennen, wobei zu bedenken ist, daß die Glasur gut haltbar eingestellt werden muß, da auch Laufglasuren übereinander gelegt werden.

Frage 233. Generatorgas für Fabrikbeleuchtung. Unser Gasgenerator erzeugt mehr Gas, als zum Betrieb unseres Hafenofen gebraucht wird. Kann das Gas für Beleuchtungszwecke nutzbar gemacht werden und wie wird es am besten gereinigt? Oder empfiehlt es sich mehr, den Generator zu verkleinern?

Frage 234. Tonaufbereitung für Email. Wir verwenden für unser Email Ton von Wirges, weichen den Ton vor seiner Verarbeitung ein und lassen ihn unter häufigem Umrühren mehrere Tage stehen, darauf wird er durch ein 900-Maschensieb gegeben

Ist es nötig, den so vorbereiteten Ton noch zu kochen oder kann man annehmen, daß diese Aufbereitung genügt, ohne daß beim Brennen des Emails etwa entstehende Bläschen auf den Ton zurückzuführen sind?

Antworten

Keramik

Zu Frage 209. Unzureichender Brand in einem Muffelofen. Vierte Antwort. Wenn der Brand zu langsam vorangeht, so beweist das, daß die Zugverhältnisse nicht normal sind, d. h. entweder zuviel oder zuwenig Zug herrscht. Das letztere ist entschieden bei Ihnen der Fall, denn Sie haben selbst beobachtet, daß der aufgegebene Brennstoff zu langsam verbrennt und es infolgedessen nicht möglich ist, den Brand zu beschleunigen. Da die Schornsteinmaße ausreichen, sind offenbar die Züge zu eng. Im übrigen ist die vom Feuer zu durchlaufende Strecke von der Feuerung bis zum Kamin zu lang, und das Feuer stößt sich zu oft infolge des Zickzackweges. Ich rate Ihnen, die Seitenkanäle zu erweitern in der Weise, daß das Feuer nur einmal nach vorn und einmal nach hinten geht, dann gleich über die Muffeldecke nach der Esse.

Zu Frage 209. Fünfte Antwort. Die angegebenen Ofenabmessungen lassen vermuten, daß die Flammeneintrittsöffnungen etwas zu klein sind. Ihr Gesamtquerschnitt beträgt z. Zt. etwa 1000 cm^2 und könnte auf 1500 bis 1800 cm^2 vergrößert werden. Leider haben Sie die freie Rostfläche nicht angegeben, die für vorstehende Veränderung mit ¼ der Gesamtrostfläche angenommen wurde. Die derzeitigen engen Flammenaustritte dürften zu einem großen Teil daran schuld sein, daß die Briketts nicht rasch genug abbrennen und dabei auch eine zu kurze Flamme erzeugen. Vergessen Sie nicht, daß man Briketts wirtschaftlich nur auf einem speziellen Brikettrost verbrennen kann. Die Brenndauer Ihrer nur 3 m^3 Nutzinhalt besitzenden Muffel ist mit 36 Stunden reichlich lang und der Brikettverbrauch auch nicht sehr günstig. Dabei ist allerdings die Einschränkung zu machen, daß die Dichte des Einsatzes bzw. das Einsatzgewicht bei der Beurteilung insofern zu berücksichtigen ist, als bei sehr dichtem Einsatz die von Ihnen genannten Zahlen nicht über den Rahmen des normalen Brandes hinausgehen. Sehr zu empfehlen wäre es, die Planrostfeuerungen durch eine Halbgasfeuerung zu ersetzen. Ungünstig hinsichtlich der Flammenausnutzung sind die horizontalen Feuerzüge, die namentlich beim Brennen mit Briketts sehr bald durch den sich hier ablagernden feinen Flugaschenstaub verengt werden, wodurch der Zug des Kamins unzulässig gedrosselt wird. Wenn Sie sich zu einem Umbau Ihrer Muffel entschließen sollten, dann lassen Sie senkrechte Feuerzüge einbauen. Führen Sie dann diese an der Stirnseite und ⅔ der Muffelseitenwände senkrecht hoch, über die Decke zusammen und dann im hinteren Drittel der Seiten und der entgegengelegenen Stirn abwärts und zum Kamin. Aschenverstopfungen sind dann fast ausgeschlossen. Es ist bei Einbau einer Halbgasfeuerung auch günstig, eine Sekundärluftgewinnung vorzusehen. Die bei diesen Feuerungen etwas stärkere Bildung unverbrannter Gase infolge geringeren Luftzutrittes wie beim Planrest erfordert ein zeitweises Oeffnen einer Hilfsluftzuführung, um Verrauchung mit Sicherheit vermeiden zu können. Auf alle Fälle werden Sie gut daran tun, eine Ofenbaufirma mit genügenden Referenzen mit einem etwaigen Umbau zu betrauen.

Zu Frage 210. Wiederverarbeitung von durch Entstaubungsanlagen gewonnenem Glasurstaub. Dritte Antwort. Der wiedergewonnene Glasurstaub kann nicht zum Glasieren erstklassiger Waren verwendet werden, da er mehr oder weniger stark verunreinigt ist, sondern nur zum Glasieren minderwertiger Waren, zum Kapselausstreichen, Ausglasieren der Muffeln usw.

Zu Frage 211. Mittel gegen Heraustreten der Nähte bei Gießware. Zweite Antwort. Ich würde in Ihrem Fall in erster Linie die Gipsformen auf einwandfreies Schließen der Hälften bzw. Keilstücke prüfen, zweitens die Putzerinnen kontrollieren und dann erst die Masse ändern, wenn sich ergeben hat, daß der Fehler bei den naheliegenden Quellen nicht zu suchen ist. So dürfen die Gießstücke z. B. nicht zu trocken werden, ehe sie verschwämmt und verputzt werden. Machen Sie ferner vorher den Versuch, ob bei der ohne Sodazusatz gegossenen Masse die Nähte der Gießware ebenso nach dem Brande heraustreten wie bisher. Gegebenenfalls wäre dann der Sodazusatz schuld an dem Fehler. Am Brennen kann m. E. die Ursache des Fehlers nicht liegen.

Zu Frage 211. Dritte Antwort. Das beste Mittel gegen das Heraustreten der Nähte ist die Verwendung nur einwandfreier Gipsformen mit scharfen Preßrändern. Je dünnflüssiger der Gießschlicker ist, umso schärfer treten natürlich nachher die Nähte hervor. Indessen kann das Uebel in den weitaus meisten Fällen durch sauberes Verputzen fast behoben werden, wenn auch dem Fachmann jede Gießnaht erkenntlich bleiben wird, auch wenn sie noch so sauber verputzt ist. In vielen Fällen hat es sich auch als vorteilhaft erwiesen, die Körper sobald als möglich aus der Form zu nehmen und die Nähte nach dem Verputzen recht naß zu verschwämmen.

Zu Frage 211. Vierte Antwort. Die Nähte treten dann besonders deutlich hervor, wenn die Gießware zu naß verputzt wurde. Der Fehler hat also weniger mit der Zusammensetzung der Masse etwas zu tun, als mit der Sorgfalt des Verputzens. Das Brennen hat ebenfalls keinen Einfluß auf das Sichtbarwerden der Nähte. Ein gut verputztes Geschirrstück muß auch ohne sichtbare Naht aus dem Ofen kommen.

Zu Frage 211. Fünfte Antwort. Zu fette Massen befördern das Heraustreten der Nähte beim Brennen, vielleicht vermeiden Sie den Uebelstand durch Mischung mit feingemahlener gebrannter Masse. In anderen Fällen liegt die Schuld aber auch an der Herstellung der Formen und an der Arbeitsweise beim Fertigmachen. Die Formen müssen so peinlich sauber hergestellt werden, daß man von einer auffälligen Naht überhaupt nicht sprechen kann. Dazu gehört selbstverständlich auch ein äußerst sauber hergestelltes Modell, von welchem die Formen heruntergegossen werden. Die kleine Naht, die dann entsteht, darf niemals mit einem Holz oder dergleichen geglättet werden, sondern man muß sie mit einem scharfen Messer restlos entfernen und dann mit dem feuchten Schwamm durch ein-, höchstens zweimaliges Uebergehen glätten.

Zu Frage 211. Sechste Antwort. Die Erscheinung tritt um so stärker auf, je mehr Alkali zur Verflüssigung der Masse verwendet wurde, wenn der Gußschlicker also zu konzentriert ist. Bekanntlich ist Gußmasse gummiartig, und die Nähte treten beim Verputzen, wenn dieses noch in weichem Zustande geschieht, gern wieder hervor. Je trockener der Formling beim Abkratzen der Nähte ist, desto weniger tritt die Naht wieder heraus.

Zu Frage 212. Störungen beim Filterpressenbetrieb. Sie geben in Ihrer Frage nicht an, ob Sie einen fetten oder mageren Ton verarbeiten. Selbstverständlich läßt sich ein fetter Ton sehr schwer abpressen, weil er das Wasser schlecht abgibt. Oder aber Sie untersuchen mal die ganze Preßanlage auf ihre Dichtigkeit, und ob die Membranpumpe auch mit dem genügenden Druck arbeitet.

Zu Frage 212. Zweite Antwort. Je plastischer die Masse ist, um so schlechter läßt sie sich pressen. Die Ihrige enthält also offenbar zuviel fetten Ton und sollte deshalb nicht unerheblich gemagert werden. Falls das Verhältnis zwischen Tonsubstanz, Quarz und Feldspat nicht verschoben werden darf, wird Ihnen also nichts anderes übrig bleiben, als den fetten Ton durch einen weniger fetten ganz oder teilweise zu ersetzen. Macht das Schwierigkeiten, so bleibt Ihnen noch der Ausweg, die Masse durch mehr oder weniger Zusatz von Glühscherben derselben Zusammensetzung zu magern.

Zu Frage 212. Dritte Antwort. In Ihrer Frage vermißt man leider die Angabe, ob der Kern des Massekuchens nie ausgepreßt wird, gleichgültig, wie stark derselbe ist. Hier liegt die Vermutung nahe, daß Sie die Kuchen zu stark nehmen, also der Presse zuviel zumuten. Wenn auch bei dünneren Massekuchen der gleiche Fehler auftritt, so kann, wenn die Filtertücher Qualitätsware sind, nur die Presse falsch arbeiten, und für solche Fehler ist immer am besten, den zuständigen Fachmann, in diesem Falle also den Lieferanten oder seinen Konkurrenten, zu Rate zu ziehen.

Zu Frage 212. Vierte Antwort. Es wäre wesentlich gewesen zu wissen, wie lange und bei welchem Druck Sie pressen, wie der Versatz und die Korngrößen beschaffen sind und wie groß die Kuchenstärke ist. Normalerweise preßt man mit etwa 8 Atm. Druck. Fette Tone benötigen eine geringere Kuchenstärke (etwa 20 mm), während man mittlere bzw. magere Massen mit 25 bis 30 mm Kuchenstärke abpressen kann. Bei fetten Massen ist es nicht ratsam, den Preßdruck zu erhöhen, weil diese Erhöhung immer auf Kosten der Lebensdauer der Filtertücher geht. Diese müssen gerade bei fetten Massen wöchentlich mindestens einmal gewaschen werden, also etwa bei jeder 15. Verwendung. Man presse lieber länger, als mit zu hohem Druck. Ueberschreitet die Preßdauer 5 Stunden pro Presse bei fetten Massen (normale Massen pressen sich in 1 bis 2 Stunden aus), dann prüfe man die Ventilkugeln und die Ventilsitze auf Dichtschließen nach, ebenso die Ventile im Druckregler. Häufig sind die Druckreglerventile nicht mehr dicht, namentlich wenn man zu hohe Drucke angewendet hat, durch welche die dichtenden Lederflächen der Ventile zerdrückt werden können. Bisweilen saugt die Pumpe auch nicht richtig, weil sich ein Luftsack in der Saugrohrleitung gebildet hat

oder daselbst irgend eine Verschraubung, ein Dreiwegehahn oder etwas Aehnliches undicht geworden ist (Prüfung durch Ableuchten mit einer Kerze bei laufender Pumpe). Ist an Pumpe und Presse alles einwandfrei, dann muß die Masse u. U. magerer gemacht werden. Massen, die sich nur schlecht abpressen, neigen auch in der Fabrikation meistens zu Fehlern, die beim Trocknen durch Verziehen und Rissebildung beginnen und in den gleichen Formen auch im Brand auftreten. Wenden Sie sich auch einmal an die Lieferfirma, bei der Pumpe und Presse hergestellt wurden.

Zu Frage 212. Fünfte Antwort. Bei Ihnen handelt es sich um eine fette Tonmasse. Die Massenkruste setzt sich solange normal an, solange das Wasser durch die Filtertücher dringen kann. Sobald nun dieser Vorgang durch die bereits angelegte fette Masseschicht verhindert wird, bleibt der Kern naturgemäß weich. Wenn die Möglichkeit besteht, daß Sie Ihre Masse magern können, so ist sofort Abhilfe geschaffen.

Email

Zu Frage 214. Antimonoxyd als Trübungsmittel für Email. Sie stellen die Frage, ob Antimonoxyd zur Weißtrübung von Email für jedwede Emailmischung anwendbar ist (bei 3—5 v. H.) oder ob seine Anwendung eine andere Zusammensetzung des Emailversatzes erfordert. Zur Weißtrübung können Sie bei Ihrem bisherigen Emailversatz (3—5 v. H.) Antimonoxyd zusetzen, wenn Sie ein teures Email in der Kalkulation nicht stört, andernfalls können Sie bei dem Emailversatz den prozentualen Zusatz von Kryolith etwas reduzieren. Antimonoxyd müssen Sie bei der Schmelze zusetzen.

Zu Frage 214. Zweite Antwort. Ob man Antimonoxyd ohne Veränderung des Satzes einführen kann, hängt von der Art des Versatzes ab. Die Schmelztemperatur eines Emails steigt durch die Zugabe von Antimonoxyd. Um annähernd die gleiche Schmelzbarkeit zu erzielen, ist es notwendig, bei 4 v. H. Zugabe an Antimon auch 4 v. H. kalz. Soda zuzugeben. In den meisten Fällen wird man gut tun, noch darüber hinauszugehen. Nicht immer ist dies durch Zugabe von Soda möglich, denn dadurch erhöht man gleichzeitig die Ausdehnung, was besonders bei Guß zu einem Abplatzen des Emails führen kann. Jeder Satz muß also für sich eingestellt werden, und zwar so, daß Schmelzbarkeit und Ausdehnung gleich bleiben.

Zu Frage 214. Dritte Antwort. Bei Anwendung von Antimonoxyd ist es allerdings ratsam, nicht so ohne weiteres an Stelle eines anderen Trübungsmittels die gleichwertige Menge Antimonoxyd zu setzen. Bei 4 v. H. Antimonoxyd dürfte die Grenze liegen. Darüber hinaus wird die Schmelze dickflüssiger, die Granalien spröder. Je nach der Beschaffenheit des Versatzes ist der Zusatz von Antimonoxyd höher oder niedriger zu halten. Das Maximum liegt bei 7 bis 8 v. H. Besonders sei noch darauf hingewiesen, daß man Antimonoxyd immer mit dem Versatz mitschmilzt. Als Mühlenzusatz verwendet ist es unmöglich, ein solches Email richtig auszubrennen.

Zu Frage 214. Vierte Antwort. Nach meinen Erfahrungen können Sie Antimonoxyd ohne weiteres in jedem brauchbaren Versatz an Stelle von anderen Trübungmitteln verwenden.

Allgemeines

Zu Frage 213. Besitzen Porzellanisolatoren Vorteile gegenüber den Glasisolatoren? In Belgien und Frankreich verwendet man wohl vielfach Isolatoren aus Glas, aber nur für Schwachstrom. Diese sind billiger, besitzen aber verschiedene Nachteile gegenüber den Porzellanisolatoren, so daß immer wieder die letzteren vorgezogen werden. Für Hochspannungsartikel ist überhaupt nicht daran zu denken, Glasisolatoren zu verwenden, da diesen nicht die günstige mechanische und elektrische Eigenschaft der Porzellanisolatoren zu eigen ist. Den Glasisolatoren fehlt der notwendige Tonerdegehalt, der bei den Nieder- und Hochspannungsporzellanen vorherrscht. Die Glasisolatoren besitzen trotz der sorgfältigsten Kühlung immer noch recht bedenkliche Spannungen zwischen der Oberfläche und dem Kern, die bei der außerordentlich starken Inanspruchnahme durch Zug und Druck sowohl als auch durch hochgespannte elektrische Ströme schon nach kurzem Gebrauch zur Auflösung kommen und zum Bruch führen. Für einwandfreie, gut widerstandsfähige Isolatoren läßt sich nur ein höchstsilizierender Glasfluß verwenden, für dessen Herstellung aber der Schmelzprozeß große Schwierigkeiten bietet. Glasisolatoren lassen sich zudem auch nur in einfachen Formaten herstellen und werden nur von den Ländern bevorzugt, die keine eigene höchstwertige Porzellanisolatorenfabrikation besitzen.

Zu Frage 213. Zweite Antwort. Porzellanisolatoren haben vor solchen aus Glas lediglich den Vorteil, daß sie weniger leicht zerspringen. Ihre Isolierfähigkeit ist im Gegenteil derjenigen der Glaskörper unterlegen. Wenn im Auslande vielfach Glaskörper Verwendung finden, so doch hauptsächlich für Schwachstromleitungen, und auch hier nur aus wirtschaftlichen Gründen. Die Isolierkörper für höhere Spannungen sind ihres größeren Umfanges wegen aus Glas nur unter den größten Schwierigkeiten ohne das Auftreten von störenden Spannungsverhältnissen im Körper selbst herzustellen und deshalb hier ausschließlich solche aus Porzellan in Anwendung.

Zu Frage 213. Dritte Antwort. Der Porzellanisolator hat gegenüber dem Glasisolator den Vorzug der besseren Qualität, der besonders bei der Verwendung für Hochspannungszwecke ausschlaggebend ist. Niederspannungsisolationen werden oft mit den billigeren Glasisolatoren ausgeführt. Da ein guter Porzellanisolator nicht in allen Ländern zu konkurrenzfähigen Preisen hergestellt oder bezogen werden kann, so wird oft aus der Not eine Tugend gemacht und der Glasisolator angewandt. Dabei mag auch noch der Umstand eine Rolle spielen, daß das Material zu Bruch gegangener Glasisolatoren wieder leichter verarbeitet werden kann als Porzellanisolatorenbruch.

Zu Frage 213. Vierte Antwort. Ein gut gekühlter Glasisolator kann infolge seiner physikalischen Natur eine höhere isolierende Wirkung haben als ein Isolator aus keramischen Massen. Der Grund, warum ein Glasisolator den Isolator aus keramischen Massen noch nicht zu verdrängen vermocht hat, dürfte wohl in der Hauptsache darin liegen, daß der Glasisolator spröder ist und hin und wieder zu Bruchverlusten führt. In neuester Zeit gibt es jedoch verschiedene Spezialglasflüsse, welche sich ganz besonders durch einen sehr niedrigen Ausdehnungskoeffizienten auszeichnen, also sehr widerstandsfähig gegen schroffen Temperaturwechsel sind. Immerhin wird die Vielseitigkeit in der Form der Isolatoren der Einführung der Glasisolatoren gegenüber den Isolatoren aus keramischer Masse infolge der schwierigeren Formgebung der letzteren erhebliche Schwierigkeiten entgegensetzen.

Zu Frage 213. Fünfte Antwort. Daß Porzellan-Isolatoren solchen aus Glas heute allgemein vorgezogen werden, hat seine guten Gründe. Besonders ist dies im Gebiete der Hochspannungsfreileitungs-Isolatoren der Fall. Selbst dort, wo früher gerade für diesen Zweck Glas-Isolatoren sehr verbreitet waren — außer den in der Frage genannten Ländern kommen hier noch Italien und vor allem auch Amerika in Betracht —, werden diese immer mehr durch Porzellan-Isolatoren ersetzt. Ausschlaggebend hierfür sind in erster Reihe die praktischen Erfahrungen, die man mit Isolatoren aus den beiden verschiedenen Werkstoffen gemacht hat. Es hat sich gezeigt, daß die meist aus Guß- bzw. Preßglas hergestellten Isolatoren schon von Haus aus keine so glatte Oberfläche haben wie gute Porzellan-Isolatoren. Deshalb setzen sich bei jenen leicht Ruß, Staub und andere Ablagerungen fest, sehr zum Schaden der Isolationsfähigkeit des Isolators. Zu dem kommt noch die durch die atmosphärischen Einflüsse besonders begünstigte, allmähliche Entglasung, die die Oberfläche nach und nach ganz rauh macht und weiterer Minderung Vorschub leistet. Schließlich ist auch das Glas plötzlichen thermischen Aenderungen gegenüber nicht so widerstandsfähig. Porzellan hingegen zeigt auch nach Jahrzehnten noch eine schöne glatte Oberfläche, hält Temperaturschwankungen und atmosphärischen Einflüssen viel besser stand und ist deshalb für diesen Zweck entschieden vorteilhafter. Beim Glas ließen sich manche der erwähnten Uebelstände vielleicht abstellen, wodurch aber diese Isolatoren dann teuerer als solche aus Porzellan zu stehen kämen und trotzdem noch nicht in jeder Hinsicht diesen gleichwertig wären. Wo es sich dagegen darum handelt, auch erhöhten mechanischen Widerstand zu leisten und wo auch genaueste Maßhaltigkeit gefordert wird, wird man wieder Steatit den beiden vorerwähnten Werkstoffen trotz höheren Preises vorziehen. Es ließen sich noch verschiedene andere Gründe für die Verwendung von Porzellan-Isolatoren an Stelle solcher aus Glas anführen, doch sei hiervon mit Rücksicht auf den Rahmen des Fragekastens Abstand genommen, um so mehr, als diese auch erst von untergeordneter Bedeutung sind.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyesstr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang | 27. Oktober | Nummer 43

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Die keramischen Isolierstoffe der Elektrotechnik und ihre Industrie in Deutschland

(Porzellan, Steatit, Steinzeug.)

Zur Werkstofftagung in Berlin (22. Okt. bis 13. Nov. 1927)

Uralt schon ist das Porzellan, alt auch die Herstellung des Porzellans in Deutschland. Aber erst verhältnismäßig jungen Datums ist die Fabrikation elektrotechnischer Isolierkörper aus Porzellan. Das erklärt sich zwanglos, wenn man berücksichtigt, wie wenige Jahrzehnte vergangen sind, seit die Anwendung der elektrischen Energie weitere Verbreitung fand. Mit der Elektrotechnik und ihrem Werdegang, mit der zunehmenden Nutzbarmachung der Elektrizität ist das Porzellan aufs engste verknüpft; es ist aus deren Geschichte nicht mehr fortzudenken. In dem Maße, in welchem die Verwendung der Elektrizität zunahm und der Aufschwung der Elektrotechnik sich vollzog, entwickelte sich die Fabrikation des elektrotechnischen Porzellans. Wenn sie gerade in Deutschland eine besonders große Verbreitung gefunden hat, so ist dies sowohl auf die Ausdehnung der deutschen elektrotechnischen Industrie zurückzuführen, auf welche bis zum Jahre 1914 der größte Teil der Weltmarkt-Versorgung entfiel, als auch darauf, daß die Porzellan-Fabrikation an sich in Deutschland viele Pflegestätten besaß. Die Produktionsbedingungen waren in Deutschland also besonders günstig; die beinahe Jahrhunderte alten Erfahrungen der Porzellanherstellung konnten in den Dienst der Erzeugung der speziell benötigten elektrotechnischen Porzellanartikel gestellt werden und dazu beitragen, die dauernd steigenden Ansprüche der Elektrotechnik zu befriedigen.

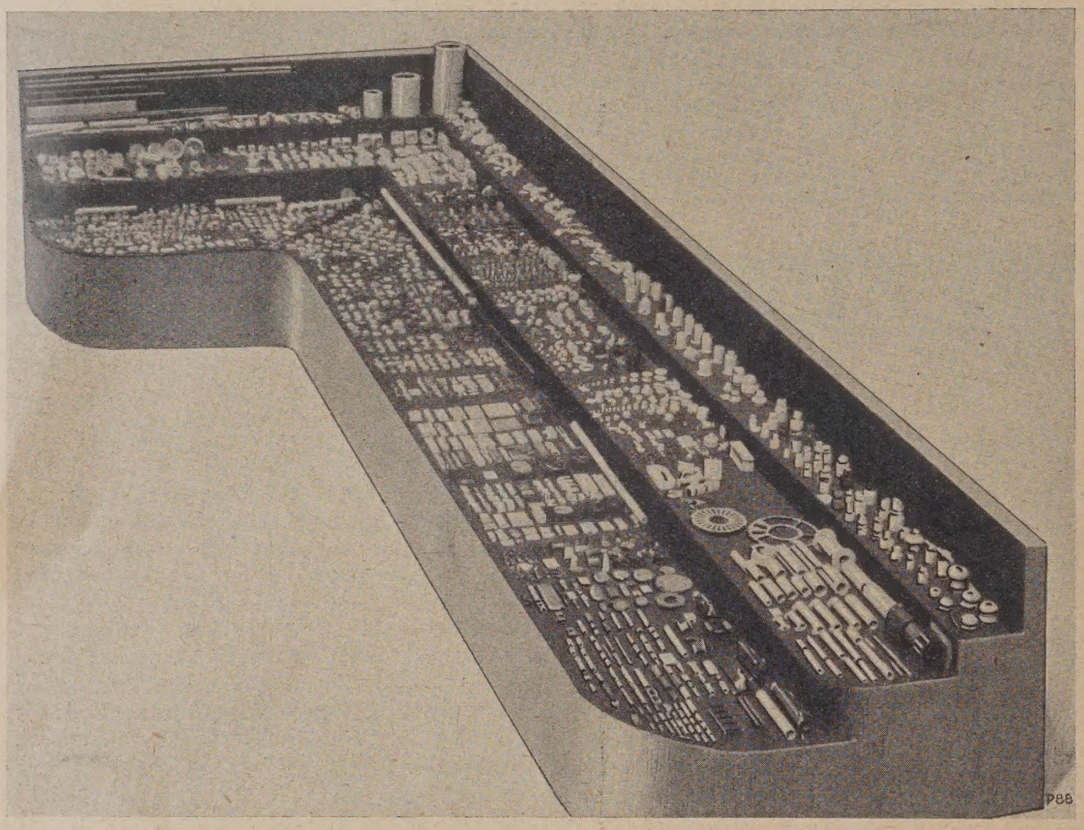
Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts nahmen erst wenige, dann immer mehr Fabriken diesen Geschäftszweig auf; zum Teil waren es altberühmte Erzeugungsstätten des Porzellans, zum Teil wurden auch Unternehmungen eigens zum Zwecke der Elektroporzellan-Fabrikation gegründet. Heute beschäftigt sich eine stattliche Anzahl von Fabriken mit der Erzeugung elektrotechnischer Porzellane, sei es für sich allein, sei es, wie es meistens der Fall ist, zusammen mit der anderer Porzellanarten. Fabriken großen und größten Umfanges haben sich neben solchen mittlerer, kleinerer und kleinster Größe dieser Erzeugung zugewandt. Der Sitz der elektrotechnischen Porzellanfabriken ist zum größten Teil derselbe wie der übrigen Porzellanindustrie, entsprechend den Ursprüngen der Elektroporzellanfabrikation, die zuerst von den alten Porzellanfabriken, teils mit schon früher weltbekannten Namen, gepflegt wurde. So kommt es, daß die alten Porzellanländer Bayern (Oberfranken), Thüringen und Schlesien die Hauptproduktionsgebiete auch für das elektrotechnische Porzellan sind. Daneben hat sich seine Industrie, im Zusammenhang mit der sonstigen industriellen Entfaltung, auch in Sachsen entwickelt, sich den ihre Produkte abnehmenden und weiterverarbeitenden elektrotechnischen Fabriken folgend in und um Berlin angesiedelt, wo mehr als die Hälfte der deutschen elektrotechnischen Industrie konzentriert ist, und schließlich aus dem gleichen Grunde, zu einem allerdings ganz bescheidenen Teil, im Rheinland und in Westfalen.

Seine weite Verbreitung verdankt das elektrotechnische Porzellan seinen hervorragenden elektrischen, mechanischen, chemischen und thermischen Eigenschaften. Die elektrischen sind allerdings z. T. verschieden mit der Form und Größe der Isolierkörper. Die Durchschlagsfestigkeit ist stark abhängig von der Ausbildung des elektrischen Feldes sowie von der Scherbendicke; sie wird im allgemeinen unter Einlagerung des Prüfkörpers in Oel festgestellt. Mit steigender Temperatur sinkt die Durchschlagsfestigkeit. Aehnlich nimmt der spezifische Widerstand (Durchgangswiderstand) bei zunehmender Temperatur stark ab. Der Größenordnung nach liegt er erheblich über dem Oberflächenwiderstand, von dem im eigentlichen Sinne kaum gesprochen werden kann, da er stark von der Feuchtigkeit der Luft und der Oberflächenbeschaffenheit des Isolators abhängig ist; bei glasierten, trockenen, unbeschmutzten Körpern steigt er so hoch an, daß eine Oberflächen-Leitfähigkeit meßbar nicht nachzuweisen ist. Die Leitfähigkeit des Porzellans ist im wesentlichen elektrolytischer Natur. Seine dielektrischen Verluste sind gering.

Auch die Druck-, Zug- und Biegefestigkeit des Porzellans sind von der Größe und Formart des Stückes sowie von der Schnelligkeit der Belastungssteigerung abhängig. Die erstere ist im allgemeinen wesentlich, etwa zehnfach größer als die letzteren; für diese ergeben sich jedoch in glasiertem Zustande nicht unerheb-

lich höhere Werte als in unglasiertem. Die Härte des — unglasierten — Porzellans ist nach der Mohs'schen Skala 7. Es ist absolut feuersicher. Eine hohe Wärmebeständigkeit wird von ihm verlangt; so müssen z. B. Hochspannungsisolatoren eine Abschreckung von 95° C in Wasser von 10° C aushalten.

Chemisch ist das Porzellan fast vollständig indifferent, sowohl in glasiertem als auch unglasiertem Zustand. Gegen Säuren mit Ausnahme von Flußsäure ist es absolut widerstandsfähig; von heißen konzentrierten Laugen wird nur ein geringer Prozentsatz Kieselsäure gelöst. Auch unter der monatelangen Einwirkung von Säuren und schwachen Laugen wurden irgendwelche Strukturänderungen von Glasur und Scherben nicht beobachtet, ebensowenig wie Alterungserscheinungen irgendwelcher Art, wie sie bei Metallen häufig sind. Auch künstlich konnten Alterungs- und Ermüdungserscheinungen niemals hervorgerufen werden.



Ausstellungsstand des Verbandes Deutscher Elektrotechnischer Porzellanfabriken E. V. auf der Werkstoffschau. (Keramische Isolierstoffe für die Elektrotechnik — Niederspannung.)

Auf alle diese Eigenschaften ist die Beliebtheit des Porzellans zurückzuführen, welches sich der Elektrotechnik seinerzeit als hochwillkommener Isolierstoff darbot, da es verschiedene nichtkeramische Isoliermaterialien, welche zunächst von der Physik übernommen wurden, bei weitem übertraf, wie z. B. das Glas, dessen Oberfläche durch atmosphärische Einflüsse aufgerauht werden kann mit der Folge einer Herabsetzung oder Aufhebung der Isolierfähigkeit, und dessen die mechanische Festigkeit beeinträchtigende Sprödigkeit eine dauernde Betriebssicherheit nicht gewährleistet. Anderen Isolierstoffen ist das Porzellan wieder auf anderen Gebieten überlegen, sei es durch seine chemische Unangreifbarkeit, sei es durch seine Feuersicherheit oder Temperaturwechselbeständigkeit.

Mit den Anforderungen der Technik hat das Porzellan dauernd Schritt gehalten. Waren es zunächst Porzellanisolatoren, die für die Isolierung der Telegraphen- und Telephonleitungen sorgen mußten, so kam später die Uebertragung von hochgespannten Strömen für weite Strecken in Betracht. Je nach der Spannung der Elektrizität unterscheidet man deshalb zwischen Isolatoren für Hochspannung und solchen für Niederspannung. Für beide Arten kommt nur das Hartporzellan in Betracht, welches je den an sie gestellten Anforderungen eine etwas verschiedene Aufbereitung und Formgebung erfährt; dementsprechend schwanken auch ihre Eigenschaften. Gemeinsam ist allerdings beiden zum größten Teil wenigstens, die Zusammensetzung.

Das Hauptporzellan gehört in die Gruppe der dicht gesinterten keramischen Produkte. Es unterscheidet sich vom Steinzeug durch seine reinweiße Farbe, seine Transparenz und vor allem durch seine Struktur, die durch die verfeinerte Aufbereitungsweise bedingt ist. Es besitzt keine nach außen offenen Poren; die Glasur bewirkt also nicht eine Dichtung des Scherbens, sondern wird wegen des gefälligen Aussehens und der leichteren Reinigungsmöglichkeit angewandt. Das Porzellan ist aus Tonsubstanz, dem Grundmaterial der Kaoline und Tone, aus Quarz und Feldspat zusammengesetzt. Durch die Verwendung edler eisenarmer Rohstoffe wird die reinweiße Farbe erzielt. Die Mengenverhältnisse zur Erzeugung eines Hartporzellans sind sehr verschieden. Eine gute Porzellanmasse für elektrotechnische Zwecke wird, in ganz groben Umrissen, etwa aus 40—50 v. H. Kaolin, 25—30 v. H. Quarz und 20 bis 25 v. H. Feldspat zusammengesetzt sein. Eine chemische Normalzusammensetzung gibt es nicht. Die chemischen Zusammensetzungen sind entsprechend den Mengenverhältnissen der Rohstoffe verschieden; sie liegen ganz ungefähr in den Grenzen 60 bis 70 v. H. SiO_2, 18—28 v. H. Al_2O_3, 3—4 v. H. K_2O, 1—2 v. H. Na_2O. Hierzu kommen noch die in den Rohstoffen stets vorhandenen geringen Mengen Fe_2O_3, CaO, MgO, TiO_2, die aber insgesamt selten mehr als 1 v. H. betragen.

Die Rohmaterialien werden in ähnlicher Weise wie sonst in der Porzellanindustrie aufbereitet. Die Hartmaterialien, Quarz oder Feldspat, werden durch eine Naßmahlung in Trommelmühlen zerkleinert; darauf erfolgt eine innige Mischung mit dem Kaolinbrei auf Quirlen. Die dünnflüssige Masse wird dann auf Filterpressen bis auf etwa 25 v. H. Wassergehalt entwässert und in Kellern eingelagert. Hierbei erhöht sich die Plastizität und Homogenität der Masse, die für die Verarbeitung sehr wesentlich ist. Nach nochmaliger Homogenisierung der Masse auf Schlagmaschinen, bei denen ein Ziehen und Durchkneten der Masse erfolgt, geht sie in die Fabrikation.

Zunächst muß hierbei die Formgebung erfolgen, da die keramischen Massen nach dem Brande nur schwer eine Bearbeitung zulassen. Wegen der großen Härte des Porzellans ist eine Nachbearbeitung des gebrannten Stückes nur durch Schleifen möglich. Ebenso ist bei der Formung die Schwindung zu berücksichtigen, die je nach Größe und Formgebung verschieden hoch ist. Fabrikationstechnisch muß deshalb auf gewisse Toleranzen Wert gelegt werden, die bei großen Stücken $\pm$ 5 v. H., bei kleinen teilweise erheblich weniger betragen; insbesondere bei dem nachstehend kurz behandelten Preßverfahren des Niederspannungsmaterials ist es den unablässigen Bemühungen der deutschen Fabriken gelungen, die Toleranzen wesentlich herabzusetzen.

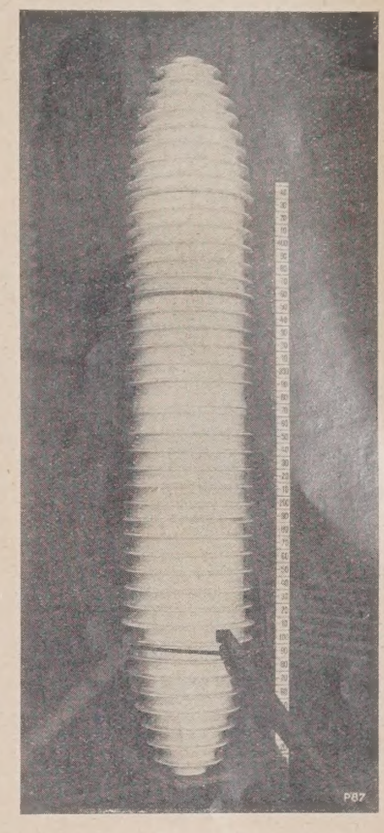
In der elektrotechnischen Porzellanindustrie kommen drei verschiedene Verfahren in Betracht: Das Drehen auf der Töpferscheibe, das Gießen und das Pressen; das letztere allerdings nur für Niederspannungsmaterial, während die beiden erstgenannten Verfahren sowohl für Hochspannungs- als auch für Niederspannungs-Isolatoren angewandt werden, wie überhaupt in der ganzen Porzellanindustrie. Beim Drehen erfolgt die endgültige Formgebung nach einer vorhergehenden Durcharbeitung der Masse mittels

Schablonen auf der Drehscheibe oder der horizontalen Drehbank. Bei dem Gießen, welches für kompliziertere Formen angewandt wird, benutzt man die Eigentümlichkeit der Tone und Kaoline, unter Zusatz geringer Mengen Elektrolyt und Wasser ziemlich beständige Suspensionen zu bilden, die, in Gipsformen gegossen, Massenansätze in der Gipsform bilden. Beim Preßprozeß, in welchem das meiste Niederspannungsmaterial hergestellt wird, werden getrocknete Massekuchen aus der Massemühle in Desintegratoren staubfein zermahlen und in besonderen Mischmaschinen mit geringen Mengen Wasser und Oel versetzt, so daß eine eben backfähige Masse entsteht. Diese Masse wird unter hohem Druck in Stahlmatrizen gepreßt. Zu jedem einzelnen Artikel gehört eine besondere Matrize, welche die genaue Form des gewünschten Isolierkörpers hat; die hohe Plastizität der Masse bewirkt die vollständige Ausfüllung jeder noch so komplizierten Matrizenform und gibt die Konturen mit hoher Genauigkeit wieder. Die Anfertigung dieser Matrizen, welche feinste Präzisionsarbeit darstellen, ist eine besonders hohe Anforderungen stellende Arbeit, deren Pflege sich viele Porzellanfabriken zugewandt haben, um so besser in der Lage zu sein, weitgehenden Ansprüchen ihrer Kundschaft zu genügen. In eigenen Matrizenbauwerkstätten, die z. T. recht bedeutenden Umfang haben, fertigen die leistungsfähigen deutschen Porzellanfabriken selbst die von ihnen benötigten Werkzeuge an. Auf diese Weise werden dann kleinere komplizierte Stücke mit einer Exaktheit hergestellt, wie sie durch Drehen oder Gießen nicht zu erreichen ist.

Im weiteren Fabrikationsprozeß werden die so oder so geformten Körper zunächst vorsichtig getrocknet, damit durch die eintretende Trockenschwindung kein Reißen oder Verziehen eintritt. Kleine und dünnwandige Stücke werden bei niedriger Temperatur (800°) vorgebrannt und durch Eintauchen in den Glasurbrei mit einer Glasurschicht von gewünschter Farbe überzogen; bei großen Stücken fällt der Glühprozeß fort. Die glasierten Stücke werden in Brennkapseln eingesetzt, in den Brennofen gebracht und dann meistens bei einer Temperatur von etwa 1400° gebrannt. Auch hierbei sind Vorsichtsmaßregeln notwendig, damit die Brennschwindung nicht die Güte des Stückes beeinträchtigt.

Die Farbe des fertigen Porzellans ist wegen der Reinheit der Rohstoffe im allgemeinen reinweiß; sie kann leicht beeinflußt werden durch die Art der Ofengase, die das in geringer Menge im Scherben befindliche Eisen zur Bildung entsprechender Oxyde veranlassen. Die Porzellane können jedoch auch durch Aufbringen einer farbigen Glasur in beliebiger Farbe geliefert werden. So werden Hochspannungsisolatoren heute vielfach in brauner, z. T. auch noch in grüner Farbe geliefert, während Niederspannungsporzellane zuweilen ganz oder teilweise schwarz, grün oder rot glasiert sind. Die Farbgebung kann sich also durchaus dem Verwendungszweck anpassen und den Gebrauch des Porzellans auch auf solche Weise erleichtern.

So wird das elektrotechnische Porzellan überall dort gebraucht, wo es die Isolierung der Elektrizität gilt, von ihrer Erzeugung an bis zu ihrer Verwendung. In den großen Elektrizitätswerken und Ueberlandzentralen, an den weithin durch das Land sich ziehenden Starkstromleitungen, in den Umformerwerken, an den elektrifizierten Eisenbahnstrecken, überall sehen wir Hochspannungs-Isolatoren in der mannigfachsten Gestalt angebracht, als Glocken- oder Weitschirm-Isolatoren, als Durchführungen, Stützer oder Hänge-Isolatoren. Gerade die letzteren werden in den verschiedensten Formen und Größen herausgebracht. Aber auch den anderen Arten des Hochspannungsporzellans haben sich Wissenschaft und Technik in Deutschland mit großem Interesse zugewandt. Nicht nur das Material und seine Zusammensetzung mit den dadurch bestimmten verschiedenen mechanischen und elektrischen Eigenschaften wurden aufs eingehendste geprüft, sondern auch der Bearbeitung im einzelnen sowie der Formgebung wurde intensive Aufmerksamkeit gewidmet, da, wie erwähnt, von der äußeren Gestalt des Isolators sehr viel für seine Brauchbarkeit abhängt. Die gründliche wissenschaftliche Durchdringung der Hochspannungs-Isolatorentechnik in Deutschland und eine unermüdliche Arbeit der deutschen Fabriken haben es zustande gebracht, daß immer neue Verbesserungen an den Isolatoren der verschiedensten Arten erzielt werden konnten, so daß die deutsche Hochspannungs-Isolatoren-Industrie durch ihre Spitzenleistungen in der Lage ist, in der ganzen Welt den weitestgehenden Ansprüchen der Elektrotechnik zu genügen. So haben wir z. B. heute Riesen-Hängeisolatoren, welche in zehngliedrigen Ketten die Uebertragung höchstgespannter Ströme gestatten, wie bei einer 400 km langen Doppelleitung zwischen dem größten Braunkohlen-Kraftwerk der Welt, dem Goldenbergwerk bei Köln, und den größten deutschen Wasserkraftwerken, dem Bayern-Werk und Baden-Werk. Die Leitung ist für 220 000 V gebaut und soll später sogar mit 380 000 V betrieben werden. Diese Zahlen beweisen die hohen elektrischen Anforderungen, welche an die Hochspannungsisolatoren gestellt werden. Der Mittelwert der Bruchfestigkeit wurde bei diesen Riesen-Hängeisolatoren durch zahlreiche Versuche mit 20 000 kg ermittelt, so daß also ein voll beladener Eisenbahngüterwagen an ihnen aufgehängt werden könnte. Weiter haben wir als Errungenschaften moderner Porzellan-Isolatoren-Technik die großen Doppelkappen-Isolatoren (Vollkern- oder Motor-Isolatoren), ebenfalls Hänge-Isolatoren mit besonderen Eigenschaften, dann riesige Durchführungen, z. B. für bis 500 000 V, mit Längen von 5,30 m bei 0,75 m Innen- und 0,95 m Flansch-Durchmesser und mit einem reinen Porzellangewicht (ohne Armaturen) von 1300 kg.



Porzellan-Durchführung für 500 000 Volt; 5,30 m hoch.

Die einwandfreie Herstellung derartiger für Höchstleistungen bestimmter Isolatoren stellt an die Leistungsfähigkeit der elektrotechnischen Porzellanfabriken die größten Anforderungen. Es ist beinahe unglaublich, wie vielen schweren Prüfungen solche Isolatoren vor ihrer Verwendung unterzogen werden, sowohl in bezug auf ihre elektrischen als auch ihre sonstigen Eigenschaften. Mannigfache sinnreiche und komplizierte Apparaturen sind zu diesem Zwecke konstruiert worden. Daß die deutsche elektrotechnische Porzellanindustrie es verstanden hat, allen diesen weitgehenden Ansprüchen zu genügen, ist ein sichtbarer Beweis für ihre außerordentliche Leistungsfähigkeit und ihr Fortschreiten mit der modernen Technik.

Es liegt in der Natur der Fabrikation, daß verhältnismäßig wenige Werke in der Lage sind, diese Anforderungen ganz zu erfüllen. Etwas anders liegen die Dinge für das Niederspannungsporzellan, an welches früher nicht so große Ansprüche gestellt wurden, als die Elektrotechnik noch in ihren Anfängen stand und mit verhältnismäßig primitiven Mitteln arbeiten konnte. Aus jener Zeit stammen noch manche Formen für elektrotechnisches Niederspannungs-Porzellan, die von einer größeren Anzahl von Fabriken verhältnismäßig leicht hergestellt werden konnten, da weder in bezug auf die Isolierfähigkeit noch hinsichtlich der sonstigen Eigenschaften scharfe Bedingungen gestellt zu werden brauchten. Deshalb ist die Zahl der Fabriken, welche Porzellan für Niederspannungszwecke herstellen, erheblich größer als die der Hochspannungs-Isolatorenfabriken.

Indessen besagt dies keineswegs, daß die Leistungen der deutschen elektrotechnischen Niederspannungs-Porzellanfabriken keine großen seien und nur geringe Bedeutung für die Elektrotechnik hätten. Wirken die Hochspannungs-Isolatoren äußerlich

durch ihre imposanten Abmessungen, so ist bei dem Niederspannungsporzellan die Mannigfaltigkeit seiner Formen bemerkenswert. Schon die Freileitungs-Isolatoren für die Telephon- und Telegraphenleitungen zeigen überraschende Abweichungen in den Formen. Neben den bekannten Glocken-Isolatoren, bei welchen außer den Größenunterschieden auch Formbesonderheiten auffallen (durch seitliche Krücken, Rillen, Löcher und dergl.), stehen da z. B. die sogenannten RTI-Isolatoren, weiterhin die Champignon- und Schäkel-Isolatoren. Und schier unübersehbar ist die Fülle der sonstigen elektrotechnischen Porzellanartikel, bei welchen man im allgemeinen zwischen Montage- und Installationsmaterial unterscheidet, je nach dem Verwendungszweck. Zu der letzteren Gruppe gehören außer den vorstehend erwähnten Freileitungs-Isolatoren die verschiedenen Rollen (Fußrollen, Laufrollen, Mantelrollen) und Tüllen (Einsteck-, Aufsteck- und Reform-Tüllen), weiterhin die Einführungspfeifen, die Klemmen, dann auch die Glocken und Eier für Pendel-Laufgewichte und die Blitzschutzkappen, schließlich auch die Abspannkugeln und Abspanneier, die in der Radiotechnik Verwendung finden, so daß auch dieses jüngste Kind der Elektrotechnik nicht ohne das Porzellan zu denken ist; ruhen doch auch die gewaltigen Funktürme mit ihrer Last von vielen hundert Tonnen auf relativ kleinen Isolierkörpern aus Porzellan, die von der deutschen Porzellanindustrie hergestellt werden und den Beweis erbringen, welchem hohen Druck das sonst als so zerbrechlich angesehene Material widerstehen kann.

Wenn schon die vorerwähnten Installationsartikel aus Elektroporzellan erkennen lassen, wie wichtig das Niederspannungsporzellan für die Verwendung der Elektrizität, insbesondere für ihre Weiterleitung ist, so gilt dies noch mehr von der großen Zahl der Montageartikel, welche die Elektrizitätsanwendung durch Isolierung in der verschiedensten Form ermöglichen und erleichtern, ohne daß sie immer die gebührende Beachtung finden. Wer denkt daran, daß der stromspendende Draht in der Wohnung von Sicherungselementen aus Porzellan empfangen wird, daß sich Sicherungsstöpsel und -Patronen oder Automaten dazwischen schalten, daß Unterputz-Sockel in der Wand verborgen sind an Stellen, wo ein kleiner Griff aus Porzellan über einem Deckel oder einer Platte aus dem gleichen Stoff es ermöglicht, die Glühbirnen im Kronleuchter aufflammen zu lassen, die in weißen Porzellan-Fassungsringen stecken, während an der Decke eine kleine Lüsterklemme für die auch dort notwendige Isolierung sorgt? Oder gar an den verborgenen Fassungsstein in der intimen Tischlampe, nicht zu reden von den vielen anderen unsichtbaren Porzellanstücken, seien es Einführungspfeifen oder Tüllen, zu denen sich in langer Reihe gesellen die vielen Deckenrosetten, Wand- und andere Fassungen, Steck- und Abzweigdosen, Stecker verschiedenster Art, Widerstandszylinder mit Reitern, Gewindenippel, Abdeckplättchen, Unterlegscheiben, Klemmleisten, wasserdichte Armaturen, Lichttaster für Treppenbeleuchtung, Dosen für elektrische Klingeln, Rohre und nicht zuletzt die verschiedensten Schalter wie Dreh-, Druckknopf-, Kipp- und Hebelschalter, sei es als Aufputz- oder Unterputz- oder wasserdichte Schalter mit den dazu gehörigen Einzelteilen (Sockel, Deckel, Griffe und Schalträdchen)? Das sind nur die gebräuchlichsten Formen, in denen uns das keramische Niederspannungsmaterial entgegentritt. Zu den verschiedensten Zwecken findet es in anderer Gestalt in zahllosen Apparaten Verwendung, beispielsweise bei Telephonplatten, als Kabel- und Weichenmerkzeichen, in der Heiz- und Wärmetechnik usw.

Aeußerst vielgestaltig ist, wie wir sehen, das elektrotechnische Niederspannungsporzellan. Es ist ein Zeichen für die Leistungsfähigkeit der deutschen elektrotechnischen Porzellanindustrie, daß sie auch diesen vielfältigen Wünschen und Ansprüchen gerecht werden kann. Aber damit nicht genug. Durch Verbesserung und Verfeinerung der Fabrikationsmethoden ist es der deutschen Niederspannungs-Porzellanindustrie gelungen, gewisse Schwierigkeiten, welche in dem Material begründet sind, zu einem nicht geringen Teil zu überwinden, nämlich die durch die Schwindung des Porzellans beim Brande bedingten Toleranzen erheblich zu verkleinern. Wenn man berücksichtigt, daß durchschnittlich mit einer Schwindung von 15 v. H. zu rechnen ist, so wird erst deutlich, was es heißt, daß die elektrotechnische Porzellanindustrie in den Fällen, in welchen die Einhaltung ganz bestimmter Abmessungen gefordert werden muß, bis auf Zehntel Millimeter genau zu liefern imstande ist. Mit Rücksicht auf die verschiedene, wie erwähnt von der Größe der Körper abhängige Schwindung ist von dem Verband Deutscher Elektrotechnischer Porzellanfabriken eine besondere Toleranz-Tabelle herausgegeben worden, von welcher leicht abzulesen ist, mit welchen Toleranzen der Konstrukteur rechnen muß.

Im übrigen ist noch zu sagen, daß seitliche Bohrungen und seitliche Vertiefungen an Niederspannungskörpern die Herstellung verteuern; hohe dünnwandige und häufige plötzliche Uebergänge erfordern kostspielige Werkzeuge, bedingen eine langsame Herstellungsweise und damit höhere Preise. Bei Hochspannungskörpern sollten schroffe Uebergänge von schwachen zu starken Wandstärken am gleichen Stück tunlichst vermieden werden, da sie meist innere Spannungen bedingen. Es ist deshalb allgemein erwünscht, daß die Scherben allerorts möglichst gleiche Wandstärke haben.

Ganz ähnliches wie vom Porzellan ist vom Steatit zu sagen, der aus Speckstein (im Fichtelgebirge gewonnen) unter geringem Zusatz von Flußmitteln zusammengesetzt ist, doch gibt es auch für Steatit ebensowenig wie für Porzellan eine chemische Normalzusammensetzung. Die gebräuchlichen Massen enthalten einen größeren Prozentsatz MgO. Auch Steatit ist ein vollständig gesintertes keramisches Produkt mit verhältnismäßig wenig Verglasungserscheinungen und daher verhältnismäßig starker Kristallbildung. Für die Aufbereitung des Steatits kommen verschiedene Verfahren in Anwendung, von denen das eine sich an das in der Porzellanindustrie übliche anlehnt, während ein anderes, das sogenannte Trockenverfahren, sich von diesem grundsätzlich unterscheidet. Auch die Arten der Formgebung (Drehen, Gießen, Pressen) sind im großen und ganzen dieselben wie in der Porzellanindustrie mit gewissen, aus der Eigenart des Materials sich ergebenden Variationen. In der Farbe unterscheidet sich Steatit von Porzellan und Steinzeug durch eine schwach grau-grüne bis gelbliche Brennhaut, die sich an den dem Feuer ausgesetzten Stellen bildet, während der Scherben, je nachdem, ob mehr oxydierend oder reduzierend gebrannt wird, eine weiße bis graue Farbe zeigt. Steatit kann sowohl mit matten als auch mit glänzenden Glasuren, ebenfalls verschiedenfarbig, versehen werden. Der Zweck dieser Glasur ist eine bestimmte Farbgebung und eine leichtere Reinigungsmöglichkeit für den Isolierkörper, in einigen Fällen evtl. auch noch die Ermöglichung eines leichteren Gleitens von Metall auf ihm. Elektrisch und mechanisch besitzen glasierte Teile gegenüber unglasierten keine Vorzüge.

Im übrigen gilt hinsichtlich der elektrischen, mechanischen, chemischen und thermischen Eigenschaften von Steatit im allgemeinen dasselbe, was schon über Porzellan gesagt wurde. Ebenso wie bei diesem kommt es auch bei Steatit auf die Zusammensetzung der Masse an; je nachdem können die Eigenschaften geändert werden, wobei der Prozentsatz an Speckstein eine wesentliche Rolle spielt. Es ist dementsprechend möglich, die mechanische Festigkeit und die Temperaturwechsel-Beständigkeit zu erhöhen oder zu vermindern.

Das kommt z. B. für die wärmebeständigen magnesiahaltigen Spezialmassen wie Magnesolit und Pyrostat in Betracht, die als Widerstandsträger zu elektrischen Heiz- und Kochapparaten Verwendung finden, aber nicht einen dicht gesinterten Scherben sondern noch eine erhebliche Porosität besitzen.

Auch Steatit kann ebenso wie Porzellan auf allen Gebieten der Elektrotechnik sowohl für die Zwecke der Hochspannung als auch der Niederspannung Verwendung finden, in letzterem Falle durchweg als Pressereimaterial, da sich das Preßverfahren für Niederspannungs-Isolierkörer aus Steatit ganz besonders eignet.

Auch das Rohmaterial der Steatitfabrikation, der Speckstein kann in seiner ursprünglichen Form, also als Naturstein, für elektrotechnische Zwecke Verwendung finden, wobei seine Bearbeitung in der Hauptsache im Drehverfahren nach den in der

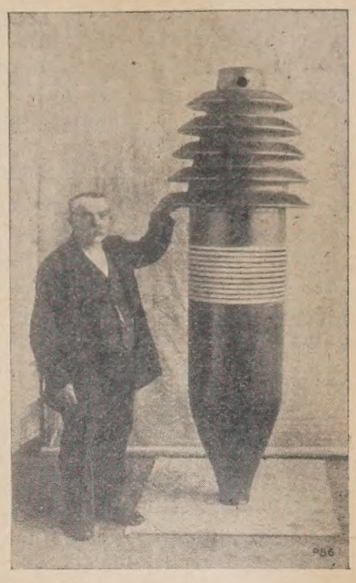
Metallindustrie üblichen Arbeitsweisen erfolgt. Beim Brennen gibt der zunächst ziemlich weiche Speckstein sein Konstitutionswasser ab und geht allmählich in ein neues Mineral, den Enstatit, von wesentlich größerer Härte über. Das gebrannte, ohne weiteres verwendungsbereite Produkt besitzt eine gelblich-braune Farbe; sein Glasieren ist möglich, aber fast nie erforderlich, da der Naturstein sehr glatt bearbeitet werden kann. Der Naturstein kommt im allgemeinen nur für Spezialzwecke in Betracht; außerdem ist seine Verwendungsmöglichkeit durch die Größe der vorkommenden Steine (etwa Faustgröße) begrenzt.

Im Gegensatz zu Porzellan und Steatit findet der dritte hier zu behandelnde keramische Werkstoff der Elektrotechnik, das Steinzeug, nur für Hochspannungszwecke Verwendung, bisher dagegen nicht als Niederspannungsmaterial. Das Steinzeug, soweit es in der Elektrotechnik als Isolationskörper Anwendung findet, ist ebenso wie Porzellan und Steatit dicht und unhygroskopisch. Es besitzt grauen, gelben oder braunen Scherben und keine Transparenz wie Porzellan. Größere Werkstücke enthalten neben der feinkeramisch aufbereiteten Masse noch bereits gebrannte Scherben gleicher Zusammensetzung oder Porzellanscherben in grobkörniger Form, die dem Bruch gesteinartigen Charakter verleihen. Isolationssteinzeug besitzt, gedreht oder gegossen, keine nach außen offenen Poren; also nicht erst die Glasur, welche im allgemeinen eine „Salzglasur" ist, bewirkt die Dichtung des an sich völlig gesinterten Scherbens, sie dient vielmehr lediglich der leichteren Reinigungsmöglichkeit. Die Grenzen der Zusammensetzung des Steinzeugs werden durch die folgenden Zahlen nur ungefähr umrissen: Tonsubstanz 30—70 v. H., Quarz 30—60 v. H., Feldspat 5—25 v. H. Der Hauptunterschied liegt in der Wahl der plastischen Rohstoffe: beim Porzellan im wesentlichen Kaolin, beim Steinzeug in der Hauptsache Ton. Auch eine chemische Normalzusammensetzung gibt es beim Steinzeug nicht, doch sind die Grenzen hierfür weiter gezogen als beim Porzellan, etwa nach folgendem Schema: SiO_2 60—80 v. H., Al_2O_3 18—35 v. H., K_2O und Na_2O 1—6 v. H., FeO 1—2 v. H. Jede Steinzeugmasse enthält daneben aber auch noch Verunreinigungen von CaO, MgO, MnO, TiO_2, die aber insgesamt selten 1 v. H. überschreiten.

Die Aufbereitung der Steinzeugmasse für elektrotechnische Zwecke und ihre Verarbeitung ist grundsätzlich dieselbe wie in der Porzellanindustrie, doch wird das Preßverfahren auf Steinzeugmasse nicht angewandt, da die Steinzeugindustrie sich bisher auf ihr ursprüngliches Arbeitsgebiet, die Fabrikation großer Stücke, beschränkt. Die Schwindung der Steinzeugmassen beträgt insgesamt 10—14 v. H.; die Brenntemperatur erreicht nur etwa 1250°. Die Stücke werden unglasiert und ohne Brennkapseln in den Ofen gesetzt und erhalten ihre „Salzglasur" kurz vor Beendigung des Brandes durch Einstreuen von Kochsalz in die Feuerungen. Durch Verdampfen des Salzes, seine chemische Zersetzung und Verbindung mit der Steinzeugmasse entwickelt sich aus dieser heraus eine besonders dünne Glasurhaut, die sogenannte „Salzglasur".

Bezüglich der verschiedenen Eigenschaften ist ähnliches wie vom Porzellan und Steatit zu sagen; sie schwanken, abgesehen von den durch das Material bedingten Verschiedenheiten gegenüber jenen, ebenso wie bei Porzellan und Steatit nach der Zusammensetzung der Masse und nach der Größe und Formart der Isolierkörper. Gewöhnlich pflegt jedoch die den Durchschnitt weit überragende Steigerung einer Eigenschaft auf Kosten anderer Eigenschaften zu gehen, so daß entsprechende Spezialmassen nur in besonderen Fällen Anwendung finden. Prinzipiell lassen sich aus Steinzeug alle Isolatorentypen herstellen, doch wird es für Niederspannungszwecke bisher noch nicht benutzt. Das Hauptarbeitsgebiet der Steinzeugindustrie für Isolierzwecke ist die Herstellung großer, nicht auf Zug beanspruchter Isolatoren für alle Zwecke der Elektrotechnik.

Die von den Verbänden der Porzellan- und Steatitindustrie — dem Verband Deutscher Elektrotechnischer Porzellanfabriken und den Vereinigten Hochspannungs-Isolatoren-Werken G.m.b.H., beide in Berlin — gemeinsam mit den Deutschen Ton- und Steinzeugwerken beschickte Werkstoffschau legt beredtes Zeugnis ab von dem vielseitigen Schaffen der deutschen Porzellan-, Steatit- und Steinzeugindustrie und ihren hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete der Herstellung keramischer Isoliermaterialien. Die damit verbundene Werkstoffprüfschau gibt gleichzeitig ein anschauliches Bild von den für Hochspannungsisolatoren in Betracht kommenden mannigfachen Prüfverfahren. Die gesamte Schau wird Fachleuten wie nicht unmittelbar sachverständigen Interessenten mannigfache Anregungen und einen ausgezeichneten Ueberblick über die Höhe der Technik der keramischen Isoliermaterial-Industrie geben, deren Erzeugnisse auch in wirtschaftlicher Hinsicht ihre große Bedeutung haben, die hier nicht näher zu würdigen ist. Es ist dafür gesorgt, daß jeder Interessent an Ort und Stelle weitere Auskünfte erhalten kann, außerdem durch die vorgenannten Aussteller, die hierfür gern zur Verfügung stehen.



Einteilige Steinzeug-Durchführung für 100 000 Volt; 2,05 m hoch; frei von jeder Zusammensetz- und Kittstelle.

Die Parade der Werkstoffe

Die Eröffnung der Werkstoffschau in Berlin

Die große Werkstoffschau, von der seit nahezu 1½ Jahren in der ganzen technischen Welt gesprochen wird, ist am Sonnabend, den 22. Oktober, in den Ausstellungshallen am Kaiserdamm in Berlin eröffnet worden. Bereits am Vortage war den Vertretern der Berliner Presse Gelegenheit gegeben, ungestört von den Besuchern sich ein Bild von den umfassenden Darstellungen dieser Schau zu machen.

In einer Ansprache würdigte Dr. Adolf Schick, der Direktor des Ausstellungs-, Messe- und Fremdenverkehrsamtes der Stadt Berlin, die Bedeutung dieser Schau unter dem Gesichtspunkt des Zusammenkommens der Industrie des deutschen Westens mit Berlin; er gab der Hoffnung Ausdruck, daß die Erfolge dieses Unternehmens dem ungeheuren Einsatz an Menschenenergie und Materialopfern entsprechen mögen. Als zweiter Redner dankte Prof. C. Matschoß, Direktor des Vereins Deutscher Ingenieure, den Mitarbeitern an dem Werke, dessen Fertigstellung nicht nur in den letzten Wochen, sondern Monate zuvor unermeßliche Anstrengungen verlangt hatte.

Bei dem unter sachkundiger Führung erfolgten Rundgang zeigte es sich, daß die Werkstoffschau nicht die Form der üblichen Ausstellungen oder gar den Rahmen einer Verkaufsmesse hat; sie ist vielmehr eine rein wissenschaftliche Lehrschau, bei der eine Uebersicht über die Werkstoffe gegeben und die Werkstoffprüfung praktisch vorgeführt werden soll. Die Werkstoffübersicht läßt die Mannigfaltigkeit der Werkstoffe und deren Verhalten bei den verschiedensten Formgebungs- und Benutzungsarten erkennen. Die Werkstoffprüfschau zeigt, welche Verfahren und Einrichtungen zur Zeit zur Bestimmung der Werkstoffeigenschaften Verwendung finden und wie die Auswertung der Prüfergebnisse nutzbringend zu gestalten ist. Weit mehr als 200 Materialprüfmaschinen führen in das moderne Prüfwesen ein. Man sieht da beispielsweise im Rahmen des mechanischen Versuchsfeldes eine 500 t-Presse (Bauart Martens), die zum Prüfen der Druckfestigkeit von Porzellanisolatoren dient. Bei der Ausstellung der Nichtmetalle ist eine 10 t-Presse (Bauart Tonindustrie) mit eingeschliffenen Kolben zur Darstellung gebracht. Dieses Gerät ist u. a. für die Untersuchung feuerfester Erzeugnisse in kaltem und heißem Zustande bestimmt. Schlagversuche, Biegeversuche, Zerreißversuche, mikroskopische Verfahren und dgl. werden weiter gezeigt und in praktischer Arbeitsweise veranschaulicht.

Schon vor der Ausstellungshalle bemerkt man eine gewaltige Kupferschale, die für Brauereizwecke bestimmt ist und einen Durch-

messer von 5 m und eine Tiefe von etwa 1,70 m bei einem Gesamtgewicht von 3500 kg aufweist. Ueber dem Haupteingang ruht auf zwei aus Klinkern hergestellten Säulen ein riesiger Eisenträger, 32 m lang und aus einem Stück gewalzt. In der Hallenmitte hat eine Krananlage, die zur Bedienung des mechanischen Prüffeldes aufgebaut wurde, Platz gefunden. In einer mit allen neuzeitlichen Einrichtungen ausgestatteten Versuchsanstalt wird praktisch vorgeführt, welchen harten Prüfungen die Werkstoffe standhalten müssen, bevor sie für die einzelnen Verwendungszwecke nutzbar gemacht werden. Man sieht Zerreißmaschinen, bei denen die Metalle auf ihre Zugfestigkeit geprüft werden. Man sieht weiter Bauprüfmaschinen, die innerhalb von 24 Stunden rund 4 Millionen mal den Werkstoff be- und entlasten. Es fallen auch die großen Prüfmaschinen auf, mit denen Drähte, Ketten und Seile untersucht werden.

In der chemischen Abteilung werden die auf unseren Hüttenwerken eingehenden Rohstoffe, Zwischen- und Fertigerzeugnisse durch Ausführungen von Analysen untersucht. Auch diese Anlagen werden in Betrieb vorgeführt. Aufgabe der metallurgischen Prüfung ist es, eine genaue Kenntnis von den Aenderungen zu ermitteln, die sich beim Schmelzen und Erstarren und weiter während der Erhitzung und Abkühlung innerhalb der Metalle und Legierungen vollziehen. Als das hauptsächlichste Untersuchungsinstrument sei hier das Mikroskop genannt. In der physikalischen Abteilung werden Längemessungen ausgeführt. Hierbei ist von besonderer Bedeutung die Kenntnis des Verhaltens des Werkstoffes bei verschiedenen Temperaturen. Doch auch seine Eigenschaften bei Beanspruchungen durch den elektrischen Strom müssen ermittelt werden, um das Material zu finden, welches für unsere vielseitigen elektrischen Maschinen und Geräte verwendet werden kann. In der Werkstoffübersicht findet man eine große Sammlung der wichtigsten Behandlungsformen unserer Metalle nach Sorten gegliedert. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die belehrende Abteilung, in der eine eingehende Darstellung und Erläuterung der Erscheinungen gegeben wird, die unmittelbar mit dem Wesen der Metalle und der Eigenart der Herstellungsmethoden verbunden sind. Richtige und falsche Konstruktionen sind nebeneinander gestellt, um durch Gegenüberstellung von „Falsch" und „Richtig" auf die sachgemäße Verwendung der Metalle hinzuweisen.

Während, vom Eingang aus gesehen, die rechte Seite der Halle die Werkstoffübersicht Eisen und Stahl bringt, vermittelt uns die linke Seite ein Bild der Herstellung und Verwendung unserer Nichteisenmetalle. Man findet hier das Kupfer und seine Legierungen. Hierauf folgt Nickel und schließlich Blei und Zinn. Auf der Galerie sind die leichten Metalle Aluminium und Magnesium mit ihren Legierungen Zink und Kadmium untergebracht. Die Edelmetalle zeigt man in einem besonderen Raum.

Um den Rahmen der Werkstoffschau nicht zu weit zu spannen, sind in diesem Jahr nur Stahl und Eisen, die Nichteisenmetalle und die elektrotechnischen Isolierstoffe zur Darstellung gebracht. Es fehlen also alle die wichtigen und unentbehrlichen Erzeugnisse, die die Keramik hervorbringt, mit Ausnahme der keramischen elektrischen Isolierstoffe. Unter den Isoliermaterialien nehmen allerdings nach ihrer Bedeutung für die Elektrotechnik die keramischen Werkstoffe: Porzellan, Steinzeug, Steatit in ihren vielfältigen Ausführungsformen den breitesten Raum ein. Besondere Beachtung wird sicherlich allgemein das 1 Millionen-Volt-Prüffeld finden, in welchem den Besuchern praktisch vorgeführt wird, welchen Ansprüchen elektrischer und mechanischer Art die keramischen Isolierstoffe genügen müssen, bevor sie auf der Freileitung in Dauerbelastung heute schon Spannungen über 300 000 Volt isolieren.

Neben der Werkstoffschau findet gleichzeitig eine Werkstofftagung statt, bei der in etwa 200 Vorträgen durch erste Fachleute die aktuellsten technischen Fragen der Gegenwart behandelt werden sollen.

Soviel zunächst über den ersten Eindruck. Die Werkstoffschau wird bis zum 13. November geöffnet bleiben. Wir werden auf das zahlreiche Neue und Beachtenswerte, das dieses Unternehmen auch für unsere Industrien bringt, noch später ausführlicher zurückkommen. E. E. Urb.

Wirtschaftliche Bemessung motorischer Kräfte in Emaillierwerken

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

Es gibt bereits in der Emailindustrie eine größere Zahl von Betrieben, in denen wirklich glänzende Erfolge durch rationelle Betriebsgestaltung erreicht wurden. Ueber die einzuschlagenden Wege ist in Fachzeitschriften und sonstiger Fachliteratur schon vielfach geschrieben. Deshalb will ich hier nur das Kapitel „Aufwand an Kraft", und zwar motorischer Kraft, etwas näher behandeln, denn die Erfahrung hat gezeigt, daß gerade auf diesem Gebiete die Emaillierwerke größtenteils noch recht unwirtschaftlich arbeiten und enorme Mengen elektrischer Kraft nutzlos verbrauchen. Da werden größere Elektromotoren aufgestellt als sie nötig sind, oder es wird Gruppenantrieb vorgesehen, wo der Einzelantrieb wirtschaftlicher wäre. Gerade aber in der Wahl richtiger Motorbemessung bzw. Antriebsart sollte man vorsichtig sein. Wenn das Leitungsnetz Drehstrom führt — Gleichstrom kommt nur noch vereinzelt in Anwendung —, so soll der Motor nicht größer als notwendig sein, denn Drehstrommotoren verbrauchen im Gegensatz zu Gleichstrommaschinen bei Leerlauf oder nicht voller Belastung verhältnismäßig viel Strom; d. h. also: höchste Wirtschaftlichkeit tritt bei voller Belastung ein.

Erfordert z. B. eine Massemühle einen Motor von 5,5 PS und es wird wegen vielleicht späterer Erweiterung ein 10 PS-Motor aufgestellt, so ergeben sich folgende Verbrauchs- und Verlustzahlen:

Motor	Vom Motor aufgenommene Strommengen für:					Leerlauf des Motors verursacht Verlust in v.H.
	Leerlauf des Motors	Leerlaufriemscheibe und Riemen	leere Mühle	Bewegung der Masse	insgesamt	
5,5 PS	0,35 KW	0,25 KW	1,9 KW	2,30 KW	4,80 KW	7,30
10,0 „	0,67 „	0,25 „	1,9 „	2,30 „	5,12 „	13,05

Der geringe Mehrverbrauch an Strom für Leerlauf des 10 PS-Motors in Höhe von 0,32 KW belastet das Kraftstromkonto doch empfindlich, denn bei einem KW-Preis von nur 9 Pfennigen und jährlich 6000 Mühlenbetriebsstunden (250 Tage zu 24 Stunden) ergibt sich eine unproduktive Ausgabe von $6000 \cdot 0{,}32 \cdot 0{,}09 = 172{,}80$ Mark. Außer dieser dauernden Mehrausgabe und den einmaligen Anschaffungskosten für den Motor kommen noch die höheren Kosten für den Anlasser, Schalter, Sicherungen und — was meistens übersehen wird — für die stärkeren elektrischen Stromleitungen. Es würde für den 5,5-PS-Motor 3×4 mm Kupferleitung genügen, während der 10pferdige Motor 3×10 mm erfordert. Hieraus ist ersichtlich, daß zu große Motoren immer Verlust mit sich bringen; auch wenn vielleicht der zu große Motor vorhanden ist, soll man sich vom Elektrofachmann beraten lassen, ob die Neubeschaffung eines richtig dimensionierten Motors nicht vorteilhafter ist.

Vorstehend ist als Beispiel der Kraftverbrauch einer Email-Trommelmühle gewählt, für alle anderen Antriebe liegen die Verhältnisse ähnlich. Deshalb empfiehlt es sich, die elektrischen Kraftanlagen zwecks Vermeidung unnötiger Verluste zu prüfen und gegebenenfalls Aenderung vorzunehmen, denn die dann erzielten Ersparnisse decken entstehende Umbaukosten in schon kurzer Frist.

Besonderes Augenmerk verdienen Gruppenantriebe zur Betätigung verschiedener Einrichtungen mit unregelmäßiger Betriebszeit. Bei Gruppenantrieb ist eine mehr oder weniger lange Transmission vorhanden, welche an sich schon stromverbrauchend ist. Tritt nun noch der Fall ein, daß die Transmission nicht mehr genau und ordnungsgemäß läuft, so steigert sich deren Kraftverbrauch ganz gewaltig. Auch hier bedeutet sachgemäßer Umbau dauernde Ersparnis, also Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Betriebes.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Gläser für Isolationszwecke, die Kieselsäure, Kaliumoxyd, Natriumoxyd und mindestens ein zwei- oder dreiwertiges Metalloxyd enthalten. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21c. P. 51 034.

Verfahren zum Speisen von Glasformmaschinen und Glasformmaschine. Vitrea A.-G., Schaffhausen, Schweiz. Kl. 32a. W. 68 148.

Verfahren und Einrichtung zur fortlaufenden Herstellung von bewehrtem Tafelglas. Edward Danner, Newark, V. St. A. Kl. 32a. D. 48 243.

Einrichtung zum Ueberführen von Gegenständen von einer schiefen Ebene in eine aufrechte Stellung auf einer Tragfläche. Fred William Danberg, Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. D. 42 130.

Verfahren zur Formgebung von amorph erschmolzenem Quarz. Deutsch-Englische Quarzschmelze G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Kl. 80b. D. 49 622.

Verfahren zur Herstellung von geformten feuerfesten Gegenständen aus Magnesit. United States Metals Refining Company, Carteret, New Jersey, V. St. A. Kl. 80b. U. 9 076.

Verfahren zur Herstellung von dichten Tonklinkern. Dipl.-Ing. Richard Böhlig, Frankfurt a. M. Kl. 80b. B. 126 363.

Elektrische Apparate aus keramischen oder ähnlichen spröden Isolierstoffen. Heinrich Moeller, Köln a. Rh. Kl. 21c. M. 93 946.

Kappenbefestigung für Isolatoren. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren-G. m. b. H., Hermsdorf i. Thür. Kl. 21c. H. 94 514. Zus. z. Pat. 438 286.

Hänge- oder Abspannisolator der Kappenbauart. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. A.-G., Berlin. Kl. 21c. P. 53 902.

Verfahren zum Einschmelzen eines als Stromeinführung benutzten Drahtgewebeschlauches in Glasgefäße. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21f. P. 54 006.

Einrichtung zum ununterbrochen fortlaufenden Ziehen von Röhren oder Stäben aus Glas. Glaswerke Ruhr Akt.-Ges., Essen, Ruhr. Kl. 32a. G. 61 470.

Bauwerk aus Glaskörpern zwischen Eisenbetonrippen. Paul Liese, Berlin-Tempelhof. Kl. 37a. L. 62 443.

Fertigschleifen von Hahnteilen aus porösem keramischen Material. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 67a. S. 76 378.

Mit Förderketten ausgestatteter Wanderofen für Emaillelack. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 75c. A. 49 790.

Vorrichtung zum Reinigen von Ton o. dgl. Charles L. Crabb, New Jersey, V. St. A. Kl. 80a. C. 38 701.

Tunnelofen mit Kohlenstaubbeheizung. Theodor Schlegel, Bunzlau i. Schles. Kl. 80c. Sch. 79 447.

Erteilungen

Verfahren zum Aufschließen von tonerdehaltigen Mineralien. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 12m. 451 117. M. 92 133.

Verfahren zur Herstellung von aus einem massiven und einem hohlen Teil bestehenden Glasgegenständen. Vitrea A.-G., Schaffhausen, Schweiz. Kl. 32a. 450 875. L. 63 145.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines von Kanälen durchzogenen keramischen Blocks, besonders für Wärmeaustauschvorrichtungen. Ludwig Honigmann, Bad Tölz. Kl. 80a. 450 967. H. 103 520.

Presse zur Herstellung von Mauersteinen u. dgl. Alexandre Hanssens, Brüssel. Kl. 80a. 450 898. H. 98 592.

Absetz- und Umladewagen für Ziegel und ähnliche Formlinge. Ziegeleiapparatebau G. m. b. H., Schweigern, Baden. Kl. 80a. 451 263. Z. 15 345.

Als Karussellwagen ausgebildeter Ofenwagen zum Entleeren kombinierter Umlade- und Absetzwagen. Ziegeleiapparatebau G. m. b. H., Schweigern, Baden. Kl. 80a. 451 264. Z. 15 346.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Die Aufschließung geschmolzener tonerdereicher Stoffe. Von R. W. Ellison. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 6, S. 463.)

Durch Kombination des Natriumkarbonat- und Kaliumbisulfataufschlusses versuchte Vf. zu einer Aufschlußmethode zu gelangen, die die Schwierigkeiten der beiden einzelnen Methoden beseitigt. Die aufzuschließende Substanz wird zunächst mit Kaliumbisulfat gschmolzen, bis die Schmelze zähflüssig zu werden beginnt. Dann läßt man erkalten und nimmt die Schmelze in Wasser auf. Die Lösung wird abfiltriert, Filter mit Rückstand verascht und anschließend durch Schmelzen mit Natriumkarbonat aufgeschlossen. Der Schmelzkuchen wird in dem Filtrat der ersten Schmelze gelöst und die Analyse wie üblich weiterbehandelt. Durch obiges Verfahren soll eine vollständige Aufschließung erreicht werden. Rei.

Glasuren, Farben und Verzierungen

Die Verwendung des Goldes in der Keramik. Von F. Chemnitius. — (Chem.-Ztg. 1927, Nr. 67, S. 645—46.)

Porzellan

Ueber den Effekt von gebranntem Cyanit in Porzellanmassen. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 10, 1927, Nr. 5, S. 327/29.)

In einer Diskussion über den Effekt von gebranntem Cyanit in Porzellanmassen äußern sich Dr. Navias und Mc. Dowell über die Möglichkeit der Mullitbildungen in Feldspat-Schmelzen im Anschluß an die Arbeit von M. D. im Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 10, 1.[1]) Es wird dort behauptet, daß der gefundene Mullitgehalt nicht nur aus dem Ton bzw. dem beigemengten Cyanit, sondern auch aus dem Feldspat stamme. N. hält dies für ausgeschlossen, da er bei seinen Arbeiten[2]) die Mullitnadeln von Glas umgeben fand, so daß, wenn der Feldspat Neigung zu Mullitbildung hätte, es dann in Gegenwart der Kristalle zur Mullitbildung gekommen wäre. Absolut bewiesen ist nicht, daß der Mullit aus Feldspatschmelzen nicht entstehen könne, doch muß die Kristallisationskraft sehr gering sein, zu gering, um die oben angeführte Behauptung rechtfertigen zu können. Nach Navias Ausführungen ist wohl keine Möglichkeit, daß Mullit aus Feldspat entsteht, da der Orthoklas beim Schmelzen in Leucit und Glas zerfällt.

$$\underset{\text{Orthoklas}}{K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6\,SiO_2} = \underset{\text{Leucit}}{K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 4\,SiO_2} + \text{Glas.}$$

Der Zerfall beginnt bei 1170°, oberhalb 1510° ist die ganze Masse flüssig. M. D. verteidigt seine Behauptung durch thermo-chemische Ueberlegungen an Hand des im Original abgebildeten Dreiecks Orthoklas wird in der Natur zusammen mit SiO_2 Leucit und Korund gefunden. Es muß daher ein Gleichgewicht zwischen ihnen bestehen, und ohne Zweifel besteht auch ein Gleichgewicht mit dem Mullit, obgleich dieses Mineral in der Natur sehr selten ist. Das Gebiet des Orthoklases muß daher an die oben erwähnten Gebiete grenzen. Verschiedene andere Punkte in diesem System sind mehr oder weniger sicher bestimmt. Morey und Bowen[3]) haben gezeigt, daß Orthoklas keinen bestimmten Schmelzpunkt hat, sondern in Leucit und eine SiO_2-reichere Schmelze zerfällt. Die Zusammensetzung dieses Materials liegt außerhalb seines Existenzgebietes. Das Eutektikum zwischen Al_2O_3 und SiO_2 ist definitiv bestimmt, soweit es sich um das Gebiet des Mullits in Mischungen von diesen beiden Komponenten handelt.[4]) Vogt[5]) hat festgestellt, daß das Eutektikum zwischen Orthoklas und Kieselsäure in dem Gebiet 75 v. H. Orthoklas und 75 v. H. SiO_2 liegt. Mit diesen bekannten Punkten wurde das aufgeführte Diagramm gezeichnet. Die Körper, die untersucht wurden und praktisch auch sämtliche Porzellanmassen fallen in das Dreieck SiO_2—O—M. Werden diese Körper erhitzt, so liegt das Eutektikum bei Punkt A, das Erhitzen wurde fortgesetzt, bis aller Feldspat gelöst war. Da die Schmelze Al_2O_3-ärmer ist, als Orthoklas, kann der Ueberschuß beim Abkühlen mit SiO_2 zusammen Mullit bilden. Da alle diese Ueberlegungen mehr oder weniger theoretischer Natur sind, experimentelle Unterlagen noch ziemlich fehlen, hofft M. D., daß möglichst bald die Frage durch experimentelle Beweise entschieden werden kann, vorläufig ist es Ansichtssache.

[1]) Referat Keram. Rundschau Nr. 14, S. 227, 1927.
[2]) Journ. Amer. Cer. Soc. 8, Nr. 5. Quantitative Bestimmung des in gebrannten Tonen entwickelten Mullits. Keram. Rundschau Nr. 22, S. 358, 1927.
[3]) Morey u. Bowen. Amer. Journ. of Sci. 4, 1—21, 1922.
[4]) Bowen u. Greig, Journ. Amer. Cer. Soc. 7, Nr. 4, 1924.
[5]) Vogt, Die Silikatschmelzlösungen, Teil II, S. 124.

Technische Umschau

Kolloquium im Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung am 13. Oktober 1927. Herr Dipl.-Ing. C. A. Becker sprach über Zeolithe und Permutite unter Zugrundelegung einer Arbeit von H. Jenny, Kolloidchem. Beihefte Bd. XXIII, H. 10—12, 1927: Kationen- und Anionenaustausch an Permutitgrenzflächen. Einleitend kennzeichnete der Vortragende den Stand der Permutitforschung bis zum Erscheinen dieser Arbeit unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiten von Ganssen, Rothmund und Kornfeld, Wiegner u. a. m. Es wurde auf das eigenartige Verhalten des in Zeolithen und Permutiten enthaltenen Wassers, das sich grundsätzlich von dem Verhalten des Wassers in Kristallhydraten unterscheidet, hingewiesen. Verfasser betrachtet seine Untersuchungen über Kationen und Anionenaustausch vom kolloidchemischen Gesichtspunkt unter Berücksichtigung der Hydratation der ein- und austauschenden Ionen. Es ergibt sich eine Proportionalität zwischen den Umtauschkonstanten affiner Kurven und den Ionenvolumina. Unter Zugrundelegung der Werte für die Ionenradien nach Bragg konnte Verfasser aus einer einzigen experimentellen Kurve für Adsorptions- und Umtauschprozesse die Isothermen aller anderen Ionen ableiten. Unter Benutzung der Theorie der Helmholzschen Doppelschicht wurde der Umtausch (Ein- und Austausch) ein- und zweiwertiger Ionen untersucht, wobei bei den zweiwertigen Ionen Umtausch-Anomalien gefunden wurden. Die Ursache dieser Anomalien sieht Jenny im Unlöslichwerden der Erdalkalihydroxyde bei den gegebenen Konzentrationen, wodurch beim Umtausch zweiwertiger Ionen das Bild der Grenzfläche völlig verändert wird. Schließlich wurde noch die scheinbare Totaladsorption der Hydroxyde untersucht, die auf Kationen- und Anionenumtausch zurückgeführt wird. Die Helmholzsche Doppelschicht wird modifiziert durch Annahme partiell umgeladener Oberflächen mit kombiniertem Kationen- und Anionenumtausch. — In der Diskussion wurde darauf hingewiesen, daß die experimentelle Anordnung leider eine mangelnde Einstellung der Gleichgewichte nicht völlig ausschließt, und daß aus diesem Grunde die Folgerung Jennys über Totaladsorption der Hydroxyde in Zweifel gezogen werden kann. Die Bedeutung des Problems für die Silikatchemie und geologische Betrachtungen wurde hervorgehoben. Auch wurde die Annahme der Helmholzschen Doppelschichten in dem von Jenny vorausgesetzen Sinn in Frage gestellt.

Vergiftungen durch Kohlenoxyd in Garagen. In den Kreisen der Kraftfahrer herrscht eine große Unkenntnis der Gefahr, die ihnen durch Kohlenoxydvergiftung droht. Allein in der Stadt Hannover ist im letzten Winter eine ganze Reihe solcher Vergiftungen vorgekommen, von denen zwei tödlich verliefen. Gewerbereferendar Dr.-Ing. Mätje hat darüber im Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung, Augustheft 1927, berichtet.

Läuft der Motor bei stillstehenden Fahrzeugen (Leerlauf), so findet eine weniger vollkommene Verbrennung der Triebstoffgase statt als bei Vollauf; der Verbrennungsvorgang liefert Auspuffgase von höherem Kohlenoxydgehalt. Die Unfälle ereigneten sich meist in Schuppen für einzelne Fahrzeuge an kalten Tagen, wenn die Garagen geschlossen gehalten wurden. Durch das Schließen von Türen und Fenstern der Einstellhallen und Werkstätten wird bei längerem Leerlauf nicht nur durch die Abgase die Innenluft verschlechtert, sondern der Sauerstoff im Raume wird allmählich verbraucht und sein Ersatz durch Zufluß von außen verhindert.

Schon bei einem Gehalt von 0,1 v. H. Kohlenoxyd in der Luft tritt Vergiftung ein. Praktische Versuche des erwähnten Verfassers an Hanomag-Kraftfahrzeugmotoren mit Benzin und Benzol haben ergeben, daß die Auspuffgase am Prüfstand bei Leerlauf des Motors in mehreren Fällen 5,1 v. H., 5,8 v. H., 6,2 v. H. und sogar 9,6 v. H. CO enthalten haben.

Weil in der Praxis häufig beobachtet wird, daß die Kraftfahrer in fahrlässiger Weise die richtig gewählten Düsen nachträglich aufbohren, um das Steckenbleiben des Motors beim Leerlauf zu verhindern, wurde ein Versuch mit verbrennungstechnisch zu großen Düsen ausgeführt. Er hat gezeigt, daß dabei der Kohlenoxydgehalt wegen zu großer Brennstoffzufuhr und damit verbundener unvollkommener Verbrennung stark, und zwar bis zu 6,2 v. H. CO, anstieg.

Zur Bekämpfung der Gefahr erscheint nachahmenswert, was in Hannover behördlich vorgeschrieben wurde. Nachdem die bisherigen Maßnahmen, wie hinreichende Entlüftung, sicherheitstechnisch einwandfreies Heizbarmachen der Einstellräume u. dgl., sich als unvollkommen oder als zu teuer erwiesen haben, wird dort in allen Einstellhallen und Reparaturwerkstätten für Kraftfahrzeuge die Bereithaltung eines Blechrohres oder Schlauches gefordert, welche lose über das Auspuffrohr des Kraftfahrzeuges gesteckt werden und durch eine kleine Oeffnung der Tür oder der Wand ins Freie führen. Auf die Benutzung muß ein Plakat mit folgendem Wortlaut hinweisen: Auspuffgase sind höchst giftig! Hinaus mit ihnen! O. E.

K u n s t g e w e r b e

Feinkeramik /// Glas /// Email

Die Berliner Keramik der Gegenwart

Die folgenden Ausführungen bilden ein Kapitel des Buches: „Berlin und die Keramik". Die Schrift, welche später durch die Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, der Allgemeinheit zugänglich gemacht wird, erschien im Verlage der Keramischen Rundschau während der 8. Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft E. V. vom 25.—29. Oktober 1927 in Berlin. In den späteren Nummern werden wir auszugsweise noch einige weitere Abschnitte veröffentlichen. Das Buch enthält die Teile: Keramik in Berliner Museen (das Schloßmuseum, das Kaiser-Friedrich-Museum, das Völkerkunde-Museum, die Ostasiatische Kunstausstellung, das Alte und Neue Museum, das Märkische Museum der Stadt Berlin, das Museum der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin); Tradition und Gegenwart in der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin; Die Berliner Keramik der Gegenwart (Die Baukeramik, Die Gebrauchs- und Zierkeramik); Der Berliner Kachelofen. Die Schriftleitung.

Die Gebrauchs- und Zierkeramik

Von Otto Riedrich

Aus den Einführungen in die Keramik der Berliner Staatlichen Sammlungen ist ersichtlich, was für Bedeutung im Kulturleben der Völker die Gegenstände aus gebrannter Erde besitzen. Welchen Reichtum an Formen bietet die Vorgeschichte, und wenn wir das, was die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts und das neue Jahrhundert bis zum Kriege geschaffen haben, mit dem vergleichen, was die „wilden Völker" erzeugt haben und erzeugen, dann wird erkenntlich, daß wir weitab von aller Kultur sind, gar nicht zu gedenken der Teekeramiken Japans, die das Vollendetste an Zweckmäßigkeit, Schönheit der Form und Feinheit in der Glasur darstellen.

Kultur ist überall dort, wo aus dem Unbewußten geschaffen wird, wo der Mensch in sich beruht und nicht im Materielle verloren ist, wie der Mensch des Abendlandes. Das Gefühl, das vom Unbewußten geleitet wird, ist unterdrückt, der Geist, das bewußte Sein, hat jetzt die Uebermacht und ein Chaos ohnegleichen geschaffen. Das Sehnen nach den vollkommenen Dingen der Welt lebt in vielen Persönlichkeiten des Abendlandes. Manche von ihnen haben auch den Weg zu sich gefunden und geben sich dem unbewußten Drängen in sich hin. Alle Vollkommenheit in der Welt ist nicht bewußt entstanden, ist nicht gewollt, sie ist gewachsen, einfach und selbstverständlich wie die Blume wächst. Ruhe und Hingegebensein an das Walten in sich, das sind die Hauptgeheimnisse, um zur Entfaltung und zu vollendetem Schaffen zu kommen. Wenn es gelingt, die Volksgemeinschaft aus dem Verlorensein im Außen wieder zu sich selbst zu bringen, dann ist die Anknüpfung an die großen Kulturen gefunden und eine neue Kultur wird entstehen. Es ist ein weiter Weg bis dahin, und wenn die Verlorenheit und die Wirrnis des gesamten Abendlandes betrachtet wird, dann erscheint es fast aussichts-

los. Aber wir dürfen nicht irre werden, das Ziel muß immer gegenwärtig sein, und die Wenigen, die das Ziel erkannt haben und verfolgen, dürfen nicht müde und verzagt werden.

Wenn alles im Hinblick auf die tiefsten Beziehungen im Menschen betrachtet wird, dann werden alle Strömungen, und seien es die abseitigsten, erklärlich. Es leidet alles unter der Wirrnis, sie jagen aus sich gerissen im Raum und verlieren sich. Wer aber den Raum in sich gefunden hat, der ist von aller Wirrnis befreit. Ohne Rücksicht auf alle Modeströmungen wird er schaffen. Das, was er schafft, wird immer Sinnbild der großen Beziehungen sein. Was aus dem tiefsten Erleben des Menschen kommt, das schafft sich seine Form selbst. Darum muß der Schaffende vor allem zur Klarheit in sich selbst kommen, umso klarer wird auch das in Erscheinung treten, was als Sinnbild seines inneren Erlebens nach Gestaltung drängt.

Wandbrunnen von Louise Harkort.
Steingutfabriken Velten-Vordamm G. m. b. H.

Ein Schaffender in diesem höchsten Sinne weiß auch mit den Formen der Vergangenheit nichts anzufangen. Sie sind notwendiges Kristall ihrer Zeit, in ihnen versinnbildlicht sich das Wollen des Volkes, dem sie entstammen. Wie erkennbar wird nun das Verlorensein des 19. und des bisherigen 20. Jahrhunderts, daß die Spiegel der Volksgemeinschaft, die Künstler, glaubten fähig zu sein, alle Stilarten, also den Ausdruck aller Zeiten, zu beherrschen. Nichts beleuchtet die Aeußerlichkeit mehr als diese Tatsache.

Der große Krieg hat für das Leben des Abendlandes weittragende Bedeutung. Das Sehnen Einzelner bekam sichtbarere Gestalt und erfaßte weitere Kreise. Die Beschäftigung mit den großen Kulturen der Welt ist von Bedeutung, ihre Neuordnung in den Museen, unseren tieferen Erkenntnissen entsprechend, ist gleichfalls ein hervorragendes Zeichen für das Aufsteigen langverschütteter Quellen im Leben des Abendlandes.

All das hier Mitgeteilte ist notwendig, um einen Maßstab für das Wollen der Gegenwart zu haben.

Wenn nun bei den keramisch Schaffenden in Berlin Umschau gehalten wird, dann treten als besondere Erscheinungen, an die der höchste Maßstab angelegt werden kann, die Bildhauer Ludwig Gies und W. E. Schade hervor. Beide arbeiten von innen heraus, beide streben darnach, in das Wesen der Dinge einzudringen und es ihrer Formauffassung entsprechend wiederzugeben. Es ist nicht Aufgabe des Künstlers, die Natur nachzuschaffen. Daß er sie beherrscht, ist selbstverständlich. Er muß sie in ihrem Lebenskreise erfassen, in sich umbilden und in ihrer Besonderheit als Kunstwerk gestalten. Die Natur gibt die Photographie viel besser wieder. Es ist ein Augenblickseindruck. Der Künstler aber soll die ganze Summe, das Magische, geben und auf die einfachste Formel bringen. So sind die Tiergestalten dieser beiden Künstler zu betrachten. Schade hat außerdem für den Gebrauch verschiedene Kunstwerke geschaffen, die aber auch ihren Zweck erfüllen und in der Form, sowie im Schmelz der Glasuren vorbildlich genannt werden können.

Fayence-Vase von Elisabeth Dörr.
Steingutfabriken Velten-Vordamm G. m. b. H.

In keramisch-technischer Beziehung von Bedeutung ist die Werkstätte Douglas Hills in Berlin-Neukölln. Er hat sich besonders der Glasur gewidmet und ausgezeichnete Erfolge erzielt. Er hat Vasen und Schalen selbst großen Maßstabes geschaffen. Sein Formgefühl, das bisher etwas ungebändigt war, hat sich bedeutend verfeinert und geklärt.

Fayence-Geschirr von Elisabeth Dörr.
Steingutfabriken Velten-Vordamm G. m. b. H.

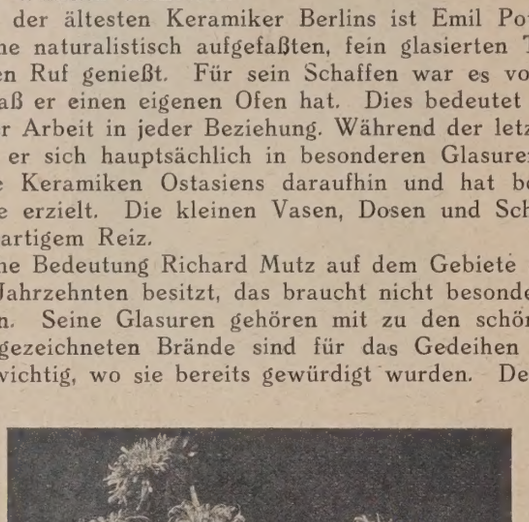
Der Bildhauer Ehlers, der kurze Zeit mit Hill zusammen gearbeitet hat, hat für Sarotti manche bemerkenswerte Reklamekeramik geschaffen, außerdem stammen von ihm Vasen, Schalen und Töpfe mit flächenhaftem Schmuck, der durch Umrahmung mit Tonschnüren lebhafter in Erscheinung tritt.

Frau Koch-Becker, die eine eigene Werkstätte in Velten hatte und mit viel Geschick und Geschmack tätig war, hat sich in Berlin-Tempelhof einen neuen Wirkungskreis gebildet. Sie hat manche feine Vase aufgedreht, ferner Dosen und Schalen, die zum Erstrebenswerten in der Formauffassung der Gegenwart gehören. Auch ihre Glasuren sind sehr gut, so daß es erfreulich ist, diese Künstlerin wieder in gesicherter Tätigkeit zu wissen.

Weiter von Bedeutung sind die Bildhauer Lehmann-Borges, Gildenhall bei Neuruppin, Edwin Scharff, Hans Reicher, das Ehepaar Nonnenmacher, Toni Kulemann, Leopold Koch, Paul Schnitzer, Wilhelm Sutkowski.

Einer der ältesten Keramiker Berlins ist Emil Pottner, der durch seine naturalistisch aufgefaßten, fein glasierten Tierplastiken großen Ruf genießt. Für sein Schaffen war es von großem Vorteil, daß er einen eigenen Ofen hat. Dies bedeutet eine Förderung der Arbeit in jeder Beziehung. Während der letzten Jahre versuchte er sich hauptsächlich in besonderen Glasuren, er studierte die Keramiken Ostasiens daraufhin und hat bedeutende Ergebnisse erzielt. Die kleinen Vasen, Dosen und Schalen sind von eigenartigem Reiz.

Welche Bedeutung Richard Mutz auf dem Gebiete der Keramik seit Jahrzehnten besitzt, das braucht nicht besonders betont zu werden. Seine Glasuren gehören mit zu den schönsten und seine ausgezeichneten Brände sind für das Gedeihen der Baukeramik wichtig, wo sie bereits gewürdigt wurden. Den Formen



Fayence-Schale von Louise Harkort.
Steingutfabriken Velten-Vordamm G. m. b. H.

seiner Zier- und Gebrauchskeramiken wünschte man eine Hand wie die des Bildhauers Schade. Mutz ist seit Jahren in der neugegründeten Werksgemeinschaft Gildenhall bei Neuruppin ansässig.

In der Reihe der bedeutenden Unternehmungen dürfen die Oranienburger Werkstätten Körting, deren Niederlage sich in Berlin befindet, nicht vergessen werden. Sie beschränken sich hauptsächlich auf die Herstellung von Blumenvasen und Schalen, auch großen Gartenkeramiken.

Eine besondere Note zeigen die Keramiken der Haël-Werkstätten, Marwitz bei Velten, deren Blumenschalen, Blumen- und Kakteentöpfe weiteste Verbreitung gefunden haben.

Die zuletzt genannten Unternehmungen können nicht ausschließlich fördernd in bezug auf die Formprobleme der Gegenwart sein. Das kann nur der einzelne Künstler. Die Unternehmungen müssen an Wirtschaftlichkeit denken und Gegenstände zum Verkauf bringen, die allgemeinem Empfinden entsprechen. Ein Unternehmen könnte nicht bestehen, wenn es sich nur darauf einstellen wollte. Es ist ein langsames geduldiges, zielbewußtes Arbeiten notwendig, um das Empfinden der Allgemeinheit den Formerfordernissen der Gegenwart näher zu bringen.

Wer die Macht der Allgemeinheit kennt, mit der sie an altgewohnten Formen, an altgewohntem Schmuck hängt, der wird ermessen können, was Dr. Harkort in den Steingutfabriken Velten-Vordamm geleistet hat, die nach dem Kriege bahnbrechend gewirkt und alle Stempel- und Schablonenarbeit vermieden haben. In Charlotte Hartmann fand er eine ausgezeichnete junge Künstlerin, die sich in kurzer Zeit so in die Erfordernisse der Steingutdekoration einlebte, daß sie noch nicht übertroffen ist. In den wenigen Jahren ihres Schaffens hat sie eine erstaunliche Arbeit geleistet. Große Meisterschaft erreichte sie auch in der Fayencemalerei, die Sicherheit in der Pinselführung ohnegleichen verlangt. Bedeutendes in der Fayencemalerei leistete auch Martin Hahm, der Kakteentöpfe, Wandteller, Schalen, Dosen und Vasen von den kleinsten bis zu den größten mit vielfältigem ornamentalem und figürlichem Schmuck versehen hat. Einen besonderen Charakter hat die Oesterreicherin Toni Mutter, die hauptsächlich Meisterschaft in witzigen freigeformten Figuren und Gruppen entfaltete, daneben aber wundervoll geformte und glasierte Schalen, Platten und Dosen schuf. Charlotte Hartmann widmete sich anderen Aufgaben, an ihre Stelle trat Else Dörr, die gleichfalls Entscheidendes leistet und den Zielen nach reiner keramischer Wirkung mit flächigerer Malerei näherkommt. Von bedeutendem Einfluß war es, daß Theodor Bogler von der Dornburger Werkstätte des Weimarer Bauhauses in die Fabriken eintrat. Sein strenges Formempfinden war von wohltätigem Einfluß andererseits gewann er an Farbigkeit, was zu wirklich vollendeten Schöpfungen auf dem Gebiete der Fayencekunst führte. Seine große feingeformte Schalen und Vasen hatte er insbesondere für die Gartenbauausstellung in Dresden 1926 geschaffen. Einen Gegensatz zur Strenge Boglers bildet Luise Harkort. Sie fing als Blumenfreundin an, Blumen zu modellieren, sie wurden gebrannt und mit den feinen Glasuren der Fabrik versehen. Diese zierlichen Gegenstände wirken auf dem Tisch sehr gut. Sie ging weiter, modellierte Frucht- und Kuchenschalen und versah sie in anmutiger Weise mit ihren Blumen. Dann schuf sie große Kakteenschalen, die, mit verschiedenartigsten der kleinen Pflanzen gefüllt, Zwerggärten darstellen, ferner Kaffee- und Teegeschirre. Von den genannten Künstlern sind noch Else Dörr und Luise Harkort tätig. Die anderen hat das Leben in neue Kreise getrieben. Einesteils ist es ein Unglück für ein Unternehmen, dann aber wieder ein Glück, denn neue Menschen bringen neue Gedanken, insbesondere wenn es stürmende und drängende Jugend ist. Was in den Jahren nach dem Kriege besonders von diesem Unternehmen geleistet wurde, das ist für unsere werdende Kultur von ausschlaggebender Bedeutung. Viele große Fabriken ähnlicher Art in Deutschland wurden gezwungen, sich dementsprechend umzugestalten und ihre Erzeugnisse auf gleiche Grundlage zu stellen. Es bedarf aller Anspannung, die eingeschlagene Linie zu bewahren, insbesondere auch dem Auslande gegenüber. Es ist leicht ästhetische Werturteile zu fällen und Formprinzipien aufzustellen. Es kann wohl der einzelne Künstler streng seinen Weg verfolgen, eine Fabrik muß aber, das sei nochmals betont, darauf bedacht sein, festen Grund zu behalten. Deshalb müssen wir vorläufig zufrieden sein, wenn die verantwortlichen Leiter großer Privat-Manufakturen in kleinerem Maße das Einzelkunstwerk pflegen, das allen Erfordernissen der Gegenwart entspricht.

Im Anschluß an diese Ausführungen ist es von Bedeutung über das Sammeln von Keramik mit Bezug auf Berlin einen kurzen Abschnitt anzufügen.

Das Sammeln ist eine ganz besondere Sache. Wen es gepackt hat, der wird gar bald in gewisser Beziehung Verschwender, wenn es gilt, besondere Stücke zu erwerben. Es gibt verschiedene Arten von Sammlern. Solche, die die Gegenstände als Wertpapiere aufstapeln und solche, die aus innerster Neigung einen Allgemeinen oder einem Besonderen sich widmen. Als Allgemeines gelte der ganze Kulturausdruck einer Zeit, wie er sich in der Gesamteinrichtung eines Hauses darstellt, als Besonderes das Beschäftigen mit einem Gegenstande, seien es Altdeutsche Meister, frühe Italiener, Münzen, Gläser, Keramik oder ihre Teilgebiete Steingut, Fayence, Porzellan. Sehr oft geschieht es, daß das Besondere aus dem Allgemeinen sich herausbildet. Je mehr ein Mensch in das Sammeln hineinwächst, umso mehr erkennt er, daß ein großes Wissen von den Dingen notwendig ist, denen er seine Neigung zuwendet; denn es gibt leider gewissenlose Händler genug, die die Leidenschaft eines unwissenden Sammlers

auf schamlose Weise ausnutzen. Selbst hervorragende Kunsthistoriker, die in der Vergangenheit besser zuhause sind als in der Gegenwart, sind nicht vor Irrtümern sicher, insbesondere dort, wo es sich um schlecht oder gar nicht bezeichnete Werke handelt. Zwischen den Leitern der großen Museen, den Gelehrten, den Sammlern und dem einwandfreien Kunsthandel hat sich dadurch allmählich ein sehr schönes Verhältnis herausgebildet, das sich hoffentlich bald, ebenso wie auf die „Freien Künste" der Gegenwart, auch auf die Handwerkskünste unserer Zeit ausdehnen wird.

Vasen der Oranienburger Werkstätte Körting, Berlin.

Nichts ist sinnbildlicher für die Verlorenheit des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts als die Tatsache, daß die Menschen, die Sehnsucht nach harmonischer Gestaltung ihrer Umgebung hatten, in die Vergangenheit getrieben wurden. Es ist ein furchtbares Kapitel europäischer Menschheitsgeschichte, daß mit einem Male die Kulturbeziehungen wie abgeschnitten scheinen. Die Menschen vollkommen aus sich herausgerissen, warfen kostbares Gut hin und tauschten Kitsch dafür ein. Es ist die Zeit, da die Industrie die Uebermacht zu erhalten begann und alles in ihren Bann zog. Da blühten Kunsthandel und Fälscherkünste in jeder Form auf. Wer einmal aufmerksam die Straßen des westlichen Berlin durchwandert, der wird über die große Zahl der Antiquitätenhändler erstaunt sein. Hierzu kommen nun noch die Kommissionäre, die für die Sammler bei Aktionen tätig sind, so daß man sich ungefähr ein Bild von dem Verkehr machen kann, der notwendig ist, um all diese Betriebe lebensfähig zu erhalten. Für bedeutende Versteigerungen von Kunstwerken kommen in Berlin vor allen Dingen in Frage Cassirer, Helbing und Lepke. Cassirer und Helbing haben während der letzten Jahre große Auktionen gemeinsam durchgeführt. Die Bearbeitung der Kataloge hervorragender Keramik-Versteigerungen wird, insbesondere wenn es sich um Porzellan handelt, Professor Schnorr von Carolsfeld übertragen, der die Materie in jeder Beziehung beherrscht.

Es ist selten, daß eine Sammlung in unserer Zeit über ihren Schöpfer hinausgeht. Die Ansprüche der Erbbeteiligten zwingen schon dazu, die aufgestapelten Werte auf den Markt zu bringen. Besonders schwer aber ist es, wenn ein Sammler durch die wirtschaftlichen Verhältnisse gezwungen ist, seine Schätze aufzugeben, wie es während der letzten Jahre wiederholt geschah. Eine Porzellansammlung von der Schönheit, wie es die Dr. Darmstaedters war, durch ein ganzes Leben gewachsen, ist wie ein lebendiger Organismus. Zelle reiht sich an Zelle, um das Leben einer Zeit an diesem einen Ausdruck, der im Porzellan versinnbildlicht ist, wieder hervorzuzaubern.

Reich sind die Fürstenschlösser Europas an chinesischem Porzellan, auch die Berlins und Potsdams bergen Kostbarkeiten. Als weitere Sammelobjekte kommen die Fayencen Delfts in Frage, die die damalige ungeheure Einfuhr aus Ostasien eindämmen und das Bedürfnis der Einheimischen befriedigen sollten. Delft war und ist teilweise heute noch eine Krankheit. Delfter Muster wucherten und wuchern heute noch wie Unkraut und kriechen auf den unmöglichsten Geschirr-, Vasen-, Dosen- und sonstigen Formen umher. Es braucht an dieser Stelle nicht erwähnt zu werden, was für Manufakturen damals nach Delft in Europa entstanden. Die Anzahl ist groß, und bedeutsam der Einfluß der Meister von einer zur andern.

Zu den schönsten und größten Fayencesammlungen gehören die Dr. Heilands in Potsdam und Kommerzienrat Temmlers in Berlin, weiter die Direktor Schacks, gleichfalls in Berlin. Hervorragend war die Ausstellung Berlin-Potsdamer Fayencen, die Geheimrat von Falke im Jahre 1922 im Schloßmuseum zu Berlin veranstaltet hatte. Durch sie wurde zum ersten Male offenbar, was diese Fabriken geleistet hatten. Es sei an den Aufsatz Dr. Klars erinnert, den er im 1. Jahrgang (1922) der Zeitschrift „Die Kachel- und Töpferkunst", Seite 186 bis 189, über die Ausstellung veröffentlicht hat. In den vorgenannten Sammlungen sind bedeutende Stücke der Berlin-Potsdamer Fayencefabriken enthalten.

Ausgezeichnete Fayencen enthalten auch noch andere große Sammlungen wie die des Barons von Dallwitz, Dr. Richard Models und Carl Zimmermanns. Diese haben aber nicht allein für die Fayence, sondern auch für das Porzellan große Bedeutung, das im Jahrhundert seiner Entstehung einen förmlichen Rausch verursachte. Kein Material kam dem Empfinden der Zeit mehr entgegen als dieses, und es hat eine Meisterschaft in der Behandlung erfahren, die bewunderungswürdig ist. Eine große Porzellansammlung besitzt Frau Feist in Berlin-Wannsee.

Sehr zum Schaden des Gegenwartschaffens ist die Industrie heute noch vielfach im Banne dieser Zeit, und das Bemühen unserer Künstler, auch das Porzellan in die Formgedanken der Zeit einzubeziehen, wird solange gehemmt sein, solange die Sammlerleidenschaft nur am Vergangenen hängt. In der Fayencekunst der Gegenwart dagegen ist, wie im vorigen Abschnitt dargelegt worden ist, ein großer Schritt getan worden. Dies ist besonders dem Umstande zu verdanken, daß dieses Gebiet der Keramik neu aufbauen mußte und so unbehindert von der Vergangenheit die Aufgaben der Gegenwart erfüllen kann. Eine Reihe Sammlungen sind im Aufbau, die der Fayencekunst unse-

W. E. Schade: Durchbrochene Kachel.

rer Zeit gewidmet sind. Die Gegenstände haben aber nicht nur als Vitrinenstücke Bedeutung, sondern auch, und das ist besonders wichtig, sie sind im Gebrauch. Was geleistet wurde, das beweist am besten ein Besuch der Sammlung Dr. Harkorts in seiner Fabrik in Velten. Wer noch nicht Sammler neuer Keramik ist, der wird es dadurch sicher.

Die Gegenstände, die die Kulturen des Ostens versinnbildlichen, sind dem Bereiche der Ethnographie, der Völkerkunde, entrückt, und in die Sphäre der Kunst einbezogen, wo sie nun mit die hervorragendste Stelle einnehmen. Das Sammlerinteresse hat sich demgemäß den wichtigsten Epochen zugewandt, die für die Ausfuhr hergestellten Stücke aus Fernasien treten mehr und mehr zurück. Es erscheint uns heute unfaßlich, wie die Kunstforschung an diesen ausgezeichneten Kulturen vorbeigehen konnte. Was jenseits von Kleinasien war, das galt als Barbarentum, trotzdem das 18. Jahrhundert bereits wesentlich davon beeinflußt war. Was wir erstreben, das ist in China und Japan bereits Tatsache gewesen. Anregungen ganz hervorragender Art geben uns diese alten Kulturen. So ist die Gründung der Gesellschaft für Ostasiatische Kunst in Berlin sehr wichtig, die bereits die bedeutendsten Geister in sich einschließt. Möchte sie nur nicht im rein Historischen erstarren, sondern wirklich kulturförderndes Element für unsere Zeit sein und bleiben. Wesentlich ist nicht das Wissen um die Dinge, sondern die Befruchtung, die Bereicherung unseres innersten Wesens. So hat überhaupt alle Vergangenheit nur insoweit Wert für uns, als sie fähig ist, uns in unseren Bestrebungen, unsrem Wollen zu fördern, die Schaffenden im Volke zu klären und ihnen die Wege zum eigenen Ausdruck zu weisen.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Email-Ausstellung in Stuttgart 1928. Die deutsche Emaillierkunst hat im letzten Jahrzehnt eine vielversprechende Entwicklung genommen, so daß es sich empfiehlt, die bisher nur einzeln und ganz zerstreut gezeigten Gegenstände einmal in einer übersichtlichen Ausstellung zu vereinigen. Dies wird im März 1928 im Stuttgarter Landesgewerbemuseum geschehen, das in seiner langen Ausstellungstradition alle Entwicklungsphasen unseres Kunsthandwerks mit der größten Aufmerksamkeit verfolgt.

Wirtschaft und Handel

Feinkeramik /// Glas /// Email

Abschluß des Handelsvertrages mit Jugoslawien

Am 6. Oktober ist in Berlin ein Handels- und Schiffahrtsvertrag zwischen dem Deutschen Reich und dem Königreich der Serben, Kroaten und Slowenen unterzeichnet worden, durch den auch formell die im Sommer des Jahres aufgenommenen Handelsvertragsverhandlungen mit Jugoslawien beendet werden, nachdem sachlich eine Uebereinstimmung bereits vor einem Monat erreicht wurde. Für die Feinkeramik hat, um es vorweg zu nehmen, der Abschluß des Handelsvertrages wiederum insofern eine Enttäuschung gebracht, als besondere Zollermäßigungen für die deutsche Ausfuhr nach Jugoslawien nicht erreicht worden sind. Es bleibt daher bei den bisher geltenden Zollsätzen, welche in Heft 27 dieser Zeitschrift vom 7. Juli d. J. (Seite 437) mitgeteilt wurden, unter gleichzeitiger eingehender Behandlung der allgemeinen wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und Jugoslawien. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß ganz allgemein nur in geringem Umfang für deutsche industrielle Erzeugnisse Zollermäßigungen in dem Vertrage festgelegt worden sind; es handelt sich um etwa 40, die in der Hauptsache einige Textilerzeugnisse, Leder, Bürsten, Papierwaren, Bijouterien, Kleineisenwaren, Aluminiumgeschirr sowie einige Maschinen, elektrotechnische Erzeugnisse, Musikinstrumente, Großuhren und Kinderspielwaren betreffen. Zu erwähnen ist hierbei der Zoll von 230 Golddinar (für 100 kg) für Radioapparate und deren Bestandteile, der indirekt die elektrotechnische Porzellanindustrie berührt, wenn auch nur äußerst geringfügig. In diesem Falle sind auch die deutsche Schwerindustrie sowie andere Großindustriegruppen, wie die Elektrotechnik, der Maschinenbau und die chemische Industrie, kaum berücksichtigt worden, vielleicht allerdings aus der Annahme heraus, daß für den deutschen Export auf diesen Gebieten bei der fortschreitenden Industrialisierung Jugoslawiens auf anderem Wege (Reparationslieferungen) ein entsprechender Absatz erreicht werden kann. Auch umgekehrt sind von Deutschland nur für eine geringe Zahl von Waren, etwa 30, Zollermäßigungen zugestanden worden, welche Mais, Speisebohnen, getrocknete und eingemachte Pflaumen, Federvieh, Karpfen und Eier sowie einige Konserven betreffen.

Die beiderseitigen Tarifabreden bedeuten also kaum ein Hinausgehen über den bisherigen Vertrag von 1921. Der Wert des Vertrages liegt deshalb in der Hauptsache in den allgemeinen vertraglichen Bestimmungen, die allerdings in liberaler Weise getroffen worden sind. Wie schon in dem bisherigen Abkommen haben sich beide Staaten auch jetzt wieder gegenseitig die unbeschränkte Meistbegünstigung zugestanden, die auch für die Ausübung von Handel, Gewerbe und Schiffahrt, den Aufenthalt und die Niederlassung sowie den Vermögenserwerb gilt. Beide Länder haben sich verpflichtet, den gegenseitigen Verkehr durch keinerlei Einfuhr- und Ausfuhrverbote zu behindern, bis auf die allgemein üblichen Ausnahmen; das gleiche gilt für die Freiheit der Durchfuhr durch die beiderseitigen Staatsgebiete. Ursprungszeugnisse sollen im allgemeinen nicht gefordert werden; nur in bestimmten Fällen kann die Anwendung der ermäßigten Zölle von der Beibringung von Ursprungszeugnissen abhängig gemacht werden. Gegebenenfalls werden hierüber besondere Vereinbarungen getroffen. Eine interessante Ausnahme von der Aufhebung der Ausfuhrverbote usw. machen die Häute und Felle, und zwar wohl im Hinblick auf die von Deutschland mit der Tschechoslowakei geführten Verhandlungen. Beide Vertragsparteien haben sich zwar verpflichtet, auf die Beseitigung der anderwärts bestehenden derartigen Beschränkungen hinzuwirken und diese in ihren eigenen Ländern innerhalb von 20 Tagen aufzuheben, wenn der andere Teil dies verlangt bzw. mit der entsprechenden Maßnahme voran geht. Deutscherseits dürfte dies erst nach Beseitigung der entsprechenden Hemmnisse in der Tschechoslowakei geschehen.

In Anbetracht der geringen Anzahl der beiderseitigen Zollbindungen ist die Bedeutung des Vertrages, wie schon erwähnt, vor allem in dem Zugeständnis der Meistbegünstigung zu suchen, die bisher schon zu einer Ausdehnung des Handelsverkehrs zwischen Deutschland und Jugoslawien geführt hat, wie die nachstehenden Zahlen der deutschen Außenhandelsstatistik zeigen:

	Einfuhr aus Jugoslawien	Ausfuhr nach Jugoslawien
1923 . . .	41,2 Mill. RM	16,9 Mill. RM
1924 . . .	43,4 „ „	39,2 „ „
1925 . . .	60,1 „ „	83,1 „ „
1926 . . .	81,4 „ „	81,0 „ „

Deutschland ist durch die Meistbegünstigung in den Genuß der anderen Staaten von Jugoslawien zugestandenen Zollermäßigungen gelangt; es kommen hierfür die Verträge mit Belgien, Italien und vor allem Oesterreich in Betracht, welch letzterer allein etwa 400 Positionen umfaßt. Feinkeramische Erzeugnisse sind allerdings hiervon nur in geringem Umfange betroffen worden, wie Majoliken und Fayencen. Immerhin kann damit gerechnet werden, daß seitens Jugoslawiens noch Tarifherabsetzungen in Verträgen mit anderen Ländern erfolgen, so besonders bei den bevorstehen

den Verhandlungen mit der Tschechoslowakei; außerdem sind jugoslawische Handelsvertragsverhandlungen mit Frankreich und der Schweiz angekündigt, während mit England ein Handelsvertrag abgeschlossen, aber noch nicht veröffentlicht ist. Weiterhin sind verschiedene autonome Senkungen des jugoslawischen Zolltarifs zu erwarten, die für landwirtschaftliche Maschinen und chemische Düngemittel schon angekündigt sind. Für die deutsche feinkeramische Industrie wäre es dringend erwünscht, wie schon in Heft 27 ausgeführt, wenn auf diesem oder jenem Wege die jugoslawischen Zollsätze eine Ermäßigung erführen, nachdem die hierauf gesetzten Hoffnungen durch den neuen Handelsvertrag leider nicht erfüllt worden sind, und nachdem dieser für absehbare Zeit die Grundlage für die Regelung der beiderseitigen Handelsbeziehungen bilden wird. Der Vertrag, der das vorläufige Abkommen von 1921 ersetzen wird, soll nämlich am zwanzigsten Tage nach Austausch der Ratifikationsurkunden in Kraft treten und von diesem Tage ab zwei Jahre lang in Geltung bleiben; später ist der Vertrag mit einer Frist von 6 Monaten kündbar.

L.

Einige Export-Tariffragen für keramische Erzeugnisse und Hohlglaswaren

Bei einer größeren Sendung keramischer Waren nach einem Binnenplatze Südamerikas hat sich der nicht allzu seltene Fall ergeben, daß dieser Posten zu der in Geschäften nach Südamerika üblichen Klausel II versichert war. Diese Klausel besagt, daß der Versicherer die Haftung trägt bis zu dem zwanzigsten Tage nach Löschung des Gutes im Bestimmungshafen. Selbst diese Klausel wird von den Versicherungsanstalten nur ungern zugestanden angesichts der Tatsache, daß die südamerikanischen Zollgebäude stark der Brandgefahr ausgesetzt sind, so daß oft Güter während der Lagerung in den Zollschuppen (vielfach wird Holz zu deren Bau verwendet) durch Feuer beschädigt werden und die europäischen Versicherer dann den Schaden zu tragen haben. Aber selbst die Klausel II, die ja mit ihren zwanzig Tagen zumeist genügt, wenn das Gut vom Empfänger umgehend verzollt wird, ist für Transporte nach dem südamerikanischen Binnenlande insofern lückenhaft, als die Gefahren des Transportes ungedeckt sind, die während der Reise vom Löschungshafen bis zur Binnenstation bestehen. Deshalb gibt es eine Klausel III, welche festsetzt, daß gegen einen Prämienzuschlag die Gesellschaft den Versicherungsschutz zugesteht bis zehn Tage nach Anlangen des Gutes auf der Wasser- oder Eisenbahnstation des Endbestimmungsortes. Diese Klausel schützt also den Warenbesitzer beziehungsweise den deutschen Exporteur, wenn die Versicherung von Haus zu Haus genommen ist, selbst gegen die Risiken während des Anrollens zu den Geschäftsräumen des Empfängers; sie schließt gegebenenfalls noch für einige Tage sogar die Versicherung ein, während die Ware in den Lagerräumen der Empfangsfirma ruht, natürlich nur bis zum zehnten Tage.

Im Hinblick auf die nicht unbedeutenden Gefahrsmomente, die bei derartigen Transporten vorliegen, ist es ratsam, die Versicherung auf Grund der Klausel III vorzunehmen.

Bekanntlich haben die Reedereien eine Warenklassifikation gerade so wie die Bahnen, die als Grundlage für die Frachtermittlung dient. So ist es gewiß interessant zu wissen, daß beispielsweise nach Niederländisch-Indien die Tarifposition „Steingutwaren in Verbindung mit Metall" die Frachtbemessung zu 12 holländischen Gulden je Raumtonne gestattet, während, wenn, wie es bei dem uns zur Kenntnis gebrachten Fall zutrifft, die Deklaration so gemacht wird, wie die Fabrik das Erzeugnis benennt, nämlich als „kleine Vasen aus Steingut mit einer Metalleinfassung", tarifmäßig die Berechnung einer Frachtrate von 47 holländischen Gulden je Raumtonne erfolgt. Man kann es wohl verstehen, wie dankbar die betreffende Steingutfabrik war, als sie auf diese Deklarationsmöglichkeit aufmerksam gemacht wurde, ein Fall übrigens, der nur deshalb ans Tageslicht kam, weil die exportierende Fabrik durch das Angebot einer Konkurrenzfirma auf den Gedanken gekommen war, daß der von dieser Seite gebotene Cifpreis nur durch eine billigere Fracht erklärt werden könne. Daraufhin wurden Nachforschungen angestellt, die zu dem oben mitgeteilten Ergebnis führten.

Aehnlich liegt der Fall bei einem Posten Lampenzylinder nach Buenos Aires. Die Deklaration „ordinäres Hohlglas" entspricht gewiß den Tatsachen, hat aber den Nachteil, daß die Fracht mit sh 17/6 je cbm seitens der Schiffahrtsgesellschaft tarifmäßig richtig bemessen worden ist. Wäre dagegen, wie der Tarif auch vorsieht, „Lampenzylinder" erklärt worden, so wäre die Rate bloß sh 15/— je cbm gewesen. Der vorliegende Transport maß 50 cbm. Es hat sich also immerhin ein Unterschied von über 6 Pfund Sterling bei diesem Posten ergeben, die ganz unnütz verausgabt worden sind.

Die Beispiele lassen sich noch vermehren, so z. B. ist es nicht angängig, Porzellanisolatoren nach Buenos Aires als elektrisches Material zu deklarieren, denn elektrisches Material zahlt die Fracht von sh 50/—, während Porzellanisolatoren mit sh 20/— tarifiert sind. Nach Manchester zahlt man für Porzellanwaren sh 45/—, für Steingut aber nur sh 42/6. Nach Oslo kosten Porzellanisolierkörper 50,— Kronen, während Porzellanisolatoren nur 25,— Kronen kosten.

Die Lehren aus diesen Beispielen ergeben sich von selbst.

L—

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

England

Uebersicht über die Lage der keramischen Industrie im September. Mit dem Zuendegehen des Augusts scheint auch in diesem Jahr die schlimmste Zeit für die keramische Industrie überwunden zu sein. Gleich in der ersten Septemberwoche setzte lebhaftere Tätigkeit ein, und demzufolge ist auch die allgemeine Stimmung eine zuversichtlichere geworden. Man gibt sich der Hoffnung hin, daß nunmehr endlich einige Monate mit gutem Geschäftsgange kommen werden.

Die Arbeitslosigkeit ist, der allgemeinen Lage entsprechend, von der sehr schlechten Augustziffer von 13 000 heruntergegangen auf 10 320, später sogar auf 7859. (Auch diese Ziffer ist zwar immer noch zu hoch, wenn man die des vorigen Jahres zum Vergleich heranzieht, aber es darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß ⅔ der als arbeitslos Registrierten Kurzarbeiter sind.) Auf diesem Niveau von 14½ v. H. ist dann die Arbeitslosigkeit den Monat September über stehengeblieben, abgesehen von einigen unerheblichen Schwankungen.

Diejenigen Firmen, die feines und Luxusporzellan herstellen und nach wie vor hauptsächlich für den Auslandsbedarf arbeiten, konnten einen leidlich guten Geschäftsgang feststellen, während andererseits die Fabriken von Longton-Porzellan und Steingut besserer Qualität, die auch vorzugsweise auf Auslandsversorgung eingestellt sind, sich über verminderte Nachfrage aus Uebersee zu beklagen hatten. Diese Tatsache wird von der keramischen Industrie Englands um so unangenehmer empfunden, als früher das verhältnismäßig gute Auslandsgeschäft wenigstens einen gewissen Ausgleich für den schon seit geraumer Zeit recht geringen Absatz im Inlande bot. Der Ausfall ist ganz besonders auf recht verminderte Kauflust sowohl in den Vereinigten Staaten als auch in Südamerika zurückzuführen, die sonst beide unter den Abnehmern englischer Ware immer an erster Stelle stehen. Mehrere große Exportfirmen der Steingutbranche haben, den Verhältnissen Rechnung tragend, begonnen, dem Inlandsmarkt größere Aufmerksamkeit als bisher zu schenken und ihre Betriebe dementsprechend umgestellt. Natürlich stellen diese Firmen mit ihrer hohen Leistungsfähigkeit eine nicht zu unterschätzende Konkurrenz dar für diejenigen Fabriken, die schon immer hauptsächlich auf das Inlandsgeschäft angewiesen sind.

Sanitärwaren- und Ziegelindustrie waren weiterhin gut beschäftigt, obwohl letztere auch bereits vernehmlich über die immer mehr zunehmende Konkurrenz des Auslandes zu klagen beginnt. Laut statistischen Feststellungen für die ersten drei Vierteljahre 1927 hat sich die Einfuhrziffer in dieser Zeitspanne gegenüber der entsprechenden im Jahre 1925 mehr als verdoppelt.

In der Longtonporzellan- und Steingutindustrie war das Geschäft im vergangenen Monat etwas besser als bisher; man führt das darauf zurück, daß die Händler, die sich seinerzeit vor der Schutzzollfestsetzung stark mit ausländischen billigen Fabrikaten

eingedeckt hatten, allmählich doch ihren reichen Lägern auf den Grund kommen, und knüpft daran die besten Hoffnungen für die Zukunft.

Für die nächsten britischen Industrie-Messen in London und Birmingham im Frühjahr 1928 liegen schon zahlreiche Nennungen seitens der keramischen Industrie vor, auch von Firmen, die sich lange nicht daran beteiligt haben, so daß man hofft, die Messe zu der umfangreichsten und interessantesten seit 1921 gestalten zu können. Unter anderem wollen ein oder zwei der alten historischen Porzellanfabriken ausstellen, auch mindestens zwei von den großen Steingutexporthäusern. Ganz besonders will die Longton-Industrie es sich diesmal angelegen sein lassen, durch Veranstaltung einer umfangreichen Ausstellung, auf der die neuesten und wirkungsvollsten Muster gezeigt werden sollen, die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken und ihrem Geschäft einen neuen Impuls zu geben. Auch die Kachel-, Platten- und Ziegelfabrikanten, die in Birmingham ausstellen, werden nicht müßig sein, damit die nächste Schau über ihre Erzeugnisse nicht hinter der dieses Frühjahrs zurückbleibt; ist doch ganz sicher die Mühe, die sie sich bei ihren Ausstellungen gegeben haben, nicht ohne Einfluß auf den Geschäftsgang in ihrer Industrie geblieben.

Wie wir seinerzeit an dieser Stelle berichteten, war in England im vorigen Jahre als Folge des Kohlenstreiks die Oelfeuerung in stärkerem Maße als bisher in Aufnahme gekommen, und man äußerte sich in Fachkreisen recht günstig darüber. Nunmehr scheint aber, neuestem Vernehmen nach, auch diese Feuerungsart verdrängt werden zu sollen, und zwar durch die Elektrizität. Vorläufig ist es ja allerdings erst eine große Firma, und zwar eine der historischen, die die elektrische Kraft zum Brennen verwendet, jedoch mit so gutem Erfolge, daß sie sicher nicht mehr lange die einzige sein wird. Nähere Einzelheiten über die Bauweise und die Leistungen des in Frage kommenden Ofens sind bisher nicht bekannt, jedoch wird berichtet, daß die neue Brennmethode sich als ideal sauber erwiesen hat, es gibt keinen Rauch und Dunst mehr, und die Brennergebnisse sind auf stets gleichbleibender Höhe.

Die Exportziffern für August, die das Board of Trade veröffentlicht hat, sind nicht gerade stattlich. Sie betrugen 490 733 Pfund, gegenüber 503 429 Pfund im Juli. Die Augustziffer des vorigen Jahres kann nicht gut zum Vergleich herangezogen werden wegen der durch den Kohlenstreik bedingten anormalen Verhältnisse, jedoch wurden im Jahre 1925 für 575 194 Pfund Waren exportiert. Dieser Verlust kommt in der Hauptsache auf Konto der Vereinigten Staaten, Südamerikas und Australiens.

Auf der anderen Seite konnte als Ausgleich auch in den Einfuhrziffern ein Rückgang festgestellt werden, die mit 208 384 Pfund sogar schon niedriger waren als im August 1925, wo sie £ 217 456 betrugen. Nimmt man die Ziffern für Porzellan und Steingutfabrikate aus dieser Summe heraus, so kann auch hier im einzelnen ein deutliches Sinken bemerkt werden (von 56 115 im Juli auf 49 271 £).

Für die Zeit vom 1. Januar bis 31. August d. Js. betrug die Gesamtausfuhr 4 236 066 Pfund, was gegenüber der Summe für den gleichen Zeitraum im Jahre 1925, die 4 300 389 Pfund betrug, einen kleinen Rückschritt bedeutet. (In den entsprechenden acht Monaten des vergangenen Jahres belief sich der Export auf £ 3 912 540, doch ist diese Ziffer aus dem schon genannten Grunde nicht maßgeblich.)

Die Einfuhr fremder Erzeugnisse (einschließlich Dachpfannen und Ziegel) in den acht Monaten bis Ende August zeigte die „Rekord"-Ziffer von £ 2 316 913 gegenüber £ 1 895 946 in der entsprechenden Zeitspanne des vorigen und £ 1 523 686 des vorvorigen Jahres.

Rumänien

Das geplante Hohlglaskartell. Die Verhandlungen über die Kartellgründung der rumänischen Glasfabriken — Hohlglasfabriken haben bisher zu keinem Ergebnis geführt. Insbesondere hat man sich über die Frage der Kontingentierung bisher nicht einigen können. Auch macht die Aufnahme der „Vitrometan-Glashüttenwerke A.-G." in Medias, die sich bereits mit der Turdaer Glasfabrik A.-G. zu einem Kartell für grüne Flaschen „Butelta" mit einer Verkaufskanzlei in Medias zusammengeschlossen hat, Schwierigkeiten, da das genannte Kartell außer grünen Flaschen auch noch andere Hohlglaswaren herstellt.

Trotz der vorhandenen Unstimmigkeiten hofft man in glasindustriellen Kreisen doch noch auf ein Zustandekommen des Kartells etwa Ende Oktober. An dem Kartell werden sich voraussichtlich folgende 13 Hohlglasfabriken — von den im Lande befindlichen 20 Fabriken haben sieben ihren Betrieb eingestellt — beteiligen: Grula — Dudesti S. A. Dudesti — Cioplea Jud. Ilfov, „Maxut" Deleni Jud. Botosani, Negulesti Fabrica de sticlarie Mastacani Jud. Neant, „Azuga" S. A. Azuga Jud. Prahova, „Brazi" Sec. in nume col. Brazi Jud. Prahova, „Avantul" Soc. in nume col. Fabrica romana de sticlarie Ploesti, Prima Fabrica de Sticlarie Lespezi Jud. Falticeni, Fischer Friedrich Manastirea Putna, „Turda" S. A. in Turda, Brüder Fleißig Avrig Jud. Sibiu, Losch Josef Tomesti Jud. Caras Severin, Padurea Neagra S. A. Padurea Neagra Jud. Bihor, Dvoratsek Gustav & Comp. Beliu Jud. Bihor.

Bemerkenswert ist, daß die drei Tafelglasfabriken des Landes, nämlich: die Erste Glasfabrik mit Erdgasbetrieb A.-G. (Prima Fabrica de Sticla cu gaz Metan S. A.) in Medias, die Firma Fischer Friedrich Manastirea Putna und die Glasfabrik A.-G. (Fabrica de Sticla S. A.) in Diciosanmart in Jud. Tarnava-Mica sich bereits zu einem Syndikat zusammengeschlossen haben, das seinen Sitz in Budapest hat.

Schweiz

Aus der feinkeramischen Industrie. Nach einem Bericht des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins über Handel und Industrie in der Schweiz im Jahre 1926 ließen die Verhältnisse in der Steingutindustrie wesentlich zu wünschen übrig. Die beständig erhoffte Besserung trat leider nicht ein. Die ausländische Konkurrenz war stets heftig. Eine Produktionsverbilligung kam nicht in Frage; der englische Kohlenstreik bewirkte sogar das Gegenteil. Die Aussicht auf eine allfällige Erhöhung der Unfallversicherungs-Prämien löste bei den Firmen dieser Industrie einiges Mißbehagen aus.

Der Beschäftigungsgrad in der Porzellanindustrie war im allgemeinen befriedigend, abgesehen von einigen Schwankungen und kleinen Einschränkungen in der Geschirrfabrikation. Eine Verbilligung der Produktion, wie sie die Marktlage dringend geboten hätte, ließ sich nicht erreichen. Löhne und Rohstoffe blieben unverändert oder zeigten eher steigende Tendenz. Für die Verteuerung der Kohle infolge des Streiks der englischen Bergarbeiter war leider kein Ausgleich zu finden.

Der Absatz von Geschirrporzellan stand im Zeichen einer Depression und eines weiteren starken Preisrückganges. Besonders sind gewöhnliche Stapelartikel auf einem bedenklichen Tiefpunkt angelangt. Dieser Zustand dürfte selbst die ausländischen Fabriken, die ihn herbeiführten, nicht mehr befriedigen. In Hotelporzellan, dieser wichtigen Spezialität, litt das Wintergeschäft etwas unter dem Ausfall, den die Sommersaison verschiedenen Fremdenplätzen gebracht hatte.

Dagegen befriedigten die Verkaufsziffern von elektrotechnischem Porzellan, vorwiegend Hochspannungsisolatoren. Die Aufträge für die Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen sowie bedeutender Bedarf für den Bau von Uebertragungsleitungen hatten hieran einen wesentlichen Anteil. Allerdings bereitet der durch die bevorstehende Beendigung des Elektrifizierungsprogramms der Bundesbahnen zu erwartende Ausfall, der nicht leicht zu ersetzen sein wird, einige Sorgen.

Die ungünstige Lage verschiedener Industrien sowie der Landwirtschaft verursachte vielerorts ein Aufschieben der nicht äußerst notwendigen Bauarbeiten. Daraus ergab sich ein merklicher Rückgang des Absatzes an Ofenkacheln. Die Bautätigkeit der Städte und Industrieorte deckte dann den Ausfall wieder einigermaßen. Immerhin konnten die Werke nicht das ganze Jahr hindurch voll beschäftigt werden.

Im Winter ließen sich Arbeitszeitreduktionen und auch Arbeiterentlassungen nicht umgehen. Trotz der unverändert hohen Gestehungskosten und des bereits kleinen Nutzens mußte unter dem Druck der mächtigen ausländischen keramischen Industrie ein Preisabbau stattfinden.

Verkehrs- und Zollwesen

Die Verzollung von Porzellan-Statuetten in Frankreich. Im deutsch-französischen Handelsabkommen vom 17. August 1927 findet sich in Liste B zu Tarif-Nr. 347 (Position: Statuetten) folgende Fußnote: „Unter der Bezeichnung Statuetten werden alle Gegenstände verstanden, die Personen oder Tiere darstellen und ausschließlich für Zierzwecke bestimmt sind, mit Ausnahme derjenigen Gegenstände, die zu einem anderen Zweck verwendet werden können, wie Blumenständer, Kandelaber, Bonbonnieren, Sparbüchsen, Ablegeschalen, Jardinieren, Spielzeuge, und mit Ausnahme der Gegenstände, die auf Grund ihrer geringen Abmessung oder ihrer Zusammensetzung unter die Bimbeloterie fallen."

Um jede Schwierigkeit bei der Verzollung von Statuetten zu vermeiden, ist nachstehende Anweisung an die Dienststellen

ergangen: In der Mehrzahl der Fälle wird die wirkliche Bestimmung der Gegenstände bei einer einfachen Prüfung zu Tage treten: Eine Bonbonniere in Gestalt eines Schwans, eine Sparbüchse in Gestalt eines Buddha, eine Ablegeschale, dargestellt durch einen Dienstmann, der seine Kiste trägt, eine Jardiniere mit Motiven eines Kinderreigens usw., werden zu Streitigkeiten keinen Anlaß geben, da die Verwendung dieser Gegenstände außer Zweifel steht. Was die zahlreichen Gegenstände anbetrifft, die für die Herstellung von Kronleuchtern oder als Zubehörteile für die Beleuchtung von Zimmern dienen, so wird bei Personen oder Tieren, in die die Lampen eingesetzt werden sollen, die genaue Bestimmung sich daraus ergeben, daß bei Gegenständen, die zu diesem Zweck bestimmt sind, gewöhnlich wenigstens 2 cm lange Schlitze oder Löcher von verschiedenem Durchmesser angebracht sind, um die Drähte oder die Beleuchtungskörper einzusetzen. Das Vorhandensein dieser Oeffnungen läßt auf die Verwendung zu anderen Zwecken als einfach zur Ausschmückung schließen, wie hoch auch immer der künstlerische oder Handelswert der Ware sei.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Dem Wertzoll sind unterworfen nur die Statuetten, die nichts anderes sind noch sein können als Gegenstände für Vitrinen oder Etagèren, d. h. im allgemeinen ausschließlich Gegenstände, die in den Bereich der Kunst oder des Ziergegenstandes fallen, ohne auch nur nebenbei den Charakter eines Gebrauchsgegenstandes zu haben.

Kein Schutzzoll für Brillen, Augengläser und Monokel mit Fassungen in England. Wie aus London gemeldet wird, ist der Antrag, Brillen, Augengläser und Monokel unter den Schutzzoll für optische Artikel zu stellen, nach zweitägiger Verhandlung abgelehnt worden.

Zolltarifänderungen in Portugal. Durch portugiesisches Dekret vom 27. September 1927 ist u. a. bestimmt: Art. 1. Es werden nachstehende neue Positionen zu dem in Kraft stehenden Einfuhrzolltarif geschaffen: Tarif-Nr. 682 A. Glaswaren, gefärbt, geschliffen, poliert, guillochiert, graviert, bemalt, marmorisiert oder auf irgendeine Weise mit Ornamenten versehen, kg 3,00 — 1,50. 682 B. Waren aus Pyrex-Glas, nicht besonders aufgeführt, mit Ausnahme der unter 682 A aufgeführten, kg 0,24 — 0,12.

Art. 2. Der Satz der nachstehenden Position des Einfuhrzolltarifs wird wie folgt abgeändert: 682. Glaswaren, nicht besonders aufgeführt, kg 0,48 — 0,24. Das Dekret tritt am 30. Tage nach seiner Veröffentlichung in Kraft.

Messen und Ausstellungen

Lübecker Weihnachtsmesse 1927. Vom 3. bis 18. Dezember findet in den Ausstellungshallen in Lübeck eine Weihnachtsmesse statt. Zweck der Messe ist, dem Spezialgeschäft und dem Spezialartikel eine großzügige Ausstellungs- und Verkaufsmöglichkeit bei zwangloser Besichtigung zu bieten, welche den meisten Ladengeschäften infolge Raumbeschränkung gegenüber den Warenhäusern mit ihren großen Lichthöfen bisher nicht möglich war. Zugelassen sind alle als Weihnachtsgeschenke geeignete Artikel vom Christbaumschmuck und der Spielware angefangen bis zur Wohnungseinrichtung usw., ausgestellt von Lübecker Spezialgeschäften und, soweit Raum vorhanden, auch von Spezialfabrikanten des Reiches, möglichst durch Lübecker Vertreter. Bei dieser Weihnachtsmesse ist Verkauf gestattet, sofern der Platz sofort durch andere gleichwertige Gegenstände ausgefüllt wird. Für große Schaustücke, welche nicht zum Verkauf dienen, wie figürliche Krippe, Märchen usw. werden evtl. Freiplätze eingeräumt. Anfragen und Anmeldungen sind bis 20. November 1927 an die Messeleitung Dir. R. E. Werschky, Ausstellungshalle Lübeck zu richten.

Vereine und Lehranstalten

Verband Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kunstporzellan G. m. b. H., Weimar. Der Verband übersendet uns das folgende Reverskunden-Rundschreiben Nr. 3/1927.

An unsere geehrte Reverskundschaft!

1. Neue Mitglieder. In den letzten Monaten haben die folgenden Porzellanfabriken die Mitgliedschaft bei unserem Verband neu erworben: Porzellanfabrik Carl Alberti, Uhlstädt/Saale, Porzellanfabrik Freiberg, Freiberg/Sachsen, Porzellanfabrik „Saxonia", Neuhaldensleben bei Magdeburg, Porzellanfabrik Reinhold Schlegelmilch, Tillowitz/Schl.

2. Inlandskonditionen. Unsere Inlandskonditionen lauten wie folgt: „Lieferung ab Fabrik. Verpackung, Kisten und Anfuhr werden berechnet. Ausschließlicher Gerichtsstand Weimar. Zahlbar 45 Tage dato Faktura. Bei Barregulierung innerhalb 30 Tagen dato Faktura 2 % Kassaskonto. Bei Zielüberschreitung tritt Verzug ohne vorherige Mahnung ein. Bei Verzug sind außer vollem Schadenersatz Verzugszinsen in Höhe von 2 % über jeweiligem Reichsbankdiskont zu zahlen.

3. Verpackungsspesen. Die Generalversammlung unseres Verbandes vom 5. Oktober 1927 hat beschlossen, die Verpackungsspesen Inland mit Wirkung ab 15. Oktober 1927 von bisher 3 % auf 5 % (wie bislang schon im Auslandsgeschäft berechnet) zu erhöhen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Verband Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kunstporzellan G. m. b. H., gez. Dr. Fischer.

Wirtschaftliche Umschau

Personalnachrichten. Prof. Jean Beck, der hervorragende Kunstkeramiker, konnte am 18. Oktober den 65. Geburtstag begehen. Seit Jahren in München lebend hat er viele Gebiete der Keramik durch neue Ideen befruchtet und sich besonders durch seine Arbeiten in Ziergläsern, die wegen ihrer Formenschönheit und technischen Vollendung sehr gesucht sind, einen bekannten Namen im In- und Ausland gemacht.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Stadtlengsfeld Akt.-Ges., Stadtlengsfeld. Zu Beginn des Berichtsjahres hielt die Absatzstockung zunächst noch an, und erst allmählich konnten alle vorhandenen Betriebseinrichtungen wieder ausgewertet und der Absatz gesteigert werden. Recht unerfreulich gestaltete sich die Entwicklung der Verkaufspreise. Der Preisabbau störte zunächst den gesamten Absatzmarkt und verursachte in der Preisbildung große Verwirrung; dazu trat am 1. April d. Js. eine nicht unwesentliche Erhöhung der Löhne und des Urlaubes, ohne daß gleichzeitig ein Ausgleich durch Erhöhung der Verkaufspreise geschaffen werden konnte, da noch für 2—3 Monate alte Aufträge vorlagen, und zu freibleibenden Preisen nicht verkauft werden darf. In letzter Zeit ist der Auftragseingang etwas reger, die Gesellschaft ist ausreichend beschäftigt. Der Reingewinn beträgt nach Abschreibung in Höhe von 10 254,10 RM einschl. des Vortrages aus dem Vorjahr 26 078,31 RM Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 500,— RM dem Reservefonds zugeführt und 10 000,— RM vom Aufwertungskonto abgeschrieben.

Neueintragungen.

Willy Fröhlich, Porzellanfabrik, Arnstadt. Inhaber: Betriebsleiter Willy Fröhlich.

August Bosch, Spezialhaus für Glas und Porzellan, Tettnang. Inhaber: Kaufmann August Bosch. Geschäftszweig: An- und Verkauf von Glas- und Porzellanwaren.

Glas und Keramik Export Carl Adolf Schoeps, Bad Warmbrunn. Inhaber: Kaufmann und Fabrikdirektor Carl Adolf Schoeps.

Glasfabrik Rudolf Augustin, Bad Liebenwerda. Inhaber: Kaufmann Rudolf Augustin.

Aenderungen.

Roloff Porzellan-Niederlage Wilhelm Greiff & Co., Münster i. W. Firma geändert in: Kunstgewerbehaus Wilhelm Greiff & Co.

Löschungen.

Friedrich Festersen's Kunsttöpferei G. m. b. H. in Liqu. Berlin.

Glasfabrik Gerhardshütte m. b. H., Brattendorf, A.-G. Eisfeld.

Friesische Glas- und Spiegelmanufaktur Hans Seidel, Rüstringen.

Allgemeines.

Neugründung der Porzellanfabrik Fraureuth Akt.-Ges. Mit einem Aktienkapital von 1 Mill. M und dem Sitze in Fraureuth wurde die Fraureuther Porzellanfabrik Akt.-Ges. gegründet. Zweck des Unternehmens ist die Fortführung der alten, seinerzeit in Konkurs geratenen Porzellanfabrik Fraureuth. Dem ersten Aufsichtsrat gehören an: Landrat a. D. Dr. Drahota in Greiz, Kommerzienrat Alexander Malliniak in Paris und Direktor Fritz Schlesinger (Michael-Konzern) in Berlin. Die Vorarbeiten zur Wiederinbetriebsetzung des Werkes sind in vollem Gange.

Steingutfabrik Colditz Akt.-Ges., Colditz. Die Gesellschaft hat die keramischen Werke in Strehla, die seit 1923 stillgelegt sind, gekauft. Wie verlautet, soll das Werk in kürzester Frist in Betrieb gesetzt werden.

Fragekasten

Feinkeramik /// Glas /// Email

Fragen

Frage 235. Schamotte- oder eiserne Muffel zur Aescher-Herstellung. Wir beabsichtigen, einen Aescherofen zu bauen, für welchen uns einmal eine Schamottemuffel, das andere Mal eine eiserne Muffel empfohlen wird. Welche Art von Muffeln hat sich in der Praxis besser bewährt und welcher ist der Vorzug zu geben?

Frage 236. Welche schwefelarmen langflammigen Braunkohlenbriketts eignen sich zum Brennen von Ofenkacheln mit Bleiglasur? Ich brenne meine geschrühten Tonwaren, die außen mit einer etwas bleihaltigen Glasur versehen sind, in Muffelöfen von etwa 10—11 cm Größe bei Segerkegel 05a glatt und verwandte bisher ein schwefelarmes Braunkohlenbrikett, das ich aber, da die Grube ziemlich abgebaut ist, nur noch in geringen Mengen bekommen kann. Bei den Ersatzmarken, die ich bisher probierte, hatte ich durch großen Schwefelgehalt stets Ausfälle. Welche Braunkohlenbriketts zeichnen sich durch Schwefelarmut, lange Flamme, hohen Heizwert und wenig Rückstand aus?

Frage 237. Vermeidung von Haarrissen bei salzglasiertem Steingut. Wir stellen salzglasierte Steinzeugröhren her unter Verwendung von Lausicker Ton; hierbei zeigt sich der Uebelstand, daß sich bei den gepreßten Röhren und Töpfen nach dem Brennen ganze Netze von feinen Rissen bilden. Wir haben erfolglos alles Mögliche probiert, diesen Rissen zu steuern, und suchen schließlich den Fehler beim Rohmaterial selbst, indem wir annehmen müssen, daß Lausicker Ton für die Herstellung von Steinzeugröhren sich nicht eignet. Beruht unsere Annahme auf Richtigkeit, und würde sich ein anderes Tonmaterial für die Herstellung von Steinzeugröhren besser eignen?

Frage 238. Format der Gittersteine bei Glashafenöfen. Muß sich das Format der Gittersteine nach der Größe der Kammern richten oder arbeitet man am besten mit Normalformat? Sind die Ellipsensteine, auf denen sich die Flugasche weniger stark auflegen soll, den normalformatigen Steinen vorzuziehen?

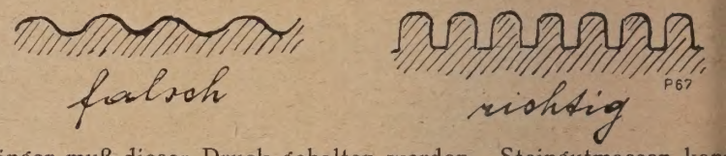
Frage 239. Kochgeschirr-Deckemail ohne Zinnoxyd. Wir verwenden in unserem Deckemail auf Kochgeschirr bisher 10 v. H. Zinnoxyd und 2. v. H. Ton nach dem Fritten als Trübungsmittel und möchten das Zinnoxyd gern ausschalten, um zu einer billigeren Deckschicht zu gelangen. Kann dies durch Verwendung von antimonsaurem Natrium und Tonerde erreicht werden bzw. kann man durch Feldspat dasselbe erreichen und wie ändert sich dadurch die Zusammensetzung? Zur Fritte benutzen wir 24 g Feldspat, 20 g Quarz, 30 g Borax, krist., 9,5 g Soda kalz., 2,6 g Kalisalpeter und 4,5 g Kryolith.

Antworten

Keramik

Zu Frage 209. Unzureichender Brand in einem Muffelofen. Sechste Antwort. Ich halte den Umbau des Ofens für dringend notwendig. Bei etwa 2,7 cbm Inhalt der Muffel ist sowohl die Brennzeit als auch der Kohlenverbrauch zu hoch. Nachteilig wird vor allem die jetzt zu geringe Rostfläche sein, und es ist zweckmäßig, für diesen Ofen 2 Feuerungen mit mindestens je 0,5 qm bei Brikettfeuerung zu wählen. Bei der jetzigen Feuerung wird sich eine geringere Brennzeit bei Beheizung mit Steinkohle wohl ergeben. Auch die Feuerführung wäre zu ändern, indem dieselbe nicht mehr horizontal geht, sondern die Feuergase entweder überschlagend die Muffel bestreichen oder sonst nur durch 3 Querzüge einschl. der Decke geführt werden. Lassen Sie sich von einer Ofenbaufirma, die mit solchen Arbeiten Bescheid weiß, beraten.

Zu Frage 212. Störungen beim Filterpressenbetrieb. Sechste Antwort. Wenn das Abpressen nicht gelingt, liegt es meistens an zu fetter Masse. Der Uebelstand kann seine Ursache aber auch haben in schlechter oder verschmutzter Rillung der Preßplanken oder in zu dichten oder verschmutzten Preßtüchern. Liegt die Schuld an zu dichten Preßtüchern, ungeeigneter Imprägnierung derselben, dann muß man eben eine andere Art versuchen. Die Rillung der Preßplanken muß derart sein, daß sie das Wasser gut ableitet. Falsch ist eine Rillung nach Skizze a, an diese legt sich das Preßtuch dicht an und das Wasser kann nicht abfließen. Skizze b zeigt die richtige Rillung. Aber auch diese kann verschlammen, deshalb muß darauf geachtet werden, daß die Rille offen bleiben. Die Preßtücher müssen nach 25- bis 30maligen Gebrauch herausgenommen und gewaschen werden. Je fette eine Masse ist, um so niedriger muß der Druck sein und um s



länger muß dieser Druck gehalten werden. Steingutmassen kan man mit 5—7 Atmosphären in 2½—3 Stunden abpressen, fetter Massen mit 2—4 Atmosphären in 20—24 Stunden.

Zu Frage 215. Beseitigung von Grundwasserfeuchtigkeit an Ofen. Bei der Anlage Ihres Ofens ist es ausgeschlossen, daß da Grundwasser Einwirkung auf die Fehlererscheinungen hat. Wen die grünen und braunen Ofenkacheln ungleichmäßig und wolki in der Glasur ausfallen und letztere mit Pickeln übersät ist, s tritt Rauch in das Ofeninnere, der zerstörend auf die Bleiglasure einwirkt. Wenn Sie ein Schaurohr anbringen, so können Sie gan genau feststellen, daß sich Rauch im Ofen befindet, und dan müssen Sie mit mehr Luftzufuhr brennen. Man stellt diese Fehler erscheinung besonders auch dann fest, wenn der Ofen nicht genu Zug hat, und Sie müßten dahingehend Beobachtungen anstellen Da Ihre weißen Kacheln auch grützig und nadelstichig werden so bestätigt sich das zuvor Gesagte. Außerdem scheint Ihre weiß Glasur etwas strengflüssig zu sein, oder die Kacheln wurden vo dem Glasieren nicht sauber von Staub und sonstigen Unreinlich keiten befreit; durch diese Ursachen entstehen gewöhnlich di kleinen Löcher in der Glasur. Ich rate Ihnen dringend, erst ein mehr oxydierende Brennweise einzuführen, bevor Sie Ihre Glasu versätze ändern; wenn Sie dann kein besseres Resultat erziele sollten, dann müssen Sie die Glasuren richtig einstellen lassen.

Zu Frage 215. Zweite Antwort. Sie müssen zunächst einm feststellen, ob das Sohlenmauerwerk des Ofens bei längerer Be triebsunterbrechung feucht wird, d. h. ob das Grundwasser ta sächlich durch die Isolierschichten hindurchtritt. Es scheint m das nach Ihren Angaben gar nicht der Fall zu sein, da ein Feuch tigkeitsgehalt von 9 v. H. im gewachsenen Boden als durchaus no mal zu bezeichnen ist. Die von Ihnen beobachteten Fehler sin m. E. lediglich auf unsachgemäßen Brand zurückzuführen. Offe bar brennen Sie zu reduzierend, wodurch viel Destillationspr dukte in Beguß und Glasur eingelagert werden, die später, wen die Glasur bereits in Fluß kommt, noch nicht restlos herau gebrannt sind. Es entstehen dann die von Ihnen erwähnten Pick und Bläschen. Auch das Wolkigwerden ist eine Reduktion erscheinung, dadurch zu erklären, daß aus der sehr bleireiche Glasur in größeren Mengen metallisches Blei abgeschieden wir welches nach späterer Oxydation die Glasur an den betreffend Stellen sehr leichtflüssig macht, so daß sie hier stark abläuft. Alle dings kann auch Wasserdampf mitunter Veranlassung zum „Grü zigwerden" sein. Es ist dann vor allen Dingen für guten Zug Ofen Sorge zu tragen, damit die während des Anschmauchens großer Menge auftretenden Wasserdämpfe so schnell wie mögli aus dem Ofeninnern abgeführt werden. Gleichzeitig wird dab eine Reduktion der Glasur infolge Einlagerung von Kohlenst vermieden.

Zu Frage 215. Dritte Antwort. Nach Ihrer Schilderung kaum anzunehmen, daß Grundwasserfeuchtigkeit die Schuld den Glasurfehlern trägt. Vielmehr ist, soviel sich aus einer B schreibung ohne Augenschein vermuten läßt, anzunehmen, daß S in den ersten Stadien des Brandes mit Rauch- und Wasserdämpf aus den Brenngasen zu tun haben. Anscheinend erfolgt d Schmauchfeuer zu rasch mit zu plötzlich steigendem Aufgeb des Brennstoffes. Auch darf vielleicht daran erinnert werden, d während des Schmauchens die Schaurohre offen sein sollen, dan die Dämpfe entweichen können; dies ist viel vorteilhafter als d „Dunstrohr" in der Decke, durch welches oft, wenn der Schor stein noch nicht heiß genug ist, umgekehrt Ruß und Wasserdam

in die Muffel zurückschlagen. Erst wenn kein Dampf mehr zu sehen ist, schließt man die Rohre und kann dann etwas rascher auflegen, muß aber stets dafür sorgen, daß Luftüberschuß in den Ofen gelangt, indem man die hinteren Teile des Rostes stets freiläßt. Erst wenn schon Glut zu sehen ist, geht man zum vollen Feuer über, darf aber auch hierbei niemals Flammen und Rauch im Ueberschuß erzeugen. Bei solch oxydierendem Brennen werden die Flecke, Wolken und kleinen Stichlöcher verschwinden.

Zu Frage 216. Brennen von Feuertonwaren. Zum Brennen von Feuerton benutzt man Langmuffelöfen mit seitlichen Feuerungen, Rundöfen mit eingebauter Muffel und Kanal- oder Tunnelöfen. Brennregeln, die allgemein gültig sind, gibt es nicht. Es kommt auf das Ofensystem, die Masse und den jeweiligen Einsatz an. Für Feuerton ist eine Grundbedingung, langsam anzuheizen; das Vorfeuer ist je nach Einsatz solange hinauszuschieben, bis man die Gewißheit hat, daß die Ware völlig ausgetrocknet ist. Während des Vorfeuers sind die Abzugskanäle von der Muffel aus offen zu halten, um den Wasserdämpfen die Möglichkeit zu geben, abzuziehen. Auch empfiehlt es sich, noch nach Beendigung des Vorfeuers diese nicht sofort alle zu schließen. Beginnt die Muffel rot zu werden, kann ohne jegliche Bedenken mit dem Scharffeuer begonnen werden. Es ist Ihnen zu raten, daß Sie sich einen Fachmann besorgen, denn ohne einen solchen werden Sie nicht zum Ziele kommen.

Zu Frage 216. Zweite Antwort. Die meisten Feuertonwaren werden heute wohl in Tunnelöfen gebrannt, doch ist dies nicht unbedingt nötig. Einzelöfen mit überschlagender Flamme in der Größe von 100—150 cbm sind ebenfalls im Gebrauch. Besondere Brennregeln zu nennen, ist wohl nicht möglich, es sei denn, daß auf das möglichst langsame und allmähliche Anheizen dieser unverglühten dickwandigen Gefäße hingewiesen wird. Die Spezialliteratur über „Feuerton" ist meist in den Fachzeitschriften zerstreut. Die Fabrikation hängt ganz wesentlich von der Handfertigkeit und Geschicklichkeit der Arbeiter und Meister ab.

Zu Frage 216. Dritte Antwort. Zum Brennen von Feuertonwaren sind im allgemeinen möglichst geräumige Rund- oder Vierecköfen mit überschlagender Flamme zu empfehlen. Die Literatur wird Ihnen hierüber wenig sagen können, wohl aber eine gut eingeführte Ofenbaufirma, deren Anschriften Sie im „Kalender" finden. Für das Gelingen der Brände ist aber zum großen Teil ein zweckmäßiger Einbau und gute Feuerführung maßgebend.

Zu Frage 216. Vierte Antwort. Zum Brennen von Feuertonwaren werden meist Einzelmuffelöfen, z. T. mit gewöhnlicher Rost-, z. T. mit Halbgasfeuerung verwendet. Auch sind schon derartige Einzelmuffelöfen mit Rekuperatoren ausgestattet worden, was aber besondere Vorteile aus naheliegenden Gründen nicht gebracht hat. Das Brennen von Feuertonwaren erfordert große Sorgfalt. Literatur über die Fabrikation von Feuertonwaren ist nur sehr spärlich vorhanden. Zwei diesbezügliche Aufsätze sind in der Keram. Rundschau 1927, Nr. 18 und Nr. 28, erschienen. Das wirtschaftlichste Ofensystem zum Brennen von Feuertonwaren ist ein Gasmuffelringofen. Ich rate Ihnen, sich wegen der Ofenfrage an eine der verschiedenen in dieser Zeitschrift inserierenden Spezialfirmen zu wenden.

Zu Frage 216. Fünfte Antwort. Das Brennen von Feuertonwaren erfordert ganz besonders erfahrene und mit den Oefen längere Zeit vertraute Brenner. Nach Brennregeln zu brennen ist, wie in allen keramischen Betrieben, so in der Feuertonfabrikation besonders, sinnlos, wenn Ihnen nicht ein erfahrener Fachmann zur Seite steht, der sein Fach gelernt hat. Hervorzuheben ist hier, daß ganz besonderer Wert auf die Handhabung des lang ausgedehnten Schmauchbrandes vor dem Vollfeuer gelegt werden muß, schon der oft großen Stücke wie Ständer, Badewannen usw. wegen. Eine größere eigene Literatur über Feuertonwaren gibt es m. W. nicht, jedoch sind im Laufe der letzten Jahre in den Fachzeitungen Aufsätze und Fragekastennotizen wiederholt erschienen, so z. B. im 30. Jahrgang der Keram. Rundschau, Heft 5 und 7. Dort erfahren Sie, wie auch ich Ihnen aus der Praxis mitteilen kann, daß man zum Brennen dieser Warengattung Muffeln bevorzugt.

Zu Frage 216. Sechste Antwort. Feuerton kann in kleinerem Ausmaße in Scharffeuermuffeln gebrannt werden. Die hierbei auftretende starke Beanspruchung der Muffeln erfordert in erster Linie die Verwendung tadelloser feuerfester Materialien, besonderer Ofenkonstruktionen, die nur eine Spezialfirma haben kann, sowie geschultes Brennerpersonal. Durch Kuppelung bei batterieweiser Anordnung derartiger Muffelöfen lassen sich die reinen Brandkosten erheblich verringern. Grundlage hierfür ist eine gleichmäßige Fabrikation. Auch der Gaskammerofen läßt sich gut verwenden. Da bei dem Gewicht und den Abmessungen der Feuertonwaren die Anwendung von Kapseln nur bei den kleineren Stücken möglich ist, so müssen die einzelnen Kammern auch hier als Muffeln ausgebildet werden. Der Tunnelofen als der modernste Ofentyp ist dann am Platze, wenn eine genügend große Produktion vorhanden ist. Er läßt sich im Gegensatz zu den ersterwähnten Muffeln bei stark verringerten Durchschubmengen nicht mehr verwenden, weil seine Vorzüge dann zu Nachteilen werden. Ueber die Feuertonherstellung sind im Laufe der Jahre in den einschlägigen keramischen Fachzeitschriften allerlei Abhandlungen erschienen, die Sie sich wohl mit Hilfe der betreffenden Schriftleitungen zusammensuchen können.

Allgemeines

Zu Frage 213. Besitzen Porzellanisolatoren Vorteile gegenüber den Glasisolatoren? Sechste Antwort. Nach Untersuchungen, welche Prof. Dr. Linck, Jena, mit Hermsdorfer Porzellan anstellte, ermittelte derselbe folgende Zahlen: 1. schwach verglühtes Porzellan 10—12 (2), 2. stark verglühtes Porzellan 22—25 (2,5), 3. unglasiertes gargebranntes Porzellan 550—650 (7), 4. Glasur 950 bis 1000 (8). Die Härtezahlen sind mit dem Sklerometer ermittelt, teils mit Stahl-, teils mit Diamantspitze. Je höher die Zahl, desto größer die Härte. Die eingeklammerten Zahlen sind die der Mohsschen Härteskala. Demnach 2 = Gips, 2,5 zwischen Gips und Kalkspat, 7 = Quarz, 8 = Topas. Zu der hohen Härteziffer der Glasur wird bemerk,t daß diese Zahl nur für die Oberflächenschicht gilt, die in der Tat dem Diamantstift erst bei hoher Belastung einen Angriff gestattet. Unterhalb der Oberflächenschicht ist die Härte der Glasur — die das Porzellan für gewöhnlich in einer Stärke von ⅛—½ mm umgibt — geringer, und zwar etwa 350—400 (6,3). Aber gerade in der schweren Angreifbarkeit der Glasur liegt der technische Wert des Hartporzellans als Isoliermaterial, besonders für Glocken, die im Freien Wind und Wetter ausgesetzt sind. Es gibt kein anderes Material, das der Verwitterung der Oberfläche einen solchen Widerstand entgegensetzt wie das Hartporzellan, und die Glasisolatoren bleiben weit dahinter zurück, wie aus folgenden Zahlen geschlossen werden kann. Amerikanische Hochspannungsglocken: Glocke aus Glas 350—400 (6,3), Glocke aus Porzellan 600—650 (4). Die kleinere Zahl gilt für die Oberfläche, die größere für die Bruchfläche. In dem Werk: Das Porzellan als Isolier- und Konstruktionsmaterial in der Elektrotechnik, Rob. M. Friese, schreibt der Verfasser über Isolatoren aus Glas folgendermaßen: „Es werden aber auch Isolatoren aus Glas angefertigt, die, in Amerika wenigstens, gegen Porzellanglocken ausgespielt und aus gewissen geschäftspolitischen Gründen auch in Hochspannungsanlagen angewendet werden. Es dürfte daher interessieren, auch Glas als Konstruktionsmaterial für Hochspannungsglocken einer kurzen Betrachtung zu unterziehen. Bezüglich seiner elektrischen Eigenschaften liegt es zwischen halb und ganz verglastem Porzellan. Was die Durchschlagsfestigkeit anbelangt, so ist es in seinen edleren Qualitäten, die allerdings für Isolatoren des Preises wegen kaum in Betracht kommen, dem Hartporzellan nicht nachstehend. Aber seine mißlichste Eigenschaft ist seine große Sprödigkeit und die außerordentliche Empfindlichkeit gegen Temperaturschwankungen. Trotz bester Kühlung ist das Glas immer voller Spannung und sein Bruch daher nicht kurz und muschelig wie bei Porzellan, sondern splittrig und von Sprüngen nach allen Richtungen hin begleitet. Ein Steinwurf kann einen Glasisolator vollständig betriebsunbrauchbar machen. Die Temperaturempfindlichkeit ruft die meisten Störungen hervor, und besonders häufig brechen die Glocken, wenn sie nach einer kalten Nacht von der Sonne beschienen werden. Die Oberflächeneigenschaften des Glases stehen ebenfalls jenen des Hartporzellans nach. Es ist hygroskopischer und daher sein Isolationswiderstand geringer. Die Oberfläche vermag den atmosphärischen Einflüssen nicht dauernd Widerstand zu leisten; sie löst sich allmählich, sie verwittert, das Glas wird blind. Die Folge davon ist, daß Staub, Schmutz und Feuchtigkeit in erhöhtem Maße daran haften bleiben." Daß in Amerika Glas gegen Porzellan überhaupt in Betracht kommen konnte, lag, abgesehen von den eingangs angedeuteten Gründen, darin, daß dort auch die Porzellanglocken recht viel zu wünschen übrig ließen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser- und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G.
Berlin NW 7.

Roststäbe

aus **hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung** in den verschiedensten Formen liefert **als jahrzehntelange Spezialität**

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

M·W·M

KOMPRESSORLOSE DIESELMOTOREN
VON 5 bis 1500 PS

DIE BILLIGSTE ANTRIEBSKRAFT FÜR DIE KERAMISCHE INDUSTRIE

MOTOREN-WERKE MANNHEIM A-G
VORM. BENZ · ABT. STATIONÄRER MOTORENBAU
BERLIN · BRESLAU · CHEMNITZ · DANZIG · ERFURT · HAMBURG
KÖLN · KÖNIGSBERG · MANNHEIM · MÜNCHEN · NÜRNBERG
ROSTOCK · STUTTGART · BARCELONA · PARIS · ROM · ROTTERDAM

Wir suchen für sofort einen
Modelleur
perfekt in der Anfer gung und im Gieß von Formen für Kach öfen sowie im Entw fen und Zeichnen v solchen Oefen. Abs vent einer keramisch Fachschule mit länge Fabrikpraxis bevorzu Angebote unter O 1179 an die Keramis Rundschau, Berlin NW

Von keramischem We des Rheinlandes wi ein tüchtiger jünge
Einrichte
für sofort gesucht, imstande ist, praktis Einrichtungen zu sch fen zum Drehen u Gießen von Figuren u Gefäß-Keramik. An bote erbeten unter R 1191 an die Ke mische Rundschau, B lin NW 21.

Von mittlerer Porzell fabrik wird für sof
tüchtig., selbständig
Brenner
für Luxus und Gesch für direkte u. indire Feuerung gesucht. gebote mit Angabe Lohnansprüche u. O 1149 an die Keramis Rundschau, Berlin NW

Offene Stellungen

Zur Einrichtung der Malerei einer Luxusporzellanfabrik mit 3 Oefen wird äußerst

tüchtiger Maler

mit Thüringer Praxis gesucht, der befähigt ist, geschmackvolle Entwürfe in Auf- und Unterglasurmalerei herzustellen, ungeschulte Kräfte anzulernen und Akkordpreise festzusetzen. Nur Herren, die derartige Stellen schon mit Erfolg bekleidet haben, mögen sich melden. Angebote mit Gehaltsansprüchen erbeten unter O J 1180 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger jüngerer Kaufmann

bestempfohlen, welcher über umfängliche Sachkunde und Erfahrungen in der Beleuchtungsbranche verfügt sowie gewandten Briefstil und gutes Verkaufs-Organisationstalent besitzt, wird von großer mitteldeutschen Glasfabrik zum baldigen Antritt gesucht. Schriftliche Angebote mit Zeugnisabschriften, Angabe des Alters und der Gehaltsansprüche unter O C 1117 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Erfahrener, seriöser
Keramiker

der über reiche theoretische und praktische Kenntnisse verfügt und einen ausgedehnten Betrieb ganz selbständig zu leiten in der Lage ist, wird gesucht. Solche Herren, die auch über Erfahrungen hinsichtlich der Fabrikation von erstklassigen Schleifscheiben verfügen, werden bevorzugt. Ausführliche Angebote unter O P 1186 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Keramiker

mit reichen Erfahrungen auch
in moderner Glasurtechnik
von keramischem Werk evtl. für sofort gesucht. Angebote unter O R 1158 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Erfahrener Eindreher

für Steingut sofort gesucht. Wegen Wohnungsmangel kommen nur Ledige in Frage. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen unter O P 1157 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen zum baldigen Antritt einen
Gießermeister
für sanitäre Wasserleitungsartikel mit langjährigen Erfahrungen. Gefl. Angebote mit Angabe der bisherigen Tätigkeit, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter „O B 1141" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger jüngerer
Formengießer

für elektrotechnische Porzellane wird sofort gestellt. Angebote mit Angabe bisheriger Tätkeit und Zeugnisabschriften an **Porzella Industrie-Akt.-Ges. Berghaus, Au (Thüringen).**

Wir suchen zum baldigsten Antritt einen äuß tüchtigen Praktiker als
Obermeister

für unsere Porzellandreherei sowie einen äuß tüchtigen
Modelleur

Nur erstklassige Bewerber wollen sich schrift unter Beifügung von Zeugnisabschriften und A gabe bester Referenzen melden bei
„Giesche" Fabryka Porcelany S. A. dawniej Czuday, Katowice-Bogucice. Poln. O./S.

Gesuchte Stellunge

Schriftenmaler

der schon auf Apothekerstandgefäße ge arbeitet hat, emaillieren und brennen kan und mehrere Jahre selbständig war, je doch gezwungen ist, infolge schlechte Geschäftes in Stellung zu gehen, such pass. Position. Angebote erbeten an

Fritz Röhrich, Gottesberg i. Schl Glas- und Porzellanmalerei.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang 3. November Nummer 44

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Rötliche Beschläge auf Halbporzellan und Steingut im Glattbrand

Bei der Herstellung weißer keramischer Gegenstände mit transparenter oder weißdeckender Glasur hat man oft gegen rötliche Beschläge zu kämpfen, über deren Ursache und Beseitigung in der Literatur leider recht wenige Angaben zu finden sind.

Jene rötlich-gelben Beschläge, die wir meinen, treten besonders an den Ecken und Kanten der Ware auf, an Tellerrändern, vorspringenden Angarnierungen, an Leisten, Henkeln, Knöpfen, Griffen usw., und zwar vorzugsweise an den dünnglasierten Stellen und den Glasurrändern. Sind auf eine sonst unglasierte Fläche durch Zufall ein paar Glasurspritzer geraten, so markieren sie sich nach dem Brande deutlich rotbraun ab. Aber auch an nicht glasierten Flächen kann die Rotfärbung auftreten, und zwar besonders dort, wo die Scherbenoberfläche rauh ist oder kleine Kratzer beim Verputzen erhalten hat. Manchmal nimmt der häßliche Betriebsfehler plötzlich ab oder verschwindet ganz von der Ware, ohne daß man eine Ursache dafür anzugeben vermag. Man ist dann froh, ihn los zu sein, und kümmert sich nicht weiter um die Erscheinung, bis sie plötzlich wieder von neuem auftritt und neuen Schaden hervorruft. Dieselbe Ware kann aus dem einen Ofen mit roten Beschlägen, aus dem anderen Ofen vollkommen weiß und tadellos herauskommen. Manche der fehlerhaften Stücke müssen zur zweiten Wahl gestellt werden. Andere sind gänzlich unverkäuflich. Der Schaden ist oft nicht unbeträchtlich. Die Feststellung der Ursachen des Fehlers und der Mittel zu seiner Beseitigung sind dringend erwünscht.

Im folgenden wird an einem Beispiel aus der Praxis beschrieben, wie der Fehler erforscht wurde und welche Schritte zu seiner Beseitigung unternommen worden sind. Auf den ersten Blick war es sehr wahrscheinlich, daß es sich um Ausblühungen löslicher Eisensalze handelte, die beim Trocknen der Ware an die Oberfläche dringen und sich besonders an Ecken, Kanten, an den angarnierten Stücken und den rauhen Stellen infolge der größeren Oberfläche konzentrieren. Wenn das Wasser aus den formfeuchten Waren verdunstet, befördert es die in ihm enthaltenen löslichen Eisensalze an die Oberfläche des Scherbens und läßt sie hier zurück. An den Ecken und Kanten haben wir je ccm Scherbenmasse eine größere Oberfläche als an den anderen Stellen und darum eine größere Wasserverdunstung. Hieraus erklärt sich leicht, daß die Rotfärbung des Scherbens gerade an den Ecken und Kanten auftritt.

Doch eine Anzahl Fragen blieb noch ungelöst. Woher kamen die löslichen Eisensalze in die Masse? Der Betriebsleiter behauptete, es läge an dem verwendeten Wasser, das aus einem eisernen Reservoir kam und durch eiserne Rohrleitungen floß. Der Keramiker erklärte, es läge an den Tonen. Woher kam es ferner, daß der Fehler ganz besonders stark an den Glasurrändern und dünnglasierten Stellen auftrat, während normal glasierte Flächen rein weiß ausfielen? Wie war ferner die Erscheinung zu erklären, daß in dem einen Ofen die Ware rotgefärbt, in dem anderen Ofen dieselbe Ware, die mit demselben Wasser und denselben Tonen hergestellt worden war, vollkommen einwandfrei weiß wurde? Sollte es sich doch nicht um Eisensalze handeln? Lag es vielleicht an der Brandführung oder an der Kohle? Lag es an noch anderen Dingen, die wir bis heute noch gar nicht kannten, oder lag es vielleicht an dem zufälligen Zusammenwirken mehrerer verschiedener Ursachen?

Zur Klärung dieser Fragen beschritten wir einen Weg, der uns schon ein anderes Mal bei unseren Bemühungen, Fabrikationsfehler zu beseitigen, zum Ziele geführt hatte, einen Weg, der einfach und billig ist und der trotzdem noch viel zu wenig Anwendung findet.

Wir fertigten von sämtlichen in unserer Betriebsmasse enthaltenen Tonen je 1 Reihe Ziehproben an und zogen dieselben während des Vor-, Mittel- und Vollfeuers und am Schlusse des Brandes. Das Resultat, das wir fanden, setzte uns in Erstaunen. Es trat nämlich bei sämtlichen Ziehproben einschließlich der letzten, nach Beendigung des Brandes gezogenen überhaupt keine Rotfärbung auf. Sämtliche Ziehproben waren schön weiß.

Wir zogen daraus den Schluß: Wenn die berüchtigte Rotfärbung nicht während des Brennens der Ware auftritt, so tritt sie eben nach dem Brennen, also während der Abkühlung des Ofens auf. Wir machten darauf die Probe und fertigten sämtliche Ziehproben noch einmal an. Eines war aber festgestellt: Die Kohle und die Brenngase waren nicht die Ursache.

Dieses Mal zogen wir keine Proben mehr beim Vor- und Mittelfeuer, sondern nur beim Ausbrande. Unser früherer Versuch wurde bestätigt. Die ersten Proben waren schneeweiß. Erst

6 Stunden nach dem Ausbrande begannen einzelne Ziehproben an den Rändern, Ecken und Kanten einen roten Beschlag zu bekommen. Diese Rotfärbung verstärkte sich bis zur 12. Stunde nach dem Abbrennen. Dann erst schien sie voll ausgebildet zu sein und zum Stillstand zu kommen.

Durch diese Versuche wurde eine Erfahrung bestätigt, die wir schon früher einmal an anderer Stelle gemacht hatten, daß nämlich viele der gefürchteten „Brennfehler" überhaupt nicht während des eigentlichen Brandes selbst entstehen. Sie entstehen erst nach dem Ausbrande, während der Abkühlung des Ofens, wenn die Feuertüren bereits zugeschmiert und Brenner und Brennmeister längst nach Hause gegangen sind. Noch etwas anderes lehrten uns die Ziehproben. Nur einzelne an sich rein weiß brennende Tone zeigten die Rotfärbung, jedoch nicht alle. Mehrere Kaoline blieben vollständig weiß, auch an den Rändern. Sie waren jedoch mit demselben Wasser eingeweicht worden, wie die rotgefärbten Tone. Daraus folgte: Die löslichen Eisensalze konnten nicht aus dem Wasser stammen, sondern sie stammten aus den Tonen und Kaolinen selbst. In der Tat wurde uns kurz darauf von dritter Seite von einem Fachmann bestätigt, daß es fast keinen einzigen weißbrennenden Ton gibt, der nicht Spuren löslicher Eisensalze enthält. Selbst der Wildsteiner Steingutton zeigte an den Ecken und Kanten bei langsamer Abkühlung eine geringe Rotfärbung.

Mit der Feststellung, daß der Fehler erst bei der Abkühlung auftrat, und in der Oxydation löslicher, an die Scherbenoberfläche gewanderter Eisensalze bestand, waren wir schon einen Schritt vorwärts gekommen. Alle Fragen waren indessen noch lange nicht gelöst und neue kamen hinzu. Warum oxydierte z. B. das Eisen nicht während des Brandes selbst, denn der ganze Brand wurde oxydierend geführt? Warum brannte die Ware in den anderen Oefen tadellos weiß?

Wir erinnerten uns aus der Kolloidchemie, daß ein ccm eines getrockneten Kolloides, infolge seiner ungeheuer vergrößerten Oberfläche, die Fähigkeit besitzt, Gase zu adsorbieren und in seinen Poren festzuhalten. Aber nicht allein das; es hat auch die Fähigkeit, die in seinen Poren hängenden Gasmengen zu konzentrieren und auf diese Weise ein mehrfaches Volumen von Gas an sich zu fesseln.

Wir vermuteten, daß ähnliche Erscheinungen auch bei porösen, in Weißglut befindlichen keramischen Körpern auftreten. Wir haben für diese Vermutung aber keine Beweise. Es wäre Aufgabe der Wissenschaft, diese beizubringen. Wir glaubten aber für unsere Vermutung eine Bestätigung gefunden zu haben, als man uns von der sogenannten „Oberflächenverbrennung" berichtete. Auch hierbei soll die Beobachtung gemacht worden sein, daß in Weißglut sich befindende Tonkörper für gewisse chemische Reaktionen (z. B. Oxydation) wie Katalysatoren wirken. Bei der Abkühlung eines auf Kegel 10 oder 14 gebrannten Ofens muß naturgemäß die „Oberflächenverbrennung" in schärfster Weise in Erscheinung treten. Die Oxydationswirkung bei der Abkühlung wird sicherlich bedeutend stärker sein als beim Brennen der Ware selbst, da beim Brennen ja Tausende von Kubikmetern Kohlensäure erzeugt werden, die die Oxydationswirkung des Luftsauerstoffes abschwächen oder gar gänzlich aufheben. Beim Abkühlen — besonders wenn es durch künstliche Luftzirkulation gefördert wird — ist die Kohlensäure bald aus dem Ofen entwichen, und die weißglühende Ware ist umgeben von unverbrauchter sauerstoffreicher Luft. Auf diese Weise ist es leicht zu erklären, daß selbst bei oxydierendem Brande bis zum Ausbrand die Rotfärbung ausbleibt und erst in den ersten 10 Stunden der Abkühlung aufzutreten beginnt.

Auch eine andere Frage fand nunmehr eine befriedigende Antwort. Wir verstanden nun plötzlich sehr gut, warum die Ware in einem zweiten Ofen immer schön weiß blieb. Dieser zweite Ofen war nämlich ein Versuchsofen von wesentlich kleineren Abmessungen als der erste Ofen und kühlte in den ersten Stunden nach dem Ausbrande ganz bedeutend schneller ab. Während der Inhalt des großen Ofens etwa 13 Stunden brauchte, um von 1300 Grad auf 1000 Grad abzukühlen, benötigte der Inhalt des kleinen dazu höchstens eine halbe oder eine ganze Stunde.

Die Oxydation der Eisensalze braucht aber eine gewisse Mindestzeit, um sich zu entwickeln. Aus den Ziehprobenversuchen des großen Ofens wußten wir, daß die ersten Anzeichen der Rotfärbung erst etwa 6 Stunden nach dem Ausbrande aufzutreten pflegen. Die Oxydation der Eisensilikate kann naturgemäß nur solange dauern, als der Ofen sich in heller Glut befindet. Sobald der Ofen dunkel ist, hört die Reaktionsfähigkeit des Ofens auf. Die Abkühlung in dem kleinen Ofen ging demnach so schnell von statten, daß das Eisen gar keine Zeit fand, sich zu oxydieren. Daher blieb die Ware schön weiß.

Eine Bestätigung dieser Annahme erfuhren wir bald auch im großen Ofen. Um eine schnellere Abkühlung des Ofens in den ersten Stunden nach dem Ausbrande zu erzielen, warteten wir mit dem Zuschmieren der Feuerungen eine gewisse Zeit und ließen durch die Feuerungen kalte Luft auf die Ware einströmen. Die kalte Luft stieg, da es sich um einen Ofen mit überschlagender Flamme handelte, an den inneren Wänden des Ofens zum Gewölbe empor und drang von oben gleichmäßig auf den Ofeninhalt ein. Nun setzten wir versuchsweise ein Dutzend weißglasierte Näpfe, vollkommen offen, oben dicht unter die Decke ein. Die gleichen Näpfe wurden in einer dichten Kapsel an einer tieferen Stelle in den Ofen eingesetzt. Nach dem Brande zeigten die vollkommen offen gebrannten weißen Näpfe nicht die geringste Rotfärbung (wohl aber, wie zu erwarten, Flugasche), die in den Kapseln eingesetzten Näpfe, welche langsam abgekühlt waren, hatten wie gewöhnlich rote Ränder.

Auch dieser Versuch bestätigte unsere Anschauung, daß die Rotfärbung durch eine schnellere Abkühlung in den ersten Stunden nach dem Ausbrande beseitigt werden kann.

Wenn die Glasurdecke gleichmäßig dick aufgetragen wird, so vermag sie die geringeren Spuren Eisensalze, die die Rotfärbung verursachen, autzulösen. Mancher weißen Glasur kann man 1 bis 2 v. H. Eisenoxyd hinzufügen, ohne daß sie sich merklich gelb färbt. Anders liegt die Sache an den dünnglasierten Stellen und den Glasurrändern. Hier kommen auf eine bestimmte Menge Glasur mehr Eisensalze als bei der normalen Glasurdecke. An dünnglasierten Stellen ist das Eisen stark angereichert und konzentriert. Die Glasur hält ferner die Eisensalze bei der Abkühlung länger weich und oxydationsfähig, da sie erst verhältnismäßig spät erstarrt.

Die Beseitigung der Rotfärbung kann auf Grund der dargelegten Untersuchungen auf folgende Weise erreicht werden:

1. Durch gleichmäßig dicken Glasurauftrag und durch Vermeidung dünnglasierter Stellen;
2. Durch Abreiben der Rohware, nachdem diese vollständig getrocknet ist, zur Entfernung der an die Oberfläche gewanderten Eisensalze;
3. Gegebenenfalls durch Ausschaltung der Tone, die lösliche Eisensalze enthalten, und Einführung rein weißbrennender Materialien;
4. Durch genügend schnelle Abkühlung in den ersten Stunden nach dem Ausbrande.

Punkt 2 und 3 sind kostspielig; 4 dürfte in den meisten Fällen der gegebene Weg sein. Bei gleichmäßiger Abkühlung sind Kühlrisse nicht zu befürchten, da diese naturgemäß nicht bei heller Weißglut im weichen Scherben, sondern allem Anschein nach erst entstehen, wenn der Scherben der Ware und der Brennhilfsmittel hart und fest zu werden beginnt. Es genügt, allein bis zu demjenigen Zeitpunkt etwas schneller abzukühlen, an dem die Glasur erstarrt. Vom Erstarrungspunkte der Glasur an abwärts kann in gewohnter Weise langsam abgekühlt werden. Die Methoden der Abkühlung richten sich nach dem jeweiligen Betrieb. C. D.

Vergleichende Kalkulation in der Emailindustrie

Von W. Greiner

Die neuzeitliche industrielle Rationalisierung bezweckt eine billigere Herstellung und dementsprechend einen billigeren Verkauf. Sehr zu wünschen ist es, daß die Rationalisierung sich auch auf die Güte der Waren erstreckt. Für die Fabrikation

Tabelle 1.

Kalkulation

über 1000 Stück **Brot-Kasten aus einem Stück gezogen**

weiß/weiß emailliert

Skizze u. Maße

H Deckel 37.5 cm
H Rumpf 31 „
L „ 31 „
Br. „ 23.5 „
Gew. etw 3600 kg

Datum .....
Kalk. .....
Kontroll. .....
Gerechn. .....
Nachgerechn. .....

Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 100 Stück	Abt.	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkosten
1000 Rümpfe							
1000 Scheiben 700/630 = 500 Tfl. Stanzbl. 0.75 700/1400 = 2950 kg à 0,325				958.75			
spalten	0.97	480	10 300		4.66	13.98	
ecken	0.97	780	„		7.57	22.71	
4× Werkzeug umsp. je	1.50	90	„		5.40	16.20	
4× pressen je	1.50	450	„		27 00	81.00	
3× glühen je	0.86	1500	160 450		38.70	174.15	
beschneiden	0.57	630	10 300		3.59	10.77	
sicken	1.02	2250	120 65		22.95	14.92	
Rillen prägen	0.57	300	10 300		1 71	5 13	
einziehen, ausrichten	1.02	7200	120 65		73.44	47.74	
lochen für Luft	0.65	850	10 300		5.53	16.59	
lochen für Griff	0.65	750	„		4.88	14.64	
				958.75	195.43	417.83	1572.01
1000 Deckel							
1000 Scheiben 370/300 = 66⅔ Tfl. Stanzbl. 0.62 1000/2000 = 667 kg à 0.33				220.11			
spalten	0.97	190	10 300		1.84	5.52	
ecken	0.97	340	„		3 30	9.90	
Werkzeug umsp.	1.50	75	„		1.13	3.39	
pressen	1.50	175	„		2.63	7.89	
beschneiden	0.57	450	„		2.57	7.71	
umspannen	1.50	75	„		1.13	3.39	
durchziehen	1.50	175	„		2.63	7.89	
lochen	0.65	165	„		1.07	3.21	
				220.11	16.30	48.90	285.31
1000 Knöpfe kompl.							
‰ M. 35.—				35 —			
				35.—			35.—
1000 Deckel kompl.							
1000 Deckel				220.11	16.30	48.90	285.31
1000 Knöpfe				35.—			35.—
vorholen	0.52	600	10 300		3.12	9.36	12.48
einsetzen	0.52	450	„		2.34	7.02	9.36
				255.11	21.76	65.28	342.15
1000 Rümpfe emaillieren							
glühen	0 86	420	160 450		3.61	16.25	
beizen, scheuern, abtrocknen	3.55	600	150 175		21.30	37.28	
ausbeulen	1 02	1000	„		10.20	17.85	
160 kg Grund zu 0.54				86.40			
395 „ Weiß ½/½ zu 0.90			140	355 50			
Grund auftragen	0.97	1200	15		11 64	17.46	
„ brennen	0.75	1500	„		11.25	16.88	
Weiß auftragen	0.97	1650	„		16 01	24.02	
„ abwaschen	0.52		„		8.58	12.87	
halbfertig spritzen	0.45	1800	„		8.10	12.15	
fertig spritzen	0.64	„	„		11.52	17.28	
abtragen	0.62	„	„		11.16	16.74	
stempeln	0.62	870	„		5.39	8.09	
Schrift ausbürsten	0.45	1650	„		7.43	11 15	
fertig brennen	0.75	3600	„		27.—	40.50	
				441.90	153.19	248.52	843.61
roh:				958.75	195.43	417.83	1572.01
				1400.65	348.62	666.35	2415 62
1000 Deckel emaillieren							
glühen	0.86	300	160 450		2.58	11.61	
beizen, scheuern, abtrocknen	3.55	240	150 175		8.52	14.91	
ausbeulen	1.02	750	„		7.65	13.39	
45 kg Grund zu 0.54				24 30			
111 „ Weiß ½/½ zu 0.90			140	99.90			
Grund auftragen	0.97	450	150		4.37	6.56	
„ brennen	0.75	1050	„		7.88	11 82	
halbfertig auftragen	0.97	500	„		4.85	7.28	
„ putzen	0.42	850	„		4.42	6.63	
„ brennen	0.75	1450	„		10.88	16.32	
fertig auftragen	0.97	630	„		6.11	9.17	
„ putzen	0.55	850	„		4.68	7.02	
„ brennen	0.75	3000	„		22.50	33.75	
				124.20	84.44	138.46	347.10
roh:				255.11	21.76	65.28	342.15
				379.31	106.20	203.74	689.25
2000 Griffe m. Beschlägen				200.—	40.—	60 —	
				200.—	40.—	60.—	300 —
1000 Brotkästen kompl. weiß/weiß							
1000 Rümpfe				1400.65	348.62	666.35	2415.62
1000 Deckel				379.31	106.20	203.74	689.25
2000 Griffe m. Beschlägen				200.—	40.—	60.—	300.—
montieren	0.58	3300	130 60		19.14	11.48	30.62
65 kg Papier zu 0.50				32.50			32.50
einpapieren	0.52	1800	„		9.36	5 62	14.98
Herstellungspreis				2012 46	523.32	947 19	3482.97

Tabelle 2.

Kalkulation

über 1000 Stück **Brot-Kasten aus einzelnen Teilen hergestellt**

weiß/weiß emailliert.

Skizze und Maße

H Deckel 37.5 cm
H Rumpf 31 „
L Rumpf 31 „
Br. Rumpf 23.5 „
Gew. p. ‰ 2300 kg

Datum .....
Kalkul. .....
Kontroll. .....
Gerechn. .....
Nachgerechn. .....

Teil	Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 100 Stück	Abt.	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkosten
1	**1000 Rumpfteile**							
	1000 Schb. 515/335 = 166⅔ Tfl. Stzbl. 0.4 800/1600 = 683 kg zu M. —.35				224.05			
	—Abfall II 125 kg zu M. —.12							
	Zuschneiden	0.97	250	10 300		2.43	7.29	
	f. 4000 Stck. Werkzeug umspannen	1.40	60	„		—.21	—.63	
	pressen	1.40	300	„		4.20	12.60	
	beschneiden	0.97	750	„		7 28	21.84	
	ziehen	0.67	300	120 65		2.01	1.31	
	biegen	0.17	750	„		1.28	—.83	
	2×				224.05	17.41	44 50	285.96
	1000 Rümpfe							
	2000 Rumpfteile				448.10	34 82	89.—	571.92
	Naht heften	0.52	2100	90 125		10.92	13.65	24.57
	Naht schweißen	0.42	2000	„		8.40	10.50	18.90
					448.10	54.14	113.15	615.39
2	**1000 Böden**							
	1000 Schb. 320 245 = 66⅔ Tfl. Stzbl. 0.4 800/1600 = 273 kg zu M. —.35				87.99			
	—Abfall II 63 kg zu M. —.12							
	spalten	0.97	160	10 300		1.55	4.65	
	ausschneiden	0.48	200	„		—.96	2.88	
	f. 2000 Stck. Werkzeug umspannen	1.40	45	„		—.32	—.96	
	pressen	1.40	125	„		1.75	5.25	
					87.99	4.58	13.74	106.31
1-2	**1000 Unterteile kompl. roh**							
	1000 Rümpfe				448.10	54.14	113.15	
	1000 Böden				87.99	4.58	13.74	
	Rumpf beschneiden	1 02	1200	120 65		12.24	7.96	
	Boden einsetzen, heften, schweißen	0.52	1200	90 125		6.24	7.80	
	sicken	1.02	1500	120 65		15.30	9.95	
	ausrichten	1.02	5100	„		52.02	33.81	
	beschneiden	0.68	1700	120 65		11 56	7.51	
	befeilen	0.25	3400	„		8.50	5.53	
	nachgehen	0.97	1700	„		16.49	10.72	
	für Luft lochen	0.65	780	10 300		5.07	15.21	
	für Griff lochen	0.65	600	„		3.90	11.70	
					536.09	190.04	237.08	963.21
	roh, Herstellungspreis für Unterteile kompl.							
	Emaillieren							
	glühen	0.86	420	160 450		3.61	16.25	
	beizen, scheuern, abtrocknen	3.55	600	150 175		21.30	37.28	
	ausbeulen	1.02	1000	„		10.20	17.85	
	160 kg Grund zu —.54				86.40			
	395 kg Weiß ½/½ zu —.90				355.50			
	Grund auftragen	0.97	1200	140 150		11.64	17.46	
	Grund brennen	0.75	1500	„		11.25	16.88	
	Weiß auftragen	0.97	1650	„		16.01	24.02	
	Weiß abwaschen	0.52		„		8.58	12.87	
	halbfertig spritzen	0.45	1800	„		8.10	12.15	
	fertig spritzen	0.64	„	„		11.52	17.28	
	abtragen	0.62	„	„		11.16	16.74	
	stempeln	0.62	870	„		5.39	8.09	
	Schrift ausbürsten	0.45	1650	„		7.43	11.15	
	fertig brennen	0.75	3600	„		27.—	40.50	
					441.90	153.19	248.52	843.61
	+ roh				536.09	190.04	237.08	963.21
					977.99	343.23	485.60	1806.82
	emailliert, Herstellungspreis für Unterteile kompl.							
	1000 Deckel							
	1000 Schb. 370/300 = 66⅔ Tfl. Stzbl. 0.5 1000/2000 = 533.4 kg zu M. —.34				170.63			
	—Abfall II 89.4 kg zu M. —.12							
	spalten	0.97		10 300		1.84	5.52	
	ecken	0.97		„		3.30	9.90	
	f. 2000 Stck. Werkzeug umspannen	1.40		„		0.53	1.59	
	pressen	1.40		„		2.45	7.35	
	beschneiden	0.52		„		2.34	7.02	
	f. 2000 Stck. Werkzeug umspannen	1 40	60	10 300		—.42	1.26	1.68
	durchziehen	1.40	75	„		2.45	7.35	9.80
	lochen	0.52	150	„		—.78	2.34	3.12
					170.63	14.11	42.33	227.07
5 6	**1000 Knöpfe komplett**				5.04	4.69	12.67	22.40
3-6	**1000 Deckel kompl. roh**							
	1000 Deckel				170.63	14.11	42.33	227 07
	1000 Knöpfe				5.04	4.69	12.67	22.40
	einlegen, vorholen	0.52	450	10 300		2.34	7.02	9.36
	zudrücken	0.52	300	„		1.56	4.68	6.24
					175.67	22.70	66.70	

Teil	Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 100 Stück	Abt.	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkosten
	Emaillieren							
	glühen	0.86	300	160 450		2.58	11.61	
	beizen, scheuern, abtrocknen	3.55	240	150 175		8.52	14,91	
	ausbeulen	1.02	750	„		7.65	13,39	
	45 kg Grund zu M. —.54				24.30			
	111 kg Weiß $^1/_2$/$^1/_2$ zu M. —.90				99.90			
	Grund auftragen	0.97	450	140 150		4 37	6.56	
	Grund brennen	0.75	1050	„		7.88	11.32	
	halbfertig auftragen	0.97	500	„		4 85	7.28	
	halbfertig putzen	0.52	850	„		4.42	6.63	
	halbfertig brennen	0.75	1450	„		10.88	16.32	
	fertig auftragen	0.97	630	„		6.11	9 17	
	fertig putzen	0.55	850	„		4.68	7.02	
	fertig brennen	0.75	3000	„		22.50	33.75	
					124.20	84.44	133.46	347 10
	+ roh				175.65	22.70	66.70	265.07
					299.87	107.14	205.16	612.17
	emailliert, Herstellungspreis für Deckel kompl.							
7	**1000 Griffe**							
	bezogen % M. 32.40				32.40			
	glühen	0.85	15	160 450		—.13	—59	
	beizen, scheuern, abtrocknen	3.55	25	150 175		— 89	1.56	
	0.75 kg Grund zu M. —.54				—.41			
	1.50 kg farbig zu M. 1.50				2.25			
	grundieren	0.52	450	140 150		2.34	3.:1	
	brennen	0.75	180	„		1.35	2.03	
	fertig auftragen	0.52	600	„		3.12	4.68	
	fertig brennen	0.75	330	„		2.48	3.72	
	2 ×				35,06	10.31	16.09	61 46
8	1000 Kapselmuttern							
	bezogen % M. 12.04				12.04			
	4 ×							
9	1000 Lederscheiben							
	bezogen % M. —.83				—.83			
	4 ×							
10	1000 Oesen							
	bezogen % M. 6.75				6.75			
	4 ×							
11	1000 Rosetten							
	bezogen % M. 10.80				10.80			
	4 ×							
	2000 Griffe mit Beschlägen				191.80	20.62	32.18	244.60
1–11	**1000 Brotkasten kompl. weiß/weiß**							
	1000 Rümpfe				977.99	343.23	485 60	1806.82
	1000 Deckel				299.87	107.14	205.16	612.17
	2000 Griffe m. Beschlägen				191.80	20.62	32.18	244.60
	montieren	0.58	3300	130 60		19.14	11.48	30.62
	65 kg Papier zu M. —.50				32.50			32.50
	einpapieren	0.52	1800	„		9.36	5.62	14.98
					1502 16	499.49	740.04	2741 69
	Herstellungspreis für % Stück weiß/weiß							

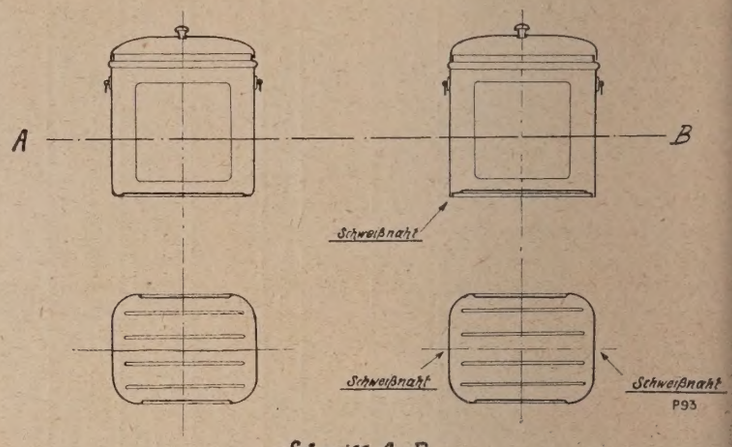
besteht daher die Forderung, billig und gut zu arbeiten. Die Kalkulationspreise bestimmen daher die Verkaufspreise.

Jeder Betrieb hat aber seine besondere Eigenart, welche sich in den einzelnen Kosten äußert. So hat z. B. ein Werk ungünstige Transportverhältnisse und ein anderes wieder Bahnanschluß, das eine Werk hat niedere Arbeitslöhne, da es auf dem Lande liegt, das andere hat, in der Stadt gelegen, höhere Löhne. Ein Werk arbeitet mit eigenem Kapital und das andere mit fremdem Geld usw. Unter Berücksichtigung dieser Punkte entstehen die Selbstkosten, welche die Lebensfrage für die Betriebe bilden. Es ist daher nötig, daß die Fabrikation mit den besten Mitteln und mit einem geringen Aufwand an Zeit durchgeführt wird.

Die Erzeugung einer bestimmten Warenart kann unter Umständen verlustbringend sein, derselbe Gegenstand kann aber auch bei Aenderung der Fabrikationsweise Gewinn abwerfen. Im folgenden ist daher ein Fabrikationsartikel beschrieben und an Hand verschiedener Herstellungsarten errechnet, um den Unterschied im Herstellungspreis zu zeigen. Es handelt sich um die Herstellung emaillierter Brot-Kasten in weiß/weißer Ausführung. Die Form eines solchen emaillierten Kastens zeigt das nachstehende Bild. Während die äußere Form in beiden Abbildungen annähernd die gleiche ist, ist die Herstellung verschieden. So zeigt die linke Abbildung den emaillierten Kasten aus einem Stück gezogen. Die einzelnen Arbeitsgänge und Kosten sind in der Tabelle 1 in der Kalkulation in der Arbeitsfolge übersichtlich zusammengestellt.

Die rechte Abbildung zeigt den emaillierten Kasten aus einzelnen Teilen hergestellt. Wie aus der Abbildung zu ersehen ist, ist der Boden besonders eingesetzt, desgleichen sind die Seitenwände in der Mitte zusammengesetzt. Die Naht des Bodens und der Seitenwände ist elektrisch geschweißt. Durch diese Herstellung aus einzelnen Teilen kann etwas schwächeres Material genommen werden, als bei der Herstellung aus einem Stück gezogen. Die ganze Herstellungsart ist natürlich eine ganz andere als die vorher beschriebene. Die einzelnen Arbeitsgänge sowie die einzelnen Kosten sind in der Tabelle 2 in der Kalkulation zusammengestellt.

Vergleicht man die Tabellen 1 und 2 miteinander, so fällt sofort der gewaltige Unterschied im Gewicht auf. Nach Tabelle 1 beträgt das Gewicht 3600 kg je 1000 Stück und nach Tabelle 2



Schnitt A-B.

2300 kg je 1000 Stück. Für den Versand und besonders für den Export ist diese Gewichtsersparnis von großer Bedeutung. Die Gewichtsersparnis ist dadurch möglich, daß bei der Herstellungsart nach der rechten Abbildung das Material bedeutend schwächer gewählt werden kann, als für die andere Herstellungsweise. Ferner sind nach Tabelle 2 noch verschiedene Arbeitsgänge etwas billiger, wodurch dann der Endherstellungspreis niedriger wird. Der Verkaufspreis kann dementsprechend ebenfalls niedriger bemessen werden.

Der Gesamtunterschied der beiden Herstellungsarten nach Tabelle 1 u. Tabelle 2 beträgt RM 3482,97—2741,69 = 741,28; wenn man eine Produktion von 50 000 Stück zugrunde legt, so macht das einen Betrag von 50 mal 741,28 = 37 064 RM aus, also eine Summe, die entscheidend ist für die Aufnahme einer Fabrikation unter Berücksichtigung der Herstellungsart und der Kalkulation.

Die Herstellung von optischem Glas

Von Ingenieur A. Jaeschke, Andernach

Für Brillen, Lesegläser, einfache Lupen usw. kann jedes gute weiße Spiegel- oder Tafelglas verwendet werden, während es für Präzisionsinstrumente, wie Mikroskope, Fernrohre, photographische Objektive, Theodolite usw. unbrauchbar ist. Wenn auch die Ansprüche an Lichtdurchlässigkeit und Haltbarkeit gegenüber atmosphärischen Einflüssen im Laufe der letzten Zeit aber besonders durch den Krieg, ganz bedeutend gestiegen sind, so können die gewöhnlichen Industriegläser nicht den beiden wichtigsten Anforderungen der Optik gerecht werden:

1. Vollkommene optische Homogenität, damit das Licht auch wirklich in allen Teilen der Linsen den durch Berechnungen vorgeschriebenen Weg zurücklegt, während es im Glase von gewöhnlicher Beschaffenheit zerstreut wird.

2. Verschiedenheit der optischen Eigenschaften, d. h. des Lichtbrechungs- und Farbenzerstreuungsvermögens, damit durch geeignete Kombination von Linsen aus verschiedenen Gläsern und von verschiedener Form die der einfachen Linse anhaftenden Fehler ausgeglichen werden können.

Durch diese beiden Forderungen werden auch die Eigentümlichkeiten der Herstellung des optischen Glases bedingt. Was

unter vollkommener optischer Homogenität verstanden ist, wird klar, wenn man z. B. ein zerbrochenes Stück Spiegelglas einmal senkrecht zu seiner Oberfläche und dann parallel dazu von der Seite durch die Bruchflächen betrachtet. Im ersteren Falle sieht es, abgesehen von seiner grünlichen Farbe, vollkommen rein und gleichmäßig aus, von der Seite dagegen erkennt man, daß es von unzähligen, zwar durchsichtigen, aber durch eigentümliches Flimmern sich bemerkbar machenden Schichten durchsetzt ist. Diese Erscheinung rührt daher, daß alle gewöhnlichen Gläser lokale Verschiedenheiten der Zusammensetzung aufweisen, die nur durch ihr verschiedenes Lichtbrechungsvermögen sichtbar gemacht werden. Solche Stellen abweichenden Brechungsvermögens im Glas nennt man Schlieren. Es ist ohne weiteres erklärlich, daß durch diese Ungleichheiten eine Linse aus gewöhnlichem Glas selbst bei genauester Ausführung ihrer Oberflächen keine so scharfen Bilder geben kann, wie eine aus optischem Glas, durch welches man in allen Richtungen wie durch einen leeren Raum durchsehen kann. Diese Homogenität läßt sich auf gewöhnliche Weise nicht erreichen.

Die optischen Eigenschaften des Glases hängen nun von seiner Zusammensetzung ab, und zwar nicht nur hinsichtlich der Menge, sondern auch vor allem von der Art der glasbildenden Bestandteile. Neben den fünf üblichen Stoffen Kieselsäure, Bleioxyd, Kalk, Natron und Kali muß man für optische Gläser noch andere Stoffe hinzunehmen, wie Borsäure, Baryt, Zinkoxyd, Tonerde usw.

Diese tiefgreifenden Unterschiede der Zusammensetzung der optischen Gläser gegenüber den gewöhnlichen Industriegläsern verursachen naturgemäß auch eine große Verschiedenheit der Schmelzeigenschaften, so daß der optische Glasschmelzer oft vor recht schwierige Aufgaben gestellt wird. So sind z. B. gerade die für Anastigmate unentbehrlichen schwersten Barytkronen in der Regel nicht blasenfrei herzustellen, wodurch man das Vorkommen von Blasen im Glas eine Zeitlang geradezu als ein charakteristisches Zeichen eines guten Objektivs auffaßte, da hierdurch die Gewähr dafür gegeben schien, daß es die neuen, zur Behebung von Anastigmatismus und Bildwölbung erforderlichen Schwerkrongläser enthielt. Durch die Luftbläschen wird auch in keiner Weise die Zeichnung des Objektivs beeinträchtigt, und der Lichtverlust beträgt selbst im ungünstigsten Falle nur 0,002 v. H., ist also praktisch bedeutungslos.

Neben diesen optischen Einflüssen bewirken manche der letztgenannten Stoffe, in erster Linie die Borsäure, eine wesentlich größere Lichtdurchlässigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse, wie man sie in älteren Zeiten kaum zu glauben wagte. Sehr bezeichnend hierfür ist, daß so manche optische Konstruktion, z. B. das Prismenbinokel, das bereits Mitte vorigen Jahrhunderts erfunden wurde, wegen Mangels an geeigneten Gläsern keine praktische Bedeutung erlangen konnte.

Von großer Bedeutung für das Gelingen des Glases sind die Häfen, in denen das Glas geschmolzen wird. Diese sind offen und haben einen runden Querschnitt. Vielfach ist vorgeschlagen worden, Häfen mit quadratischem oder rechteckigem Querschnitt zur besseren Ausnutzung des Schmelzofens zu verwenden, wobei jedoch infolge der geringeren Festigkeit ebener Wände die Gefahr des Hafenbruchs erhöht werden würde. Außen besitzen die verwendeten Häfen eine zylindrische Form, innen verlaufen sie mit zunehmender Stärke nach unten konisch zu. Da die Häfen nur einmal verwendet werden, so kann die Stärke des Bodens und der Wände auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden, die von der Größe der Häfen abhängig ist. Die Höhe richtet sich nach der Schmelzleistung oder nach dem Schmelzofen. Im letzteren Fall kann die Höhe des Hafens so weit vergrößert werden, als es die Qualität des Glases zuläßt. Angesichts des hohen Wertes des optischen Glases werden die Gestehungkosten eines Hafens innerhalb angemessener Grenzen keine bedeutende Rolle spielen.

Das Material, aus dem die Häfen bestehen, darf durch das Glas möglichst wenig angegriffen werden, da durch den aufgelösten Ton die Homogenität der Glasschmelze gestört wird, wodurch leicht Streifen entstehen. Als erster Bestandteil wird aus dem Hafen Fe_2O_3 durch das Glas aufgelöst; seine Farbkraft ist, besonders in den schweren Barytgläsern, sehr groß, so daß schon geringe Mengen genügen, um der Schmelze eine deutlich gelbe oder grüne Schattierung zu verleihen. Diese Färbung ist nicht nur aus optischen Gründen schädlich, sondern auch für Photo-Objektive insofern nachteilig, als sie die Lichtdurchlässigkeit stark vermindert. Da Entfärbungsmittel infolge ihrer großen Lichtabsorption bei optischem Glas nicht in Frage kommen, muß der Eisenoxydgehalt möglichst niedrig gehalten werden, indem man für Häfen praktisch reine und eisenarme Rohstoffe verwendet. Bei Benutzung von gewöhnlichen Glashäfen könnte in das Glas leicht ein Eisengehalt gelangen, der selbst bei den reinsten Rohstoffen, größer wäre als der Betrag, der ursprünglich in dem gesamten Glasgemenge vorhanden war.

Die Häfen zum Schmelzen von optischem Glas müssen also einerseits, ebenso wie die sonstigen Glashäfen, von der Glasschmelze möglichst wenig angegriffen werden und andererseits den hohen Ofentemperaturen sowie dem hydrostatischen Druck der Schmelze gut standhalten, außerdem möglichst wenig Eisenoxyd enthalten.

In einem besonderen Gebäude werden die Häfen entweder aus plastischem Ton unter besonderem Zusatz von Magerungsmittel geformt oder nach dem Weberschen Gießverfahren hergestellt, bei welchem das Tongemisch trotz geringsten Wassergehalts durch Zusatz alkalischer Substanzen verflüssigt und in Gießformen gegossen wird. In beiden Fällen muß der feuchte Glashafen vor seiner Verwendung etwa 6—8 Monate trocknen, ehe er der Ofenhitze ausgesetzt werden darf. Bei der optischen Glasfabrikation wird, wie schon vorher erwähnt, jeder Hafen nur für eine Schmelze verwendet, und so muß ein ständiges Lager von mehreren hundert Häfen gehalten werden. Aber trotz sorgfältigsten Ablagerns muß der lufttrockene Hafen ganz langsam und vorsichtig erwärmt werden, da er sonst infolge des zu rasch entweichenden Wassers Risse bekommt. Dieses Tempern erfolgt in besonderen Oefen unter langsamer Temperatursteigerung während fast einer Woche. Erst wenn der Hafen auf 700—800° C gekommen ist, wird er in den Schmelzofen gebracht.

Die Beheizung sämtlicher Oefen einer Glashütte für optisches Glas erfolgt heute durch Generatorgas, das in einer besonderen Generatoranlage hergestellt wird, wodurch es besser gereinigt werden kann und die Möglichkeit einer Verunreinigung der Schmelze durch Flugasche usw. verringert wird. Die Schmelzöfen fassen 1—3 Häfen und werden nach dem Regenerativ-Prinzip gebaut, da mit einem anderen System die für die Schmelze erforderliche hohe Temperatur nur schwer erzielt wird.

Zur Bereitung der Glasmasse können nur reinste Chemikalien Verwendung finden, da optisches Glas im Interesse größter Lichtdurchlässigkeit nur 0,02—0,004 v. H. Fe_2O_3 enthalten darf. Nach sorgfältigstem Abwiegen der Rohstoffe wandert alles in eine Mischtrommel und von dort als Gemenge nach der Schmelzhalle. Der leere Hafen ist inzwischen im Schmelzofen auf höchste Glut gebracht worden, und nunmehr wird das Gemenge portionsweise in den Hafen eingelegt und niedergeschmolzen. Dies Niederschmelzen erfordert bei manchen Gläsern recht hohe Temperaturen, 1400—1500° C. Wenn der Hafen dann bis zum Rand mit dem Glas gefüllt ist, folgt die Periode des Lauterschmelzens, die je nach der Glasart 8—12 Stunden dauert, und bei welcher das Glas durch Erhöhung der Temperatur aus einer anfänglich schaumigen moussierenden Masse allmählich in eine klare, feurige Masse übergeht.

Bevor das Glas nun weiterbehandelt wird, kommt das Abfeinen des Glases, das Befreien der Oberfläche von allen darauf schwimmenden Unreinigkeiten mittels einer eisernen Krücke, bis sich ein blanker Flüssigkeitsspiegel zeigt. In diesem Stadium wäre das Glas für technische Verwendungszwecke bereits fertig; jetzt folgt aber der für das optische Glas wichtigste Prozeß, die Vernichtung oder, besser gesagt, die Verminderung der Schlieren durch einen besonderen Rührprozeß, indem ein etwa 75 cm langer und 10 cm starker Schamottestab an einer wasserge-

kühlten Eisenstange mittels Maschinen stundenlang in gleichmäßigem Tempo und in bestimmter Art durch das flüssige Glas bewegt wird. Daß sich auch hierdurch die Schlieren nicht völlig vermeiden lassen, liegt daran, daß der Schmelzfluß beständig bestrebt ist, den Hafenton, der immer einen gewissen Prozentsatz von Silikaten enthält, aufzulösen. Aus diesem Grunde haben sich gegen die chemischen Einwirkungen des Schmelzflusses am besten hochtonerdehaltige Massen für Häfen bewährt.

Von der richtigen Führung dieses Rührprozesses hängt in allererster Linie die Ausbeute an gutem Glas ab. Dabei ist zu berücksichtigen, daß viele Glasarten eine besondere Behandlung verlangen. Bei manchen, wie z. B. den Barytkrongläsern, sind die zulässigen Temperaturgrenzen recht eng gezogen. Wird diese Temperatur zu tief gehalten, so bleibt das Glas zu zähflüssig, und die Blasen können nicht entweichen; geht man zu hoch, so wird das Glas gleich so dünnflüssig, daß es den Hafen auflöst und daher schlierig und von schlechter Farbe wird.

Ist die Schmelze fertig, so wird der Hafen, der bei manchen Glasarten mit der Schmelze bis zu 2000 kg wiegen kann, mittels maschinell bewegter Zangen aus dem Schmelzofen gezogen und einer langsamen, etwa 14tägigen Abkühlung unterworfen, wonach sowohl Hafen als auch Glasinhalt von vielen Sprüngen durchsetzt sind. Das Glas wird nun durch Vorschlaghammer und Brechstange zerteilt und in der Rohsortiererei auf gröbere Fehler untersucht. Da nicht nur die Glastypen voneinander verschieden sind, sondern auch jede Schmelze als optisches Individuum behandelt werden muß, so wird jeder einzelne Glasbrocken in der Rohsortiererei mit der Nummer der Schmelze versehen, die er bis zur Ablieferung in das Lager beibehält.

Um nun den unregelmäßig zersprungenen Stücken zweckmäßigere Form und bessere Kühlung zu geben, werden die sortierten und zugerichteten Brocken gesenkt, d. h. sie werden in viereckige Schamotteformen gelegt und mit diesen durch einen fast 20 m langen Tunnelofen geschickt, und zwar im Gegenstrom zu den Feuerungsgasen, so daß sie langsam erweichen und die Form quadratischer Platten annehmen. Mit ihren Schamotteformen werden diese in große, mit Gas beheizte Kühlöfen mit kubischem Innenraum gebracht und einer vier- bis sechswöchigen Feinkühlung unterworfen, um die inneren Spannungen des Glases möglichst zu beseitigen, da diese sonst Doppelbrechung und schlechte Bilder geben würde. Auch hier müssen wieder für jede Glasart die richtigen Temperaturen sehr sorgfältig eingehalten werden. Nimmt man die Anfangstemperatur des Ofens zu niedrig, so behält das Glas Spannung. Geht man dagegen zu hoch, so entglast das Glas, d. h. es wird durch Trübungen, Kristallausscheidungen usw. unbrauchbar.

Die aus dem Kühlofen kommenden Platten werden an zwei gegenüberliegenden Seiten auf großen Schleifmaschinen anpoliert und wandern nunmehr in die Feinsortiererei, wo jede Platte auf alle Fehler, wie Schlieren, Blasen, Farbe, Spannung usw. untersucht wird. Nur das Glas, das alle diese Prüfungen besteht, geht in das Glaslager weiter. Hier werden alle Schmelzungen getrennt aufbewahrt, da auch bei größter Sorgfalt und trotz genauesten Einhaltens der verlangten Zusammensetzung selbst die Schmelzen der gleichen Glasart untereinander etwas verschiedene optische Werte ergeben. Deshalb wird auch von jeder Schmelze ein Prisma angefertigt, an welchem die Größe des Lichtbrechungsvermögens für verschiedene Spektrallinien gemessen wird. Diese Zahlen dienen dann dem optischen Rechner als Grundlage für die Berechnung seiner Systeme.

Wie beschwerlich die optische Glasfabrikation ist, kann man daraus ersehen, daß man froh sein muß, wenn von dem im Hafen befindlichen geschmolzenen Glas eine Ausbeute von 20 v. H. als gut an das Lager abgeführt werden kann. Oft sind sowohl bei uns als auch im Ausland Fabrikationsversuche unternommen worden, aber stets gescheitert, da die erforderliche Erfahrung nur in Werken gewonnen werden kann, die auf sehr breiter Basis und mit reichen wissenschaftlichen Hilfsmitteln arbeiten.

Das Brennen von Steinzeugröhren

Beitrag zur Kalkulations- und Brennfrage

Von A. Sieckenius, Porto Alegre, Brasilien

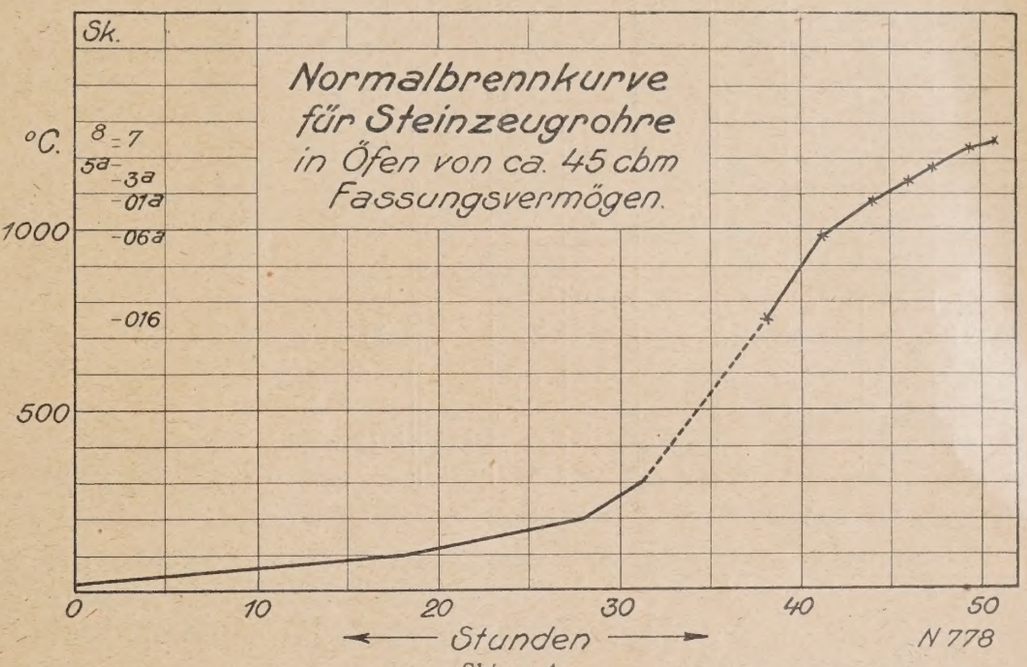
Man kann sich im überseeischen Auslande, falls man sich dor zu Studienzwecken aufhält und auf Verdienst angewiesen ist nicht die Arbeit und das keramische Gebiet aussuchen, in den man groß wurde und das man sich zu einer Betätigung wünscht Abgesehen davon, daß man keinen Gesamteinblick in die keramische Industrie dieses Landes und die Möglichkeiten, die sich ihr in Zukunft bieten, erlangen würde, wenn man sich auf einen keramischen Industriezweig beschränken würde, ist das, was man dabei an Neuem und Interessantem zu sehen bekommt, so viel wert, daß es sich schon lohnt, sich einmal für einige Zeit zu zersplittern, um selbst, als Atom seiner Kenntnisse, in den großen und vielseitigen Körper der Keramindustrie einzudringen. Ich glaube daß die Vorteile die sich ergebenden Nachteile bei einem solchen „Zersplittern" vielfach überwiegen, wenn man dabei recht zu sehen und die Vorteile, die sich einem dabei bieten, auszunutzen versteht. So kann es bei diesem Studium eben dann vorkommen daß man heute mit der Reorganisation einer Porzellanfabrik beschäftigt ist und morgen Ton- oder Kaolinfelder abbohrt, dal man übermorgen Ziegelbrenner ist und in der Folgezeit den Brennbetrieb eines anderen Werkes in Schwung bringt. Ist man drüben vielleicht nur Feinkeramiker und hat seinen Betrieb laufen wie am Schnürchen, ohne in jede Einzelarbeit eindringen zu können und zu brauchen — dafür sind ja Meister und Facharbeiter da —, so ist das hier ganz anders. Hier muß man alles selbst machen können. Es herrscht das eiserne „Muß", dem sich alles beugt und das einen zwingt, zu gleicher Zeit sein eigener Chemiker, Techniker, Modelleur, Massemüller, Dreher, Gießer Stanzer und Brenner zu sein. Alles dies vereinigt man dann in sich als treibende Kraft, als erste Maschine eines Werkes. Da ist gut und lehrreich, denn man ahnt wirklich nicht im entfernten, ehe man so eine Schule durchmacht, was man noch alles dazulernen kann und wie viele unentdeckte Schliche und Kniffe es noch gibt, was einem drüben in einem geordneten Betrieb alles gar nicht auffiel und als Selbstverständlichkeit angesehen wurde. Darauf näher einzugehen, würde zu weit führen und nicht in diesen Rahmen passen. Ich will nur einen Spezialfall, eine Arbeit erwähnen, die mir dabei in die Finger kam, die vielleicht das Interesse dieses oder jenes Lesers findet und vielleicht dazu beiträgt, ein kleiner Baustein im großen Gebäude, das sich „Betriebsorganisation" nennt, zu sein.

Es wird in letzter Zeit soviel von Normung und Vereinfachung Vereinheitlichung geredet. Einer Normung, die doch eigentlich nichts anderes als eine Organisation mit großen Richtlinien ist müssen viele Kleinorganisationen vorausgehen. Vereinfachung nicht nur im Betriebsgang, sondern auch in der Handhabung des Betriebsganges, der Betriebsleitung. Man soll den ausführenden Organen möglichst einfache Handhaben bieten zur Ausführung ihrer Arbeit, und dazu ist es nötig, daß die Leute, die an leitender Stelle eines Werkes stehen, selbst genau in jeder Phase Bescheid wissen. Ein Leiter muß wissen, wo er einzuhaken hat wenn die Ware nicht wunschgemäß fertig wird, wenn sie fehlerhaft ist oder sich zu teuer stellt. Dahin zu kommen, trägt zu großen Teil eine richtige Durchführung der Kalkulation der Ware und des Brennbetriebes bei, weil man sich dabei von A bis Z den Herstellungsgang der Ware „hineinknien" muß.

Man liest verhältnismäßig wenig in den Fachzeitschriften gerade über die Organisation in grobkeramischen Betrieben, und deshalb will ich hier von den Erfahrungen, die ich bei einer solchen Gelegenheit, unbeeinflußt von der Organisation in gleichartigen Werken Deutschlands, machte, reden und wohin ich dabei kam. Es ist eine Arbeit in einem bescheidenen Rahmen, vorgenommen in einem Werke Brasiliens, das Steinzeugrohre herstellt. Man kann sie für die Verhältnisse drüben beliebig weiter ausbauen. Für uns hier gab sie das, was man erreichen wollte einen raschen und ständigen Ueberblick über die fertiggewordene Ware. Ich will noch erwähnen, daß die in folgendem angeführten Werte den hiesigen Verhältnissen entnommen sind und nur a

Beispiel betrachtet werden können, angeführt nur zur allgemeinen Uebersicht.

Im Brennbetrieb wurde zuerst einmal eine Normalbrennkurve festgelegt, die aus Skizze I ersichtlich ist. An diese Kurve haben sich die Brenner zu halten. Bemerkt sei hierzu, daß die Temperatur, da ein Pyromether nicht zur Verfügung stand, bis 300 Grad mit einem Thermometer in einem in dem oberen Teil der Tür eingebauten Rohr gemessen wurde, und zwar bis zu 18 Stunden je 2stündlich, daraufhin stündlich. Von 300 Grad ab bis Segerkegel 016 gibt die gestrichelte Kurve an, daß Temperaturmessungen in diesem Zeitabschnitte fehlen. In der Folgezeit wurde die Temperatur abgelesen an Segerkegel 016, 06a, 01a, 3a, 5a, 7 und 8. Um Segerkegel 8 herum wurde gesalzen. Die Oefen waren Rundöfen mit überschlagender Flamme von etwa 45 cbm Rauminhalt und wurden mit Holz befeuert. Bei einem großen Langofen mit 10 Feuerungen wurde die Kurve des Vorfeuers wegen des langsameren Temperaturausgleiches noch etwa um 8 bis 10 Stunden gestreckt. Die Brennkurve wird bei Messungen mit einem Nickel-Nickelchrom- oder Platin-Platinrhodium-Pyrometer noch genauer dargestellt werden können, zumal in dem Abschnitt zwischen 300 und 750 Grad. Für die Brenner wurde bei jedem Brande ein vorgedruckter Brennzettel in der Nähe des Ofens an einem Brett angeheftet, nach dem sie sich bei der Feuerführung richten können und in den sie die verlangten Angaben einzutragen haben. Ich halte dies für ein Erfordernis auch neben einem selbstregistrierenden Pyrometer, da die Brenner dadurch gezwungen werden, den Ofen mehr zu beobachten (s. Skizze 2). Dieser Zettel enthält folgende Angaben: Ofen-Nr. und Brand-Nr., Datum, Beginn und die Rubriken: Brennstunden, Zeitangabe, gewünschte Temperatur (vom Betriebsbüro oder Oberbrenner auszufüllen, evtl. schon vorgedruckt) und gefundene Temperatur (vom Brenner auszufüllen). Sobald die Temperatur der Segerkegel erreicht ist, trägt der Brenner den Zeitpunkt des Umschmelzens dieser ein. Auf der Rückseite trägt der Brenner seinen Namen bzw. Nummer, Arbeitsbeginn und Arbeitsende ein (s. Skizze 2a). Darunter ist eine Rubrik für den Brennstoff- und Salzverbrauch, den der Brenner bzw. Oberbrenner ausfüllt. Außerdem ist eine Rubrik für die Kostenberechnung im Büro vorgesehen. Diese Brennzettel sind im Büro abzuheften. Daneben hat jeder Ofen seinen Kurvenzettel, auf dem die vorgeschriebene Normalbrennkurve eingezeichnet ist und die erhaltene Brennkurve andersfarbig eingezeichnet wird. Ferner sind auf diesem Kurvenblatt alle Angaben, die zur Feststellung aller Kosten eines Brandes nötig sind, enthalten, so das Füllen, Brennen (Brennlöhne, Segerkegel, Salz, Brennstoff), Ausleeren, Sortieren und Spesen (Zinsen und Abnutzungsspesen der Oefen), s. Skizze 3. Es war mir wegen Mangels an den notwendigen Instrumenten nicht möglich, wäre jedoch sehr interessant, ebenso wie für den Temperaturanstieg eine solche bestmögliche Kurve für das Abkühlen der Oefen zu finden. Es ließe sich dabei vielen Zeitverlusten aus dem Wege gehen.



Skizze 1.

Die Kalkulation der Rohre zerfällt in zwei Hauptteile: a) die Kalkulation bis zum fertig trockenen Rohr und b) die Kalkulation des Rohres auf dem Wege vom Trockenraum bis ins Lager. Die Kalkulation a) wird einmal an einer größeren Anzahl von Rohren vorgenommen und nur wiederholt, wenn sich die Notwendigkeit hierfür durch irgendwelche Aenderungen im bisherigen Betriebsgange ergibt. Sie erfaßt alle Unkosten, die bei der Fabrikation entstehen, und kann übersichtlich in vorgedruckte Kartothekkarten eingetragen und eingeordnet werden. Sie enthält:

A) Rohmaterialkosten (bis zum fertig aufbereiten Rohmaterial), also: Rohmaterial, Transport bis ins Werk, Aufbereitung, Maschinenabnutzung, Oelverbrauch, Stromverbrauch, Transportkosten vom aufbereiteten Material bis zur Presse und Arbeitslöhne bis hierher.

B) Herstellungskosten:

a) Löhne an der Presse.

b) Stromverbrauch an der Presse, Oel- und Gipsverbrauch, Maschinenabnutzung.

c) Abdrehen, Löhne, Oel- und Petroleum- sowie Stromverbrauch und Maschinenabnutzung.

d) Transport zum Trockenraum, Löhne, Elevatorkosten.

C. Fabrikationsspesen (Bruch usw.).

Der hierdurch ermittelte Preis für jedes Rohr steht fest, solange die Arbeitsbedingungen, Rohmaterial- und Strompreise sowie die Arbeitslöhne gleich bleiben.

Die Kalkulation b) wird ofenweise vorgenommen, nachdem das Sortierergebnis eines jeden Ofens feststeht, und wird auf der hierfür vorgesehenen Rückseite des Brennkurvenblattes getätigt (s. Skizze 3a). Auf der Rückseite des Brennkurvenblattes sind folgende Rubriken vorgesehen:

a) Type.
b) Eingesetzte Stückzahl.
c) ccm beanspruchte Grundfläche pr. Rohr.
d) ccm beanspruchte Gesamtgrundfläche.
e) Sortierergebnis (I., II., III. Wahl).
f) Kalkulationspreis roh pr. Rohr.
g) Gesamtkalkulationspreis roh.
h) Gesamtkalkulationsbrennkosten (pr. Type).
i) Gesamtkalkulationsbrennkosten pr. Rohr.
k) Gesamtherstellungskosten der 2. Wahl.
l) Gesamtherstellungskosten der 2. Wahl pr. Rohr.
m) Gesamtherstellungskosten der 1. Wahl.
n) Gesamtherstellungskosten der 1. Wahl pr. Rohr.

Dazu sind folgende Erklärungen nötig: a und b sind klar. Zu c: Es wird bisher wohl überall der Einsatz der Oefen an Ware nach dem Gewichte berechnet. Es steht aber z. B. irgendein T-Stück in seinem Gewichtsverhältnis zu einem gewöhnlichen Rohr derselben Größe ganz anders da, als wenn man den beanspruchten Brennraum im Verhältnis zueinander vergleicht, d. h. irgendein garniertes Stück wiegt nur unwesentlich mehr als das einfache Stück, beansprucht aber wesentlich mehr Brennraum. Deshalb ist es m. E. angemessener, wenn man den Einsatz nicht nach kg, sondern nach ccm Grundfläche, die er einnimmt, berechnet. Es ist eine einmalige Arbeit, den Flächeninhalt, den eine jede Type beansprucht, festzustellen. Die Kurven sind dabei so zu berechnen wie die Rohre, da sie ja stets an Stellen im Ofen

Skizze 2.

(Sk Zeit)

Nach Stunden	um Uhr	verlangte Grade	gefundene Grade	Nach Stunden	um Uhr	verlangte Grad	gefundene Grad
4.	20⁰⁰	30		38.	6⁰⁰	Sk 016	
6.	22⁰⁰	40		41.	9⁰⁰	06a	
8.	24⁰⁰	50		44.	12⁰⁰	01a	
10.	2⁰⁰	60		46.	14⁰⁰	3a	
12.	4⁰⁰	70		47.30	15³⁰	5a	
14.	6⁰⁰	80		49.20	17²⁰	7	
16.	8⁰⁰	90		50.45	18⁴⁵	8	
18.	10⁰⁰	100					
19.	11⁰⁰	110					
20.	12⁰⁰	120					
21.	13⁰⁰	130					
22.	14⁰⁰	140					
23.	15⁰⁰	150					
24.	16⁰⁰	160					
25.	17⁰⁰	170					
26.	18⁰⁰	180					
27.	19⁰⁰	190					
28.	20⁰⁰	200					
29.	21⁰⁰	230					
30.	22⁰⁰	260					
31.	23⁰⁰	290					
	etc.						

Vom Brenner auszufüllen.

Vom Brenner auszufüllen

Ofen IV/82

Dat: 7.V.27

Beginn: 16⁰⁰

Brennkurvenblatt für den Brenner vordere Seite 1/4 n S.

Heftrand

N779

Brennkurvenblatt für den Brenner, Rückseite.

(vom Brenner auszufüllen *) | (Auszufüllen im Buro) **

Brenner	No	Beginn	Zeit	Ende	Zeit	Stunden	zu	Summe
Müller	22	7.5.	16⁰⁰	8.5.	7⁰⁰	15	1$200	18$000
Vogt	17	8.5.	7⁰⁰	9.5.	7⁰⁰	24	1$300	31$200
Hirsch	62	9.5.	7⁰⁰	9.5	20⁰⁰	13	2$000	26$000
Seibt	30	"	"	"	"	"	1$100	14$300
Schulz	41	"	"	"	"	"	1$000	13$000
						78		102$500

Verbrauch:

Gelbholz	33 talh.	40 ach:	241$ 200
Rotholz	17 "	26. "	185$ 300
Meterholz	16 m		352$ 000
Braunkohle			
Brikett			
Steinkohle			
			778$500

Salz	90 kg	à 330	29$700

N780

Skizze 2a.

Ofen No: IV Brand No: 75

Eingesetzt am: 12. IV. 27 Abgebrannt am: 14. IV. 27 um 23⁰⁰ Eingefüllt: ..... Name: .....

Angesteckt am: 12. IV. 27 um 17⁰⁰ Ausgeleert am: 21. IV. 27

Vorbrenner No: 16, 20 Hauptbrenner No: 41, 22, 12

Brennkalkulation:

A. Füllen: 45 $ 000

B. Brennen: 89 $ 300

90 kg Salz 28 $ 800

7 Segerkegel 1 $ 400

43 talhas Rotholz 408 $ 500

33 " Gelbholz 237 $ 600

Meterholz

Kohle

etc. ——— 765 $ 600

C. Entleeren u. Sortieren: 26 $ 000

D. Spesen:

Fabrikationsspesen 46 $ 100

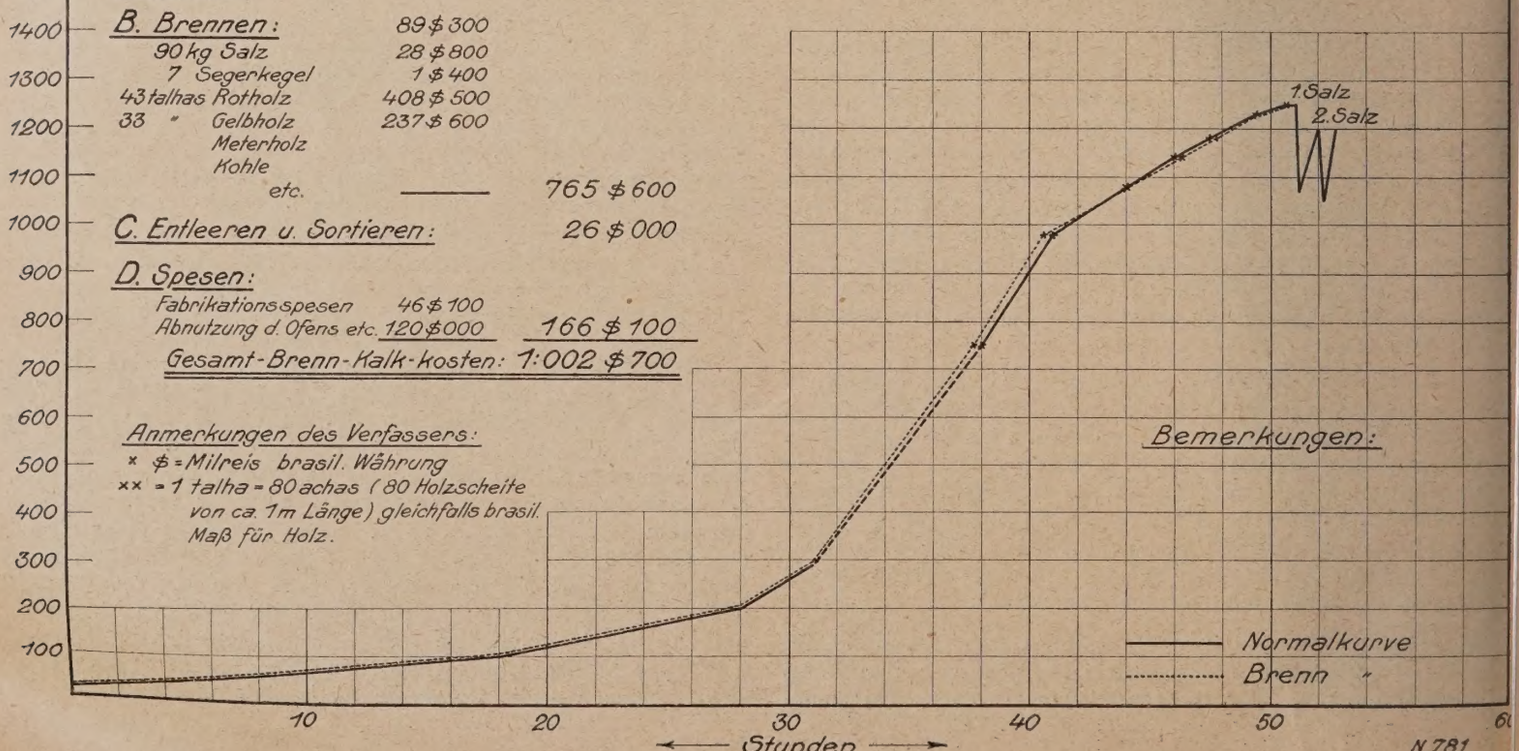
Abnutzung d. Ofens etc. 120 $ 000 166 $ 100

Gesamt-Brenn-Kalk-kosten: 1:002 $ 700

Anmerkungen des Verfassers:

× $ = Milreis brasil. Währung

×× = 1 talha = 80 achas (80 Holzscheite von ca. 1 m Länge) gleichfalls brasil. Maß für Holz.



Bemerkungen:

°C. 1400 1300 1200 1100 1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100

1. Salz

2. Salz

Normalkurve

Brenn "

10 20 30 40 50 60

← Stunden →

N 781

Skizze 3.

gesetzt werden, wo Rohre nicht mehr gesetzt werden können, und daher durch ihre geringe Höhe die größere Grundflächenbeanspruchung rechtfertigen.

Zum besseren Verständnis führe ich am Schluß ein Beispiel dieser Kalkulationsmethode an mit Erläuterungen an einer Type (s. Skizze 3a). Es sind dieser Berechnung nur Rohre von 60 cm Baulänge zugrunde gelegt. Längere Rohre werden ebenso berechnet, wenn sie nicht mehr Platz im Ofen wegnehmen als die normal langen. Es wäre zum Beispiel denkbar, daß, wo sonst in der Mitte 3 übereinandergestellte 6"-Rohre von 60 cm stehen, über

a	b	c	d	e			f	g	h	i	k	l	m	n
Type	Eingesetzte Stück	cm² beanspruchte Grundfläche pr. Rohr	cm² beanspruchte Ges. Grundfläche	Sortierergebnis 1 Wahl	2 Wahl	Bruch	Kalkulierter Preis roh	Ges. Kalkulierter Preis roh	Ges. Kalkulierte Brennkosten	dto. pr. Rohr	Ges. Herstellungskosten 2. Wahl	dto. pr. Rohr	dto. 1 Wahl	dto. pr. Rohr
4" Rohre	293	380	111340	280	10	3	0.800	234.400	422.700	1.440	15.840	1.584	640.660	2.288
6" "	249	615	153135	225	12	12	1.260	313.740	580.600	2.332	31.632	2.641	862.608	3.834
		1.002.700 : 264475 cm²						548.140	1.002.700		47.532		1.503.308	
dt. Brennkalkulationskosten pr. cm² = Rs 3,791									548.140				478.532	
									1550.840				1550.840	

N782

Skizze 3a.

denen noch ein großer Platz bis zum Gewölbe bleibt, drei solche von 75 cm eingesetzt werden, die dann praktisch nicht mehr Platz wegnehmen, also auch praktisch keine höheren Brennkosten beanspruchen. Sind die Rohre kürzer, z. B. nur halb so lang, so wird eben stets für zwei Rohre die Normalgrundfläche eingesetzt usf. Es ist also hierbei sinngemäß zu verfahren. Den beanspruchten Flächeninhalt erhält man nach der Formel: $r^2\pi$, also der halbe Durchmesser der Rohrmuffe, ins Quadrat erhoben, multipliziert mit 3,14.

Zu d) der unter d angegebene Wert ist der Wert von c multipliziert mit der Stückzahl der eingesetzten Rohre dieser Type. (dl s. unter h.)

Zu dl) die Brennkalkulationskosten werden gefunden, indem man die gefundenen Gesamtbrennkalkulationskosten vom Kurvenblatt durch die Summe der errechneten cm² Gesamteinsatzfläche dividiert.

Zu e) die dritte Wahl wurde hier als Ausschuß gerechnet und wird späterhin bei der Berechnung als Ausfall der I. u. II. Wahl zur Last gelegt.

Zu f) ist der gefundene Kalkulationspreis des rohen Rohres.

Zu g) ist der Wert von f mal Anzahl eingesetzter Rohre dieser Type.

Zu h) ist der unter d gefundene Wert, multipliziert mit dem von dl.

Zu i) ist der Wert von c, multipliziert mit dem von dl.

Zu l) ist [(Wert g + Wert h): (Anzahl 1. u. 2. Wahl)] — 30 v. H. bzw. wieviel die Preise der 2. Wahl niedriger sind als die der 1. Wahl.

Zu k) unter 1 gefundener Wert, multipliziert mit der Stückzahl der 2. Wahl.

Zu m) (Wert g + Wert h) — Wert k.

Zu n) Wert m: Stückzahl 1. Wahl.

Ich führe nun ein Beispiel an:

Eingesetzte 4"-Rohre: 293 Stück (a und b).
Ein 4"-Rohr beansprucht eine Grundfläche von 380 cm² (c).
293 4"-Rohre demnach 293 mal 380: 111 340 cm² (d).
Der Kalkulationspreis eines rohen 4"-Rohres: 800 (f).

Der Kalkulationspreis von 293 rohen 4"-Rohren: 800 mal 293: 234 400 (g).

Die Brennkalkulationskosten pr. cm² (dl) sind die gefundenen Gesamt-Brennkalkulationskosten vom Kurvenblatt 1 : 002 700 dividiert durch die Summe der beanspruchten Gesamtgrundfläche (d) 264 475 = 3,791.

Die Gesamtkalkulationsbrennkosten h sind = 2 cm² beanspruchte Gesamtgrundfläche (d) mal errechnetem Wert (dl) pr. cm², also 422 100 = 111 340 mal 3,791.

Diese Kosten pr. Rohr (i) = 380 (c) mal 3,791 (dl).

Herstellungskosten 2. Wahl pr. Rohr (1) sind die Summe von g u. h = 156.500 dividiert durch Anzahl 1. u. 2. Wahl (c) 290 = 2262 — 30 v. H. (oder wieviel die 2. Wahl weniger kostet als die 1.): 2262 — 678 = 1584.

Gesamtherstellungskosten 2. Wahl (k) = gefundener Wert 1 mal Stückzahl 2. Wahl (c) = 1584 mal 10 = 15 840.

Gesamtherstellungskosten 1. Wahl (m) = Gesamtkalkulationspreis roh (g) 234 400 plus Gesamtkalkulationsbrennkosten (h) 422 100 = 656 500 minus Gesamtherstellungskosten 2. Wahl (k) 15 840 = 640 600.

Herstellungskosten pro Rohr 1. Wahl (n) = Gesamtherstellungskosten 1. Wahl (m) dividiert durch Anzahl Rohre 1. Wahl (e) = 640 660 : 280 = 2288.

Da ja die Brennkosten und der Ausfall jedes Ofens verschieden sind, ist es bei dieser Aufstellung möglich, genau zu wissen, wie hoch in jedem Ofen jedes Stück einer Type zu stehen kommt. Legt man sich nun noch eine Gestehungskostenkurve für jede Type bei, so hat man auf den ersten Blick eine Uebersicht, ob die Ware sich im Laufe der Zeit verbilligt, verteuert oder sich im Preise stets gleich bleibt. Desgleichen kann eine Kurve angelegt werden, die die Brennkalkulationskosten/cm² jedes Ofens enthält. Man erhält dadurch interessante Vergleichswerte. Zu den Kalkulationskurvenblättern kann beim Abheften noch stets die entsprechende Kurve des Zugmessers angefügt werden.

Technische Umschau

Versager bei Sprengschüssen. Am 9. Juli d. Js. ist in einem Steinbruch ein mit Schwarzpulver geladener Schuß nicht gekommen. An jenem Sonnabend wurde der Betrieb um 12 Uhr mittags geschlossen. Der Schießmeister besprach im Bruchbüro mit dem Betriebsleiter und einem anderen Betriebsbeamten die Frage, ob der Schuß etwa nach unten durchgeschlagen habe. Da dafür aber keine Anzeichen vorhanden waren, erhielt der Schießmeister den Auftrag, den Schuß wie einen Versager zu behandeln. Er ist dann um 3 Uhr in den Bruch gegangen, in welchem sich um diese Zeit niemand befand.

Im Krankenhause hat er ausgesagt, daß er den Besatz des Pulverschusses teilweise entfernt, dann Wasser auf den Rest des Besatzes gegossen und mit dem eisernen Krätzer Besatz und Pulverladung zu entfernen versucht habe. Dabei ist die Pulverladung losgegangen und hat den Schießmeister an den Augen verletzt.

Ein Grund, weshalb der Mann den Versager ausgebohrt hat, ist nicht ausfindig zu machen, weil für das Bohren der Sprenglöcher ein besonderer Akkordsatz an die Bohrkolonne gezahlt wird. Der Fall zeigt wiederum, wie bedauerlich leichtfertig selbst Schießmeister, die doch sachverständig sein sollen, mit Sprengstoffen umgehen. Dieser Schießmeister war nämlich bereits auf dem einen Auge erblindet; vor etwa einem Jahre ist ihm ein Steinsplitter hineingeflogen und hat die Sehkraft zerstört. Jetzt ist er in Gefahr, auch auf dem anderen Auge blind zu werden.

Bei den Schießmeistern findet man häufig die Ansicht, daß das Ausbohren von Versagern mit Hilfe von Wasser erlaubt sei. Demgegenüber kann nicht oft genug auf die Vorschriften der §§ 128 und 129 der Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft (Schießinstruktion) hingewiesen werden, wonach das Ausbohren und Auskratzen des Besatzes über nicht explodierten Sprengladungen streng verboten ist. Allerdings könnte durch den Wortlaut des letzten Absatzes des § 129 der Anschein erweckt werden, als sei das Auskratzen von Schwarzpulverlöchern erlaubt, wenn man die Ladung mit Wasser ersäuft. Bei diesem Verfahren geschehen andauernd schwere Unfälle. Deshalb sei darauf hingewiesen, daß in dem neuen Entwurf der Schießinstruktion das Ersäufen der Versager nicht mehr vorgesehen, sondern jede Art der Versagerbeseitigung außer mittels eines daneben gesetzten Bohrloches ausdrücklich verboten ist. Es empfiehlt sich dringend, diese Bestimmung der in absehbarer Zeit in Kraft tretenden Unfallverhütungsvorschrift im Interesse der Arbeiter schon jetzt in den Betrieben durchzuführen.

O. E.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Keramik in Berliner Museen*)

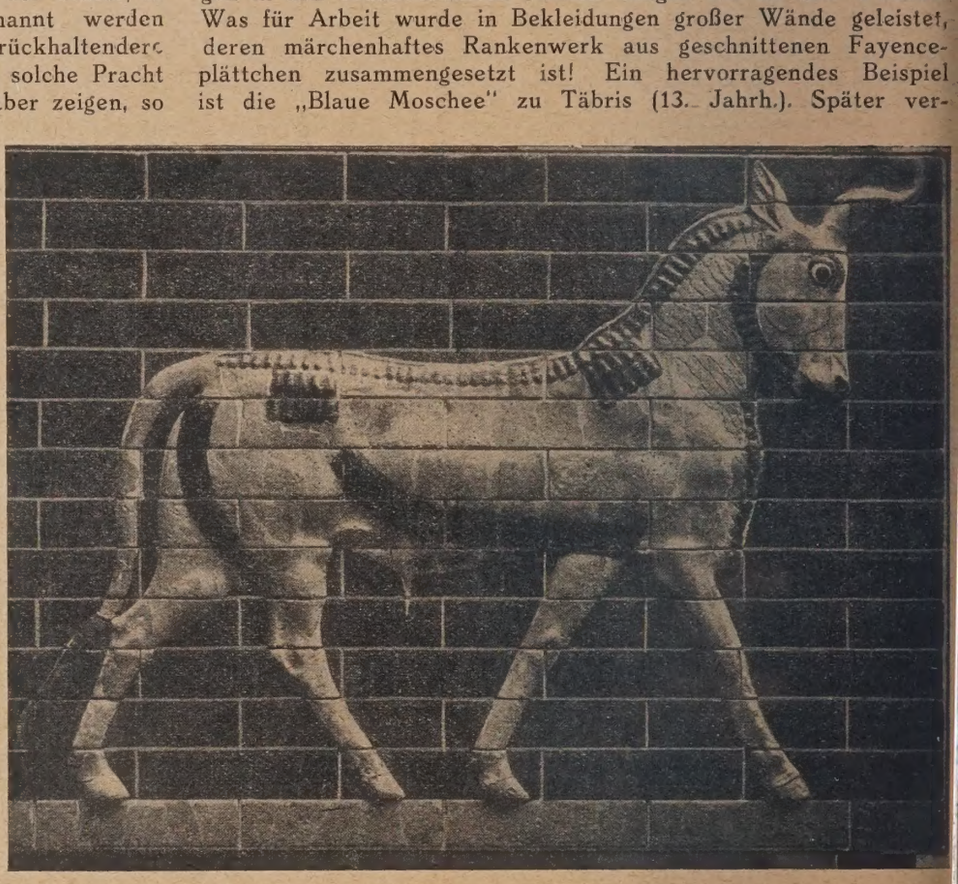
Von Otto Riedrich

Das Kaiser-Friedrich-Museum

Die vorderasiatische und islamische Abteilung dieses Museums haben in keramischer Beziehung außerordentlichen Wert. Von den Assyrern und Babyloniern an über das Reich der alten Perser, über das Reich der Sassaniden zur Kunst des Islam ein herrliches Formentfalten, eine Meisterschaft in der Glasur, in der Bekleidung der Wände, die bezaubernd genannt werden muß. Wenn es für unser Klima, für unsere zurückhaltendere Art des äußeren Aufbaues auch nicht möglich ist, solche Pracht anzuwenden, wie sie die Moscheen und Kalifengräber zeigen, so ist die Art der Keramik doch wichtig in bezug auf den Innenausbau der Staats- und städtischen Gebäude. Ueberall soll Licht sein. Was wäre wohl besser geeignet, diese wichtigste Bedingung zu erfüllen, als leuchtende Glasuren, die fähig sind, den dunkelsten Winkel eines langen Korridors aufzuhellen, einer Treppe, einer Halle oder gar einem Saale Leben ohnegleichen zu verleihen? Die Möglichkeiten der Keramik für unsere Verhältnisse sind noch lange nicht erschöpft. Die genannten Abteilungen des Museums bieten daher Anregungen ganz besonderer Art.

Die vorderasiatische Abteilung befindet sich im Untergeschoß und ist durch eine Treppe vom Durchgang zum Raume 23 aus zugänglich. Geheimnisvoll streng mögen die Mauern Babylons aufgeragt haben. Von der keramischen Bekleidung geben die schönen Tiere ausgezeichneten Eindruck, die nach mühevoller Arbeit in ihrer Farbenpracht erstanden sind. Der Charakter der Tiere, Löwe und Stier, ist ausgezeichnet wiedergegeben. Einen Einblick in die Keramik der alten Perser gibt die Nachbildung des Frieses schreitender Krieger aus dem Palaste zu Susa (4. Jahrh. v. Chr.).

Die Tür in der halbrunden Nische dem Raume 3 gegenüber führt in den Saal 4, der koptische Kunst und (provisorisch) deutsche Kunst enthält. Die aufgestellten Vitrinen zeigen in der Form und in der Glasur sehr feine Krüge und Schalen, Proben byzantinischer Keramik und Funde der Menasstadt.



Stier in emailliertem Ziegelrelief. 6. Jahrh. v. Chr.
Neuaufnahme nach „Koldewey, Das wiedererstehende Babylon."
Tafel 11. I. C. Hinrichs, Leipzig.

Saal 5, Koptischer Saal genannt, enthält Kunsterzeugnisse der christlichen einheimischen Bevölkerung Aegyptens aus dem 3. bis zum 8. Jahrh. An Keramik interessieren vor allem aus Ton gebrannte niedere Untersätze mit einfach geformten und bemalten Töpfen. Diese Untersätze dürften bestimmt kleine transportable Herde darstellen. Zwei davon stehen an der Längswand des Saales rechts, einer links von der Tür. Auf dem Schrank, der an der Schmalseite gegen die Tür zu steht, sind Vasen aufgestellt, von denen manche menschliche Figuren darstellen, auf andere sind Fische oder Vögel aufgemalt. Das Innere des Schrankes birgt bemalte Tongefäße und Teller, ferner eine große Sammlung von Tonlampen und Tonstempeln. Einfach geformte und bemalte Schalen befinden sich ferner im unteren Fache einer der Sechseckvitrinen.

Die Säle 6 und 7, die gegen die Spree zu anschließen, enthalten altchristlich-byzantinische Kunst. Einer der pultartigen Schränke birgt altchristliche Tonlampen, meist nordafrikanischer oder alexandrinischer Herkunft, ferner Tonampullen für Oel aus Kleinasien.

Saal 8 zeigt italienische Bildwerke der Gotik und in Saal 9 offenbart sich die Pracht islamisch-persischer Keramik. Wunderbar wirken die Glasuren, außerordentlich lebendig und bewegt sind die Formen, die durch die Ornamentik und die überaus große Wirkung der Schriftzeichen bedeutend unterstützt werden.

Durch ihre Türkisglasur fällt die große Sultanabadvase mit Reliefdekoration auf, die ungefähr aus der Mitte des 13. Jahrhunderts stammt. Darüber sehr schöne, in der Glasur ähnliche Reliefflliesen. Wundervolle Fayenceplatten für Wandverkleidungen in den bezauberndsten Farben hängen frei an den Wänden. Was für Arbeit wurde in Bekleidungen großer Wände geleistet, deren märchenhaftes Rankenwerk aus geschnittenen Fayenceplättchen zusammengesetzt ist! Ein hervorragendes Beispiel ist die „Blaue Moschee" zu Täbris (13. Jahrh.). Später vereinfachte man sich die Arbeit und bemalte die Fliesen mit verschiedenfarbigen Ornamenten, wodurch man bald darauf kam, ganze Gemälde herzustellen. Direktor Sarre hat im Studiensaal des Museums farbige Zeichnungen in natürlicher Größe ausgestellt, die ausgezeichneten Eindruck von der Wirkung vermitteln. Es sind behandelt ein Zwickel aus dem Kuppelraum der Blauen Moschee zu Täbris, ferner ein Fenster mit Fliesenumrahmung vom Gebetsraum der Grabmoschee des Schech Safi in Ardebil (Persien, um 1600). Sehr schöne Fliesen und Gefäßkeramik des 12. bis 14. Jahrhunderts enthalten die vorderen Vitrinen und die Wandschränke. Bemerkenswert ist ein Fayenceteller mit heraldischem Vogel, der wundervoll den Tellergrund füllt.

Der folgende Saal 10 birgt die islamische Kunst Aegyptens und des westlichen Vorderasien. An der Türwand eine Anzahl der sogenannten Rhodosfayencen (16. Jahrh.). An dieser Wand fallen ferner zwei riesige Vasen auf. Die eine, dunkelglasiert mit 4 Henkeln und einfacher Ornamentik, aus dem Mittelalter Aegyptens, die andere Fayence mit türkisfarbener Laufglasur und lüstriert. Weiter sind kleinasiatische Wandverkleidungen aus bester Zeit ausgestellt, deren Ornamentik aus geschnittenen Plätt-

*) Aus dem Buch „Berlin und die Keramik", Verlag Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21. Vergl. Nr. 43, S. 712.

chen zusammengesetzt ist. Von Bedeutung sind ferner die islamischen Kleinfunde aus Baalbeck (Schrank 30), unglasierte Tongefäße mit Reliefschmuck aus Mesopotamien (12.—14. Jahrh.; Fenstervitrine 255). Herrlich sind die emaillierten und vergoldeten syrischen Glasgefäße aus dem 13. und 14. Jahrhundert, auf die hiermit hingewiesen sei, obwohl sie nicht zum engen Begriff Keramik gehören.

Schreitende Krieger. Wandverkleidung aus glasierten Ziegeln aus dem Palaste zu Susa. IV. Jahrh. v. Chr. Nach den Veröffentlichungen Geheimrat Sarres.

Der Weg führt weiter in die Säle 11 und 12, in denen die von Abdul Hamid geschenkte riesige Mschattamauer aufgebaut ist. In der Vitrine am Fenster gegen den Hof Reste von spanisch-maurischen Fayencen aus dem 14. Jahrhundert. Hervorzuheben ist eine sehr feine lüstrierte Schale mit der arabischen Bezeichnung „Malaga". In der Vitrine im Raum 12 sind die Neuerwerbungen ausgestellt, hauptsächlich Keramiken, darunter eine wundervolle Fayenceschüssel mit Pfauenmuster, Syrien 12. bis 13. Jahrh., ein Geschenk des Herrn von Bode; ferner eine graue Fayenceschale mit schwarzer Malerei, Nordpersien 12. bis 13. Jahrh.; dann wundervolle persische Fayenceplatten von einem Schriftfries aus dem 13. Jahrh., eine Leihgabe der Frau Geheimrat Zander.

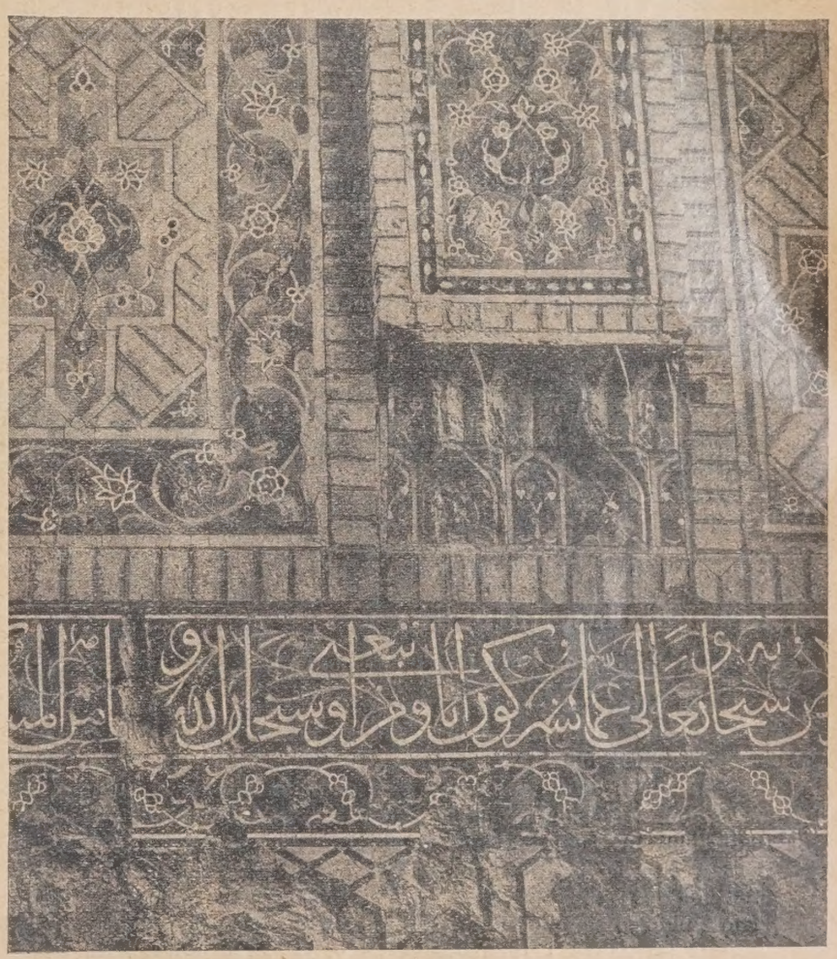
Sehr feine Fayencen befinden sich auch in Raum 13, der der parthisch-sassanidischen Kunst gewidmet ist. Diese bilden die Vorläufer der islamischen Kunst in Mesopotamien und Persien. Der Wandschrank enthält sehr feine Stücke mit blauen und grünen Lüsterglasuren.

Von Bedeutung ist Saal 14, in dem die auf dem Ruinenfelde von Samarra gemachten Ausgrabungen untergebracht sind. Sie wurden während der Jahre 1911 bis 1913 von Professor Herzfeld geleitet. Die Hauptbautätigkeit der Stadt war kurz, sie währte von 838 bis 883 n. Chr. Sehr bedeutsam ist auch die Tatsache, daß sehr schöne Stücke chinesischer Keramik, Porzellan und Steinzeug der zur selben Zeit herrschenden Tangdynastie, gefunden wurden. Unter den Scherben befinden sich Seladon und feine graue Glasuren. Außerordentlich schön sind die Fragmente farbig glasierter einheimischer Keramik. Auch die Wandplattenstücke mit brauner und türkisfarbener Glasur sind zu beachten. An der Tür dieses Saales befinden sich ferner zwei große dunkelgrün glasierte Fayencevasen mit Reliefdekoration; sie stammen aus Mesopotamien und gehören der frühislamischen Zeit an.

Damit ist der Ueberblick über diese für die Keramik so wichtigen Abteilungen beendet, an deren Entfaltung Direktor Sarre wesentlich Anteil hat. Er hat dem Museum eine große Zahl sehr wertvoller Stücke geschenkt.

Die übrige Keramik des Museums spielt bis auf wenige Ausnahmen an sich keine besondere Rolle. Terrakotten mit religiösen Motiven finden sich während der Renaissance in Italien ziemlich viel, sie sind, ihrem Ursprung entsprechend, in den verschiedenen Abteilungen untergebracht, besonders in Saal 34. Unter den hier ausgestellten Kunstwerken befinden sich Terrakotten von Donatello und unglasierte Arbeiten Luca della Robbias. Die farbig glasierten Werke der Familie Robbia sind sehr gut vertreten.

In der Basilika (3) ist ein sehr schönes Werk des Andrea della Robbia, Lucas Neffen, aufgestellt, ein Madonnenaltar. Der Altar gegenüber stammt von späteren Nachfolgern, oben das Rundrelief, die heilige Verdina darstellend, darunter der Altar mit Christi Auferstehung, ferner die Statue des heiligen Antonius mit dem Schwein, die sich an der Schmalseite rechts von



Wandstück aus der „Blauen Moschee" zu Täbris, erbaut 1437—1468. Nach den Veröffentlichungen Geheimrat Sarres.

der Halbkreisnische befindet. Von Andreas Sohn, Giovanni della Robbia, stammt die in der letzten Nische links befindliche Gruppe mit freistehenden Figuren, die Beweinung Christi darstellend. Sie ist stumpf bemalt, entstanden um 1490.

Außerordentlich wirkt Kabinett 31 durch die schönen Werke. Hervorgehoben sei von Luca della Robbia die Madonna Frescobaldi an der Eingangswand, links und rechts davon befinden sich halbfigurige Madonnenkompositionen, gegenüber zwei kleinere

Reliefs und eine große Lünette, Maria zwischen anbetenden Engeln. An der Wand rechts, dem Fenster gegenüber, das schöne, plastisch aus dem Rund hervortretende Bildnis eines Jünglings. An der Wand gegen Kabinett 32 ein Madonnenrelief und eine Verkündigung Andreas, sowie eine Pieta von Giovanni della Robbia.

Im Kabinett 39, der Sammlung James Simon, befindet sich ein Madonnenrelief mit reicher Vergoldung von Andrea della Robbia.

Zum Schlusse sei noch auf Saal 50 aufmerksam gemacht, der neben französischer, englischer und deutscher Malerei, hauptsächlich des 18. Jahrhunderts, zwei Vitrinen mit feinen Porzellanplastiken enthält. Es ist sehr reizvoll, den feinen Gebilden in dieser Umgebung zu begegnen. Sie sind ein Vermächtnis des Herrn Samuel. Die Stücke entstammen den wichtigsten deutschen Manufakturen.

Eine weitere Vitrine mit Porzellanplastiken aus gleichem Vermächtnis ist im Tiepolozimmer (48) aufgestellt.

Kunstgewerbliche Umschau

Mitteilungen des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. Berlin. 1. In der 2. Sitzung unseres Werbeausschusses in Berlin, Lehrer-Vereinshaus, am 13. Oktober, wurde ausführlich berichtet und beraten über den gegenwärtigen Stand in Sachen der Heiz- und Kochanlagen in den 8000 geplanten neuen Wohnungen Groß-Berlins und über unsere weiteren einheitlichen Maßnahmen und gemeinsamen Schritte beim Magistrat und den ausführenden Baufirmen. Die bisherige Deputation aus 3 Mitgliedern für persönliche Bemühungen bleibt bestehen. Diese soll auch namentlich für die weitere Verwendung des Kachelherdes gegenüber dem eisernen Herde in Groß-Berlin sich bemühen. Eine große Zahl von Wünschen und Aufgaben für den Werbeausschuß werden besprochen und beraten, über die in späteren Sitzungen weiteres zu beschließen ist.

Am Abend desselben Tages wurde in der Sitzung der Stadtverordneten Berlins das geplante Projekt wiederum vertagt, weil sich die Fraktionen über die Finanzierung und Ausführung des Bauplans nicht einigten. Es sollen wegen dieser Punkte weitere Aufklärungen darüber stattfinden, ob ein neuer Plan vom Magistrat ausgearbeitet und ausgeschrieben werden soll. Hierüber dürfte die Ausführung wohl wieder um ½ Jahr sich verzögern und damit die Wohnungsnot sich noch mehr vergrößern. Die Werbearbeit für unsere Kachelöfen und Kachelherde in Groß-Berlin muß in diesem Winter mit Eifer fortgesetzt werden, da jetzt auch für die anderen Heizsysteme mit Hochdruck wie noch nie geeifert wird.

2. In der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis V. Berlin fanden Sitzungen statt: a) des Werbeausschusses am 21. und 29. September, b) des Kachelofenausschusses am 27. Oktober, c) der Mitglieder-Versammlung am 31. Oktober. Die wichtigsten Beschlüsse in diesen Versammlungen beziehen sich hauptsächlich auf die Einrichtung der Lichtbildsammlung der Arbeitsgemeinschaft zwecks gemeinsamer Aufklärungs- und Werbearbeit für die Wärmewirtschaft und in den Sonderausschüssen für den Kachelofen auf Gutachten für Rauchrohrdrosselklappen, die in verschiedener Ausführung fabriziert worden sind. Von diesen wurden die Klappen der Voßwerke in Saarstedt bei Hannover als diejenigen bezeichnet, die am meisten den diesbezüglichen ministeriellen Vorschriften entsprechen. Weitere für uns wichtige Punkte betrafen die Erhaltung und Förderung der Heizberatungsstellen und der Arbeitsschau in Groß-Berlin, außerdem die Herstellung von Anweisungen und Zeichnungen für den Bau von Herden in Landarbeiterwohnungen.

3. Die Heiztechnische Landeskommission Berlin hat in ihren Sitzungen am 10. August und 22. September einen Konstruktionsausschuß und einen Werbeausschuß neu gebildet. Ersterer hat bisher 4 Blatt Konstruktionszeichnungen von Kachelöfen verschiedener Größe (2×3×6, 2×3½×6, 2×3½×7, 2×4×7) nach den Mindestleistungen im Maßstab von 1 : 10 als Vorlagen für den Bau von Kachelöfen nach rheinischem Maß aufgestellt und in größerer Auflage an die Gewerbe-Angehörigen verbreitet.

Im Werbeausschuß sind 5 Mitglieder bestimmt, die Vorträge mit Lichtbildern in öffentlichen Versammlungen, besonders vor Hausfrauen- und vor Hausbesitzer- und Mietervereinen halten werden.

Wirtschaft und Handel

Feinkeramik /// Glas /// Email

Ostasiens Bedeutung für die europäische keramische Industrie

Von Ch. P. Leroy-Montspur, London

Das Interesse der gesamten europäischen Keramproduktion hat sich in den letzten Jahren mit vermehrter Intensität auf die ostasiatischen Märkte erstreckt. Nachdem es gelungen war, zu Japan einigermaßen geordnete Beziehungen wieder anzuknüpfen, wobei die deutsche Erzeugung einen Hauptanteil davontrug, war es natürlich eine Hauptaufgabe, auch in China wieder festen Fuß zu fassen. Nun ist man sich besonders in Mitteleuropa über die Gestaltung des Exportgeschäftes für keramische Erzeugnisse nach diesem Lande so ziemlich im unklaren. Die englische Erzeugung hatte bereits im Jahre 1919 ungefähr 65 v. H. ihrer Vorkriegsausfuhr zurückerobert, während für 1921 bereits ein Ausfuhrüberschuß von 27 000 £ gegenüber dem Jahre 1913 zu verzeichnen war. Es handelte sich hier in erster Linie um keramische Haushaltwaren, die in jener Zeit eine besondere Konjunktur in China fanden. Der deutsche Keramexporteur war damals noch zu sehr mit der Wiedergewinnung der näherliegenden europäischen Absatzgebiete beschäftigt, als daß er diese recht günstige ostasiatische Konjunktur bereits hätte fest erfassen können. So stiegen die deutschen Ausfuhrzahlen für keramische Erzeugnisse nur recht langsam, so daß auch im Jahre 1924, also nach Beendigung des deutsch-französischen Ruhrkampfes, der deutsche Keramwaren-Export nach China sich nur auf 34 v. H. seiner Vorkriegsziffern belief. Man hat damals in Deutschland den Fehler begangen, daß man mit einer rein zeitungstechnischen bzw. bürotechnischen Werbung versuchte, auf die Chinamärkte Einfluß zu gewinnen. Wer die völlig veränderte Konstruktion des heutigen Ostasienmarktes kennt, der wird wissen, daß ein ausgesprochenes Mißtrauen gegen alle Importwaren den Ostasiaten ergriffen hat. In sehr wenigen Fällen kauft besonders der Chinese das, was er nicht selbst vor Abschluß des Geschäftes sehen kann; deshalb war es auch von deutscher Seite nicht richtig, eine Scheu vor Musterlägern und Konsignationssendungen aufrechtzuerhalten. Wenn es zum Beispiel der jungen italienischen Keramindustrie gelungen war, sich in China ein Absatzgebiet zu erobern, auf dem bereits im Jahre 1923 für 165 000 Goldlire italienische Keramprodukte untergebracht werden konnten, so geschah das einzig aus dem Grunde, daß der italienische Exporteur sofort persönliche Verbindungen nach China aufnahm. Man kann übrigens von den ostasiatischen Besuchern der deutschen Messen in Leipzig, Frankfurt und Köln immer wieder die Klage hören, daß die Bereisung der ostasiatischen Märkte durch deutsche Werksvertreter in kaum nennenswerter Weise erfolge.

Man findet in Deutschland immer noch sehr häufig die Ansicht verbreitet, dem deutschen Reisevertreter würden von den ehemaligen Feindstaaten im Ausland Schwierigkeiten bereitet. Was diese Ansicht mit der Vernachlässigung der völlig selbständigen Ostasienmärkte zu tun hat, ist unerfindlich. Auf der anderen Seite besteht in den deutschen keramischen Herstellerkreisen eine gewisse Scheu, irgendwelche Ausgaben zu leisten

von denen eine Rentabilität nicht von vornherein zu errechnen ist. Man überschätzt zweifellos die Kosten der persönlichen Fühlungnahme mit den Ostasienmärkten. Was hierbei zunächst die Auflegung von Konsignationslägern anbetrifft, so ist die englische Erfahrung für den Absatz von keramischen Erzeugnissen dahingegangen, daß die Musterläger, bzw. die Konsignationssendungen sehr bald umgesetzt wurden, so daß auch die vielfach befürchteten Zinsverluste bei längerer Ausstellungsdauer für diese Waren nicht in Rechnung gestellt zu werden brauchten. Im Gegenteil hat sich immer aus den ersten Geschäften auf Grund der Konsignationsläger eine Reihe laufender Verbindungen ergeben, die sich besonders aus dem Grunde recht günstig erwiesen, als die Zahlungsweise der ostasiatischen Besteller erheblich besser war als die heute etwa aus Australien oder Südamerika geforderten Zahlungsbedingungen. Man ist sich in Deutschland noch nicht überall bewußt, daß die ostasiatischen Länder, voran natürlich Japan, zu den finanzkräftigsten Märkten der Welt gehören. Besonders Japan ist ein Land mit einer um das Vielfache gegenüber der Vorkriegszeit gesteigerten Kaufkraft, wenn auch durch die zahlreichen Zwischenfälle, wie Erdbeben, Springfluten u. ä. die Finanzlage des Landes scharf angespannt wurde. Besonders für europäische Keramwaren hat der japanische Importeur eine Vorliebe, wobei der deutschen Erzeugung noch der Umstand zu Hilfe kommt, daß sie es verstanden hat, eine gewisse ostasiatisch-nationale Linie in ihre Exporterzeugnisse für den fernen Osten zu bringen. Man hat sehr häufig Gelegenheit, von japanischen Fachleuten zu hören, daß die deutsche Erzeugung zweifellos einen erheblicheren Einfluß auf die japanischen Importmärkte gewinnen könnte, wenn die deutsche Bearbeitung etwas eifriger wäre und vor allen Dingen das einzelne Angebot genauer detailliert würde. Hierin liegt nämlich die Schwäche des deutschen Angebotes, daß es meistens mit einer falsch gehandhabten Großzügigkeit über die Kleinigkeiten und Einzelheiten der angebotenen Waren hinweggeht. Der Ostasiate aber will vor Abschluß eines Geschäftes ganz genau die nebensächlichsten Angelegenheiten erörtert wissen, wozu natürlich in erster Linie die Beschaffenheit und die Qualität des keramischen Erzeugnisses an sich gehört. Man wird aus diesem Grunde schon durchfühlen, daß selbst mit Photos und Bilderkatalogen dem ostasiatischen Importeur wenig gedient ist. Mustersendungen sind das mindeste, was man im Angebot nach Ostasien ganz allgemein durchführen muß.

Um noch einmal auf die Zweifel an der Zahlungspünktlichkeit der Ostasienbesteller zurückzukommen, so wollen wir nur erwähnen, daß von 1050 in England während des Jahres 1926 geführten Prozessen um die Hereinbringung von Zahlungen aus Exportlieferungen nur 192 ostasiatische Bestellungen angingen. Das ist ein kaum nennenswerter Prozentsatz, wenn man bedenkt, in welchem scharfen Gegensatz heute der chinesische Markt zur englischen Produktion steht. In der genannten Prozeßzahl waren 138 Prozesse gegen chinesische Firmen enthalten, wobei natürlich eine Reihe ähnlicher Prozesse, die hier mitgezählt wurden, dieselbe Bestellerfirma angeht. Die Sicherheit des japanischen Marktes ist also eine ziemlich feststehende, man müßte schon außerordentliche Unvorsichtigkeiten begehen, wenn man hier schlechte Erfahrungen machen sollte. Allerdings ist als einschränkende Erscheinung zu beachten, daß in Verbindung mit zahlreichen jungen japanischen Kaufleuten eine Reihe europäischer und amerikanischer Geschäftemacher kleinere Importfirmen errichtet haben, die eigentlich mit japanischer Wesensart so gut wie nichts zu tun haben. Obwohl diese Firmen regelmäßig unter japanischer Flagge zu segeln pflegen, ist hier einige Vorsicht geboten. Dieser Umstand tritt noch ausgesprochener für die chinesischen Kerammärkte in Erscheinung, wo die augenblicklich recht verzwickten politischen Situationen ein günstiges Feld für das Gedeihen kurzfristiger Unternehmungen schufen. Keinerlei Gefahr besteht aber bei der Aufnahme von Verbindungen mit alten und angesehenen chinesischen Firmen etwa in Hongkong, Tientsin, Kanton, Schanghai oder anderen Handelsplätzen. Was den Einfluß des Bürgerkrieges angeht, so hat man bisher von Verlusten an europäischen Lieferungen noch nichts gehört. Die jüngsten Berichte der britischen Handelskammern und auch des Auswärtigen Amtes in London besagen ausdrücklich, daß die aus Europa kommenden Lieferungen in einwandfreier Weise an die Besteller gelangen, da auch der Güterverkehr im chinesischen Binnenlande aufrechterhalten wird. Im übrigen üben die jeweiligen Machthaber ein strenges Regiment aus, wozu in erster Linie die ordnungsgemäße Abwicklung der Finanz- und Bankgeschäfte gehört. Irgendwelche Einbußen über das allgemein in Kalkulation zu setzende Maß hinaus hat die europäische Keramproduktion noch nicht erlitten. Für die kontinentale Europaproduktion besteht gegenwärtig insoweit eine befristete Konjunktur, als die Gegensätze zwischen der englischen Verwaltung und den chinesischen Politikern zu einem teilweisen Boykott der englischen Einfuhrwaren geführt haben. Die deutsche Keramwarenerzeugung hätte wohl gerade dadurch eine besondere Aussicht, in China ihren Einfluß auszudehnen. Man könnte daher der deutschen Exportproduktion nur empfehlen, mit einer schnellen Propaganda in Ostasien zu beginnen, wobei natürlich die Richtlinien ausschlaggebend sind, wie wir sie vorher für Angebotsausgestaltung und Auflegung von Konsignationslägern forderten.

Eine Revision der europäischen Zahlungsbedingungen für Exportlieferungen in Keramwaren ist kaum nötig. Allerdings sind die deutschen Bedingungen im allgemeinen im Zusammenhang mit der beschränkten Geldflüssigkeit in Deutschland immer noch schärfer als etwa die von Paris und Rom geforderten Zahlungsarten. Obwohl der Japaner und der Chinese kaum einen längeren Kredit verlangen, als die eigentliche Lieferzeit für Keramwaren ausmacht, so könnte man doch mit einigen Erleichterungen für den ostasiatischen Importeur sich eine Reihe fester Geschäftsfreunde erwerben. Wenn also der deutsche Keramexporthandel in der Lage wäre, etwa die verlangten Zahlungsfristen um 2 oder 3 Monate zu verlängern, so wäre das schon ein außerordentlicher Fortschritt. Die Franzosen bedienen sich im allgemeinen eines Staffelsystems, bei dem die erste Zahlung etwa ⅓ der Gesamtsumme ausmacht, während die zweite Zahlung nur einen Bruchteil der ersten ausmacht, um dem ostasiatischen Einkäufer Gelegenheit zu geben, bis zur dritten und hauptsächlichsten Zahlung bereits entscheidende Abschlüsse für die eingeführte Ware tätigen zu können. Auf diese Weise hat sich der französische Keramfabrikant eine hervorragende Stellung in China begründet, was daraus hervorgeht, daß Frankreich heute an der Gesamtbelieferung Chinas mit 31 v. H. beteiligt ist, während seine Vorkriegsbedeutung nur etwa 14½ v. H. betrug. Alles in allem sollte es der deutschen Keramproduktion möglich sein, unter den gegenwärtigen Wirtschaftsumständen in Ostasien einen schnellen Erfolg zu erzielen. Freilich macht der neutrale Beobachter immer wieder die Feststellung, daß man in Deutschland allzusehr an überlieferten Formen im Export zu hängen pflegt. Das muß besonders bei der Belieferung der Ostasienmärkte gänzlich geändert werden, da wir hier nach dem Kriege vor gänzlich neuen wirtschaftlichen Zuständen uns befinden.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Normblattverzeichnis Herbstausgabe 1927. Berlin 1927 (Beuth-Verlag). Preis 2.— RM, für regelmäßige Bezieher 1.60 RM.

Der Deutsche Normenausschuß kann in diesem Herbst auf eine zehnjährige arbeitsreiche Tätigkeit zurückblicken. Die damals begonnene Normungsarbeit hat sich aus ihrem ersten Gebiet, dem allgemeinen Maschinenbau, heraus im Laufe der Jahre auf fast alle Wirtschaftsgebiete ausgedehnt. Das halbjährlich erscheinende Normblattverzeichnis ist für jeden, der mit der Normung zu tun hat und laufend über den Stand unterrichtet sein will, ein unentbehrliches Handwerkszeug. Die bisher herausgegebenen endgültigen Normen oder aufgestellten Entwürfe erstrecken sich auf folgende Gebiete: Armaturen, Autogenindustrie, Bauwesen, Bergbau, Büromöbel, Bürogeräte, Dampfkessel, Eisenbahnwagenbau, Eisenbahnwesen, Elektrotechnik, Fahrradbau, Feuerwehrwesen, Flaschen, Fördermittel, Gießereiwesen, hauswirtschaftliche Geräte, Hebemaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Kältetechnik, Kinotechnik, Koffer, Kraftfahrbau, Krankenhauswesen, Laboratoriumsgeräte, landwirtschaftliche Maschinen, Lokomotivbau, Luftfahrt, Maschinenbau, Materialprüfungen der Technik, Photo-

technik, Rohrleitungen, Schreibmaschinen, Schuhwesen, Schweißtechnik, Stoffe, Textilindustrie, Textilmaschinen, Transmissionen, Waagen, Prüfmaschinen, Wasserturbinen, Werkzeuge und Werkzeugmaschinen.

Da sich die Verzeichnisse der vorigen Auflagen mit den Daumenregistern auf der rechten Seite recht gut bewährt haben, sind dieselben auch bei der vorliegenden Auflage in Anwendung gebracht worden. Sehr wichtig ist noch die übersichtliche Aufstellung der Normblattänderungen am Schluß des Sachteils, welche dem regelmäßigen Bezieher des Normblattverzeichnisses eine genaue Kontrolle über seine Normblattsammlung ermöglicht.

Zeitschriftenschau.

Die in Ziegeleibetrieben gemachten Fehler und deren Verhütung. Von V. Pinkl. Halle a. S. 1927 (Wilh. Knapp). 188 Seiten. Mit 127 Abbildungen. 8°. Preis 5,60 RM.

Für einen gewiegten Praktiker sind wohl die allermeisten im vorliegenden Werk angeschnittenen Fehler nicht vorhanden. Das Buch bietet jedoch dem werdenden Ziegler eine Fülle von Gesichtspunkten, von denen kaum einer vernachlässigt werden darf. Die Bearbeitung des Inhalts, von der Grube angefangen bis zum verkaufsfertigen Fabrikat, kann als sehr übersichtlich und erschöpfend bezeichnet werden. Soweit es der Raum ermöglicht hat, wurden Gegenüberstellungen von „falsch" und „richtig" zeichnerisch in Form einfacher Handskizzen gemacht und so dem Interessenten die im Inhalt gemachten Angaben gut veranschaulicht. Der Inhalt des kleinen Werkchens enttäuscht in keiner Weise. Das Studium des vorliegenden Buches kann allen in der Ziegelindustrie Beschäftigten nur dringend empfohlen werden, denn es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen, und Fehler macht schließlich jeder. Das Wesentliche dabei ist, daß man aus gemachten Fehlern lernt. Das Studium des Werkchens gibt jedoch eine Handhabe, Fehler überhaupt auszuschalten und sich und den Betrieb vor Unannehmlichkeiten und wirtschaftlichen Schädigungen zu bewahren. D.

Technische Mikroskopie, ein Lehrbuch der mikroskopischen Warenprüfung für Studierende, Techniker, Kaufleute, Industrielle und Zollbeamte. Von Dr. Viktor Pöschl. Stuttgart 1927 (Ferdinand Enke). 311 Seiten mit 296 Abb. im Text. Preis geh. 23,20 Mark, gebunden 25,— Mark.

Lehrbuch der chemisch-technischen Wirtschaftslehre. Von Dr.-Ing. Albert Sulfrian. Stuttgart 1927 (Ferdinand Enke). 293 Seiten mit 63 Abb. im Text. Preis geh. 16,50 M, geb. 18,30 M.

Zweckmäßige Verpackung aus Holz. AWF-Schrift 213. Vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Berlin 1927 (Beuth-Verlag). 44 Seiten mit 57 Abb. Preis brosch. 1,50 RM.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der Lausitzer Weißhohlglasindustrie im Monat September 1927. Seit dem 1. Oktober des Jahres ist der Weißhohlglasindustrie eine neue äußerst empfindliche Belastung durch weitere Verkürzung der Arbeitszeit auf 8 Stunden bei den wichtigsten Arbeiterkategorien auferlegt worden. Wie sich das auf Produktionsgang und Preise auswirken wird, muß abgewartet werden. — In Preß- und Schleifglas nähern sich die Abforderungen der Kundschaft auf Grund der diesjährigen Saisonabschlüsse ihrem Ende, und die Nachfrage ist allgemein merkbar ruhiger geworden. Neue Abschlüsse und Aufträge sind nur in Einzelfällen zu erhalten, weil die Läger mit den Waren aus den laufenden billigen Abschlüssen zum Teil reichlich gefüllt sind. Infolgedessen verhält sich die Kundschaft abwartend, zumal die Preislage für viele Artikel ungeklärt ist. — In Hohl- und Beleuchtungsglas sind die Hütten vorläufig noch voll beschäftigt, und zwar in der Hauptsache zur Erledigung alter Abschlüsse von Anfang dieses Jahres zu billigen Preisen, die die im Mai beschlossene Lohnerhöhung noch nicht einschließen. Der Eingang neuer Aufträge zu neuen Preisen ist schleppend. Allgemein wird über die langsame Zahlungsweise der Kundschaft geklagt, auch Zahlungseinstellungen und Konkurse sind in den letzten Monaten mehrfach vorgekommen, was zur Vorsicht mahnt. — In Maschinen-, insbes. Verpackungsglas setzte in der zweiten Hälfte des Monats plötzlich, wohl infolge einer Nachsaison, eine stärkere Nachfrage ein, die sich, bezügl. Auslieferung der Aufträge, bis Mitte November erstrecken wird. Es ist nur schwierig, in den Preisen den Ausgleich zu finden und durchzusetzen, welcher erfolgen muß, nachdem ab 1. Oktober die Verkürzung der Arbeitszeit eine weitere Belastung der Unkosten bedeutet.

Rußland

Chemikalienmangel in der Glasindustrie. Nach wie vor herrscht am russischen Chemikalienmarkt starker Mangel an Sodaprodukten und Sulfaten, ganz besonders jedoch an Alkalien. Infolge des sehr großen Bedarfs, welcher die Produktion der Chemietruste bei weitem übersteigt, wird im bevorstehenden Jahre der freie Handel mit Alkalien aufgehoben und eine planmäßige Verteilung eingeführt. Die Voranmeldung des bedeutendsten Konsumenten von Alkalien, der Glasindustrie, wurde für das Jahr 1927/28 um 10 000 to, d. h. um 30 v. H. vermindert. Weniger bedeutend ist der Mangel an kaustischer Soda, welche gleichfalls einer planmäßigen Verteilung an die bedeutendsten Konsumenten unterliegt.

Italien

Einfuhr aus Deutschland im 1. Vierteljahr 1927 gegenüber dem 1. Vierteljahr 1926.

	Mengenmäßig in dz					
	1927			1926		
	Januar	Februar	März	Januar	Februar	März
17. Keramische Erzeugnisse	4347	3685	2924	4581	4509	6794
18. Glas- und Kristallwaren	2496	2728	2262	2544	3341	3230
	Wertmäßig in 1000 Lire					
17. Keramische Erzeugnisse	3316	2730	2511	2927	3436	4753
18. Glas- und Kristallwaren	1885	2025	1835	1875	2353	2330

England

Außenhandel mit Glas und Glaswaren. Im ersten Halbjahr 1927 wurden von England Glaswaren im Werte von 5 029 528 £ vom Ausland bezogen, wovon aber 59 996 £ wieder ausgeführt wurden. An englischen Glaswaren wurden im Werte von 1 130 811 £ an das Ausland abgegeben.

Den Hauptanteil an der Aus- und Einfuhr hatte das Scheibenglas, davon wurden in den ersten sechs Monaten 732 307 Cwt eingeführt im Werte von 913 006 £ und 363 948 Cwt = 693 099 £ ausgeführt. Am nächstbedeutendsten war der Import von Gebrauchsglas, dieser stellte sich auf 316 259 Cwt = 815 580 £. Von englischem Gebrauchsglas wurden 13 451 Cwt = 150 119 £ exportiert. Den drittgrößten Posten nehmen die Flaschen ein, hiervon nahm England 806 469 Gros = 463 349 £ auf und gab an englischen Fabrikaten 145 643 Gros = 147 303 £ an das Ausland ab.

Im übrigen läßt die nachstehende Zusammenstellung den Außenhandel Großbritanniens im ersten Halbjahr 1927 am besten ersehen:

		Einfuhr		davon Wiederausfuhr		Ausfuhr	
		Menge	Wert in £	Menge	Wert in £	Menge	Wert in £
Scheibenglas	Cwt.	732 307	913 006	363 948	693 099	2 351	2 518
Gebrauchsglas	„	316 259	815 580	13 451	150 119	3 792	25 940
Flaschen	Gros	806 469	463 349	145 643	147 303	8 144	7 160
Roh- und Stangenglas	Cwt.	4 937	14 696	2 474	14 017	13	107
Beleuchtungsglas	„	58 289	163 270	4 595	37 181	974	5 872
Maschinenglas	„	67	669	1 575	12 021	4	85
Optisches Glas	„	32	3 092	143	5 254	6	55
Anderes Glas	„	26 097	87 597	4 978	71 817	296	3 727

Nicaragua

Der Absatz von Porzellan- und Glaswaren. Der Absatz von Porzellan in Nicaragua hat im letzten Jahre gegenüber 1925 einen beträchtlichen Rückgang erfahren. Die Gesamteinfuhr ist von 39 463.— Doll. auf 29 700.— Dollar gefallen, also um etwa 33⅓ v. H.

Die Gesamteinfuhr verteilt sich in den letzten beiden Jahren auf die einzelnen Länder wie folgt: Irdenware, Töpferware und Porzellan:

Steingut und Porzellan	Menge		Wert	
	1926	1925	1926	1925
Deutschland	88 117 kg 918 Nrn.	88 071 kg	16 702 Doll.	22 026 Doll
Verein. Staaten	28 209 kg 6 349 Nrn.	21 808 kg 14 068 Nrn.	8 515 Doll.	7 672 Doll.
England	12 533 kg	24 844 kg	3 332 Doll.	7 378 Doll.
Japan	2 633 kg	6 539 kg	431 Doll.	1 071 Doll.

Der Rest verteilt sich auf verschiedene andere Länder, in der Hauptsache auf Frankreich.

Sonstiges				
Verein. Staaten	654 840 kg	413 257 kg	11 349 Doll.	7 672 Doll.
Deutschland	8 245 kg	23 011 kg	730 Doll.	1 804 Doll.
England	46 940 kg	24 844 kg	1 290 Doll.	3 596 Doll.

Der geringe Rest stammt aus den benachbarten Ländern.

Die Gesamteinfuhr von sonstiger Töpfer- und Irdenware ist von 1925 auf 1926 von 580 000 kg im Wert von 14 376 Dollar auf 710 000 kg im Wert von 13 500 Dollar gestiegen.

Deutschland hat seine führende Stellung als Lieferant von Porzellan auch 1926 weiter beibehalten. Die Einfuhr ist mengenmäßig gar nicht, wertmäßig lange nicht im Verhältnis zu dem Gesamtrückgang des Imports verändert.

Irden- und Tonwaren kamen auch 1926 in der Hauptsache wieder aus den Vereinigten Staaten und aus England. In der amerikanischen Quote dürfte noch ein großer Teil auf deutsche Waren treffen, die auf dem Weg über amerikanische Kommissionäre und Exporteure nach Nicaragua geliefert wurden.

Einen ganz bedeutenden Zuwachs hat die Einfuhr von Glas und Glaswaren im Jahre 1926 erfahren. Die Importziffer ist von 1925 auf 1926 von etwa 184 833 kg im Wert von 75 338 Dollar auf 234 000 kg im Wert von 91 295 Dollar gestiegen. Besonders bemerkenswert ist, daß fast die gesamte Steigerung des Imports Deutschland zugute kam, dessen Anteil um mehr als 60 v. H. gestiegen ist.

In einzelnen verteilt sich die Einfuhr auf die Länder:

	Menge		Wert	
	1926	1925	1926	1925
Deutschland	79 287 kg	53 887 kg	39 835 Doll.	24 318 Doll.
Verein. Staaten	92 239 kg	82 295 kg	32 227 Doll.	36 843 Doll.
Japan	12 660 kg	9 234 kg	3 451 Doll.	3 198 Doll.
Frankreich	4 732 kg	3 594 kg	2 743 Doll.	1 980 Doll.
England	1 275 kg	940 kg	1 129 Doll.	370 Doll.
Europ. Länder	42 436 kg	34 680 kg	11 600 Doll.	8 370 Doll.

Der Rest verteilt sich auf verschiedene amerikanische Länder (Transitgut). Auch unter dieser Position dürften verschiedene Mengen deutscher Herkunft unter der amerikanischen Einfuhrziffer enthalten sein, die über Kommissionäre und Exporteure geht.

Belgien

Spiegelglas-Konvention. Die am 31. Dezember 1930 ablaufende Spiegelglaskonvention wird wiederum für 30 Jahre zu den bisherigen Bedingungen verlängert werden. Irgendwelche Schwierigkeiten in den Verhandlungen haben sich nicht ergeben.

Verkehrs- und Zollwesen

Die Zollbehandlung von geeichten und verzierten Glaswaren in Frankreich. Nach einer Anweisung an die französischen Zollbehörden wegen der Zollbehandlung von geeichten und verzierten Glas- und Kristallglaswaren sind Glaswaren, die mit Monogramm, Initialen, einer kleinen Vignette (Fabrikmarke, Ursprungsangabe usw.), Eichzeichen nebst Angabe des Fassungsvermögens versehen sind, soweit diese Zeichen durch Aetzen, Behandlung mit Sandstrahlgebläse oder durch ein sonstiges Verfahren hergestellt sind, nicht als gravierte Glaswaren zu verzollen. Die Marke des Fabrikanten oder die Bezeichnung des Ursprungs der Ware oder des Eigentümers des Modells muß auf dem Grund oder am Rand der Glasware eingraviert sein. Von diesen Vergünstigungen sind alle Glaswaren, die zu Verzierungszwecken mit Reklamemarken, Wappen, Zahlen usw. versehen sind, ausgeschlossen.

Die Einfuhrbehandlung von Lampenglas in Jugoslawien. Nach Erlaß des Finanzministers von Jugoslawien sind als Lampenglas aus Nr. 523, Punkt 3a des Einfuhrtarifes zu verstehen und zu verzollen hohle Gläser von Zylinder- und Konusform mit Oeffnungen an beiden Seiten, von denen eine Seite zum Einstellen in den Lampenbrenner eingerichtet ist.

Der Zweck des im kaufmännischen und gewöhnlichen Leben unter dem Namen Lampenzylinder bekannten Lampenglases ist der Schutz der Flamme, damit sie richtig und ohne Flimmern brenne. Daher ist jedes derartige Glas, mag es nun bei Petroleum-, Oel-, Benzin-, Gaslampen usw. Verwendung finden, als Lampenglas nach Position 523, 3a zu verzollen. Als Lampenglas ist auch das Glas zu verzollen, das dem Schutze von Kerzenlicht dient, d. h. Glas für sogenannte Fokusse. Dieses Glas aus Nr. 523 Punkt 3a kann gefärbt, an den Rändern poliert oder geschliffen, mit Firma oder Schutzmarke, mit Säure oder anders ausgearbeitet, versehen sein

Für andere Zwecke als für Lampen bestimmtes Glas, wie Reservoire für Petroleum oder anderes Brennmaterial, Lampenschirme usw. werden nicht als Lampenglas betrachtet und sind als Geschirr bzw. Erzeugnisse aus Glas zu verzollen.

Vereine und Lehranstalten

Verband deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kunstporzellan G. m. b. H., Weimar. In der außerordentlichen Hauptversammlung des Verbandes wurde beschlossen, die Verbandsdauer um vier Jahre, also bis zum 31. Dezember 1931, zu verlängern.

Verein der rheinischen und westfälischen Tafelglashütten m. b. H., Bonn. Die Verhandlungen in dem seit 1892 in Bonn ansässigen Syndikat haben zur Verlängerung um einige Jahre geführt.

Wirtschaftliche Umschau

Dienstjubiläum. Hauptlehrer Eugen Kiechle konnte am 15. Oktober sein 30jähriges Dienstjubiläum an der Staatlichen Keramischen Fachschule Landshut begehen. Die Schule nahm dies zum Anlaß, eine einfache Feier zu veranstalten. Der Leiter der Schule Oberstudienrat Rudolph beglückwünschte den Jubilar, nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf seine Tätigkeit, im Namen der Schule und des versammelten Lehrkörpers unter Ueberreichung einer Vase mit einem prächtigen Herbstblumenstrauß. Später dankten und gratulierten die Schüler, wobei ein Vertreter der Fachkurse mit einer Ansprache einen Blumenkorb übergab. Eine Schülerin überreichte außerdem ein in Kunstschrift hübsch ausgeführtes Glückwunsch- und Dankgedicht, während die Vorkurse durch einen Schüler eine Gabe mit einer Widmungsschrift darbrachten.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Vereinigte Spiegelfabriken Akt.-Ges., Fürth (Bayern). Das Ergebnis des Geschäftsjahres 1926 war ungünstig. Stark verminderter Absatz während der ersten acht Monate verursachte bei wesentlichen Betriebseinschränkungen in Verbindung mit gedrückten Preisen erheblichen Verlust. Die Umsatzsteigerung der letzten vier Monate und der in diesem Zeitraum erzielte Gewinn konnten den in den zwei ersten Trimestern entstandenen Verlust nur teilweise decken. Der Unkostenaufwand konnte zwar gegenüber dem Vorjahr erheblich vermindert werden, die hohen Aufwendungen für soziale Lasten und Steuern haben jedoch eine namentlich in schlechten Geschäftsjahren untragbare Höhe erreicht. Die gegen Ende des Berichtsjahres eingetretene Umsatzsteigerung hat sich im laufenden Jahr fortgesetzt und läßt, wenn keine nachteiligen Umstände hinsichtlich der Absatzmöglichkeit eintreten, die Aussichten für dieses Jahr günstiger erscheinen, obwohl auch jetzt noch die Preise zu berechtigten Klagen Anlaß geben. Der Verlust beträgt unter Hinzurechnung von Abschreibungen in Höhe von 83 604,— RM und 13 679,95 RM Hypothekenaufwertung für 1926 353 563,67 RM und wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Moschendorf Akt.-Ges., Moschendorf. O. Hauptversammlung 7. November.

Württembergische Porzellan-Manufactur Akt.-Ges., Schorndorf. O. Hauptversammlung 10. November.

Vereinigte Hoyerswerdaer Glasfabriken Strangfeld & Hannemann Akt.-Ges., Hoyerswerda. A. o. Hauptversammlung 18. November.

Ladag Metall- und Glasindustrie, Akt.-Ges., Berlin. A. o. Hauptversammlung 14. November.

Neueintragungen.

Freiwaldauer Steinzeugröhrenfabrik Fritz Schüttler, Freiwaldau, A.-G. Halbau. Inhaber: Kaufmann Fritz Schüttler.

Otto Juchheim, Ilmenau. Inhaber: Fabrikant Otto Juchheim. Angegebener Geschäftszweig: Fabrikation und Vertrieb von Thermometern und Glasinstrumenten.

Kristallglasschleiferei Berlin-Friedrichshagen, Vollkommen & Co., Berlin-Friedrichshagen, A.-G. Cöpenick. Gesellschafter: Lehrer Joseph Tomeczek (Berlin-Cöpenick) und Geschäftsführer Emil Vollkommen (Berlin-Cöpenick).

Aenderungen.

Geisenheimer Kaolinwerke G. m. b. H., Düsseldorf. Sitz der Gesellschaft nach Geisenheim verlegt.

Vereinigte Hoyerswerdaer Glasfabriken Strangfeld & Hannemann Akt.-Ges., Hoyerswerda. Max Förster ist aus dem Vorstand ausgeschieden. Zum alleinigen Vorstand ist Franz Hörhager (Hamburg) bestellt. Die Firma wird außerdem durch den Prokuristen und Betriebsleiter Richard Kruner und den Handelsbevollmächtigten Otto Brandenburg vertreten.

Gleiwitzer Glasschleiferei und Spiegelbelegerei S. Altmann & Co., Gleiwitz. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Kaufmann Siegfried Altmann führt das Geschäft unter der bisherigen Firma fort.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Firma A. Georg Hirsch, Arnsdorf, A.-G. Radeberg (Tafelglasfabrikation) ist der Konkurs eröffnet worden.

Fragekasten

Feinkeramik /// Glas /// Email

Antworten

Keramik

Zu Frage 215. Beseitigung von Grundwasserfeuchtigkeit am Ofen. Vierte Antwort. M. E. haben Ihre Glasurfehler mit dem Grundwasser nichts zu tun. Die dargelegten Maßnahmen, die Sie getroffen haben, um den Ofen vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen, sollten vollauf genügen und Ihnen eine recht kostspielige Dränage unterhalb der Betonmasse ersparen. Die 9 v. H. Feuchtigkeit der oberen Erdschicht sind ohne Bedeutung, während die 1½ m Sandschicht, wie Sie ja selbst schreiben, vollkommen trocken ist. Wie dem auch sei, von Wert wären vor allen Dingen auch einige sonstige Angaben über Ihre Fabrikations- und Brennweise gewesen; denn die angeführten Fehler können sowohl typische Glasier- als auch Brennfehler sein. So kann man sich nur auf Gegenfragen beschränken, aus denen Sie selbst Ihre Untersuchungen und Schlüsse herleiten wollen: Werden die Kacheln, einerlei, ob grün oder geschrüht, vor dem Glasieren staubfrei gehalten? Wird ein gleichmäßiges und nicht zu stürmisches Ansaugen der Glasur dadurch gewährleistet, daß die Kacheln vorher rasch in Wasser getaucht oder mit einem nassen Schwamm leicht überwischt werden? Haben Sie bereits versucht, die Kacheln wasserdünn vorzuglasieren? Ist Ihr Brennmaterial stets ganz trocken und möglichst schwefelfrei? Ist für einen guten Ofenzug gesorgt oder halten sich die Feuergase zu lange im Ofen auf? Halten Sie besonders das Vorfeuer genügend lange und zweckentsprechend bei offenem Schieber, damit alle Feuchtigkeit aus der Ware entweichen kann, ehe der Schmelzprozeß beginnt? Sind die Glasuren außer dem Scherben auch der Brennhöhe angepaßt und nicht zu hart? Welcher Art sind die „Glasurpickel"-Körnchen oder Bläschen? Möchten Sie sich nicht einmal einen fremden Fachmann zur Untersuchung der Fabrikationsfehler kommen lassen?

Zu Frage 215. Fünfte Antwort. Nach Ihren Darstellungen ist es sehr unwahrscheinlich, daß die Ursachen der Beanstandungen in der Einwirkung von Grundwasserdämpfen auf die Glasur zu suchen sind, vielmehr wird der Fehler lediglich als Brennfehler anzusehen sein. Bevor Sie zu anderweitigen Dränageversuchen schreiten, würde es angeraten sein, daß Sie den Brennprozeß überwachen, damit der Zusammenhang von Rauchbrand und Auftreten der erwähnten Glasurfehler näher beobachtet wird. Ferner ist auf den Wasser- und Schwefelgehalt des Brennstoffes zu achten, denn das Auftreten solcher Glasurfehler ist geradezu typisch, wenn nasses Holz oder schwefelreiche Kohlen bzw. Briketts verfeuert werden. Schädigende Wasserdampfeinwirkungen können außerdem dann entstehen, wenn die Kachelware frisch glasiert in einen kalten Ofen eingelegt wird. Läßt sich das aus Fabrikationsrücksichten nicht vermeiden, so muß mit dem völligen Zusetzen der Einsatztüren gewartet werden, bis dunkle Rotglut eintritt, falls in Muffeln gebrannt wird, damit die sich entwickelnden Wasserdämpfe, ohne sich auf dem Kachelzeug niederzuschlagen, entweichen können. Der Brand soll möglichst wenig rauchig geführt werden, und der Ofen muß guten Zug haben. Mangelt es hieran, dann ist mit der notwendigen Sorgfalt nachzusehen, ob sich nicht irgendwo die Feuerzüge verengt haben, etwa durch Flugasche oder Schmelz. Ein tüchtiger Fachmann, der auch die Glasurzusammensetzungen Ihren Brennbedingungen anzupassen weiß, würde Ihnen wohl mehr nützen als alles andere.

Zu Frage 215. Sechste Antwort. Wenn man auch grundsätzlich das Eindringen von Wasser in die Wandungen des Ofens aus rein wärmetechnischen Gründen bekämpft, indem man in der Nähe der Oefen Vertiefungen anlegt, welche wesentlich tiefer liegen als die tiefste Stelle des Ofenmauerwerks, und daraus das Wasser auspumpt, so kann Ihnen ganz bestimmt versichert werden, daß Ihre Brennfehler in keinem Zusammenhang mit dem Vorhandensein des Grundwassers stehen. Dies geht schon daraus hervor, daß in vielen Porzellanfabriken, welche doch in Ihrem Falle als wesensgleich bezeichnet werden müssen, der sehr richtige Brauch besteht, daß man den Aschenfall in Gestalt eines Kastens ausbetoniert und dahinein Wasser gießt, damit die herabfallende Asche sofort in den Rosten gelöscht wird und somit der Rost kühl gehalten bleibt. Erfahrungsgemäß ist das Vorhandensein von Wasser in diesem Falle von keinerlei Nachteil für den Brand. Der einzige Nachteil wäre hier höchstens der Wärmeverlust. Natürlich würde eine zweckmäßig angelegte Dränage das Zusickern von Wasser zum Ofen bzw. den damit verbundenen Wärmeverlust hintanhalten. Die Brennfehler, auf deren Beseitigung es Ihnen doch am meisten ankommt, werden Sie aber damit nicht beseitigen. Letztere werden Sie in der Hauptsache dadurch vermeiden, daß Sie Ihre Ware möglichst langsam vorwärmen, so daß auch der letzte Rest des chemisch gebundenen Wassers aus dem Scherben entwichen ist, bevor die Glasur ins Fließen gerät, so daß die Glasur, wenn sie geflossen ist, nicht durch nachträglich aus dem Scherben entweichende Dämpfe aufgebläht wird.

Zu Frage 215. Siebente Antwort. Das vorhandene Grundwasser hat mit den auftretenden Fehlern nichts zu tun. Der Ofen ist vollkommen einwandfrei gebaut, und als Beweis, daß die Ofensohle, Kanäle, Wandungen usw. nicht feucht sind, dient, daß der Sand unter der Betonplatte trocken ist und eine Temperatur von ungefähr 85° C hat. Die 9 v. H. Feuchtigkeit an der Seite haben ebenfalls nichts mit alledem zu schaffen. Die Fehler bei der Ware liegen vielmehr an unsachgemäßer Feuerführung und vielleicht auch an nicht richtiger Zusammensetzung der Glasuren. Wolkige Glasuren weisen auf einen unruhigen Brand hin; ferner scheint der Ausdruck Pickel nicht richtig. Es scheint sich hier um kleine Bläschen zu handeln. Grützige weiße Glasuren sind auf zu hohes Feuer zurückzuführen, während die kleinen Löcher in der Glasur in Verunreinigungen organischer Natur in der Grundmasse oder Engobe zu suchen sind. Richten Sie Ihr Hauptaugenmerk einmal auf den Brennprozeß.

Zu Frage 217. Formtrockner für keramische Waren. Gerade in letzter Zeit hat man sich außerordentlich intensiv mit dem Problem einer wirtschaftlichen Trocknung keramischer Halbfabrikate beschäftigt, wo es sich um Massenproduktion handelt, wie in der Ziegel-, Dachstein-, Plattenherstellung u. a. Die hierfür in Frage kommenden Spezialfirmen (siehe Anzeigenteil) werden Ihnen bereitwilligst die fraglichen Auskünfte und Garantien geben.

Zu Frage 218. Durchschlagen von Kacheln beim fertiggesetzten Ofen. Zweifellos ist der erwähnte Durchschlag auf lösliche Salze in dem Lehm zurückzuführen. Der Scherben ist bei der niederen Temperatur noch sehr porös und durchlässig, wobei die ungebundenen löslichen Eisensalze beim Setzen der Oefen bis zur Glasurdecke durchdringen können. Es ist daher ganz richtig, wenn behauptet wird, daß der gelbe Durchschlag zwischen Glasur und Begußton sitzt. Mittel, wie die von Ihnen angeführten, helfen hier nichts; Sie müssen versuchen, Ihren Scherben und die Begußmasse dichter zu bekommen, damit das Durchdringen der Feuchtigkeit beim Setzen der Oefen vermieden wird.

Zu Frage 218. Zweite Antwort. Die gelben Ausschläge bei gesetzten Kacheln sind ein oft beklagter Fehler. Die Ursache bilden natürlich lösliche Salze, die teils in den verwendeten Tonen stecken, teils aber auch beim Brennen durch die Bildung von Sulfaten aus der Schwefelsäure der Brenngase erst entstehen. Bei genügend hohem Brand zersetzen sich diese Sulfate (unter denen das Eisensulfat durch seine Farbe sichtbar ist) und werden zu unlöslichen Oxyden. Schwach gebrannte Kacheln zeigen daher diesen Fehler ganz besonders. Sonst wäre als Gegenmittel das Vermengen der Kachelmasse mit kohlensaurem Baryt zu empfehlen (1—2 v. H.). Fertige Kacheln können vielleicht durch längeres Verweilen in einer Lösung von Bariumchlorid (1 kg auf 100 l Wasser) gerettet werden.

Zu Frage 218. Dritte Antwort. Das Durchschlagen der Kacheln nach dem Setzen der Oefen ist immer auf schlechten Lehm zurückzuführen. Derselbe enthält dann meist Molybdänsäure, Vanadinsäure in Form löslicher Salze, besonders wenn der Lehm außerdem kalkhaltig ist. Diese Salze durchdringen den porösen Scherben bis zur Glasur und bewirken hier Gelb- bis Braunfärbung. Das Tauchen der Kacheln in Wasser, besser aber in dünne Kalkbrühe, wirkt dem Durchschlagen entgegen, wohingegen Sodalösung entschieden zu vermeiden ist, da sie die Lösung und Fortführung der erwähnten Salze beschleunigt.

Zu Frage 218. Vierte Antwort. Die gelben Ausscheidungen rühren wahrscheinlich daher, daß einer Ihrer Rohstoffe vanadin- oder chromhaltig ist. Ich würde an Ihrer Stelle die Rohstoffe von einem Laboratorium untersuchen lassen, das Ihnen gleichzeitig auch Mittel und Wege zur Abstellung bezw. Unschädlichmachung der Fehlerquelle gibt. Versuchen Sie inzwischen, dem Uebel durch höheres Ausbrennen zu steuern. Lassen Sie auch gleichzeitig das im Betriebe verwendete Wasser mit untersuchen. Auch dort kann die Fehlerquelle zu suchen sein.

Zu Frage 218. Fünfte Antwort. Um Ihre Frage genau beantworten zu können, hätten Sie angeben müssen, ob der gelbe Ausschlag sich nur in den Fugen zeigt oder ob die ganze Kachelfläche von demselben überzogen ist. Seger führt einen derartigen Ausschlag auf das Vorhandensein von Vanadin- oder Chromverbindungen zurück, die entweder im Ton selbst oder im Anmachewasser enthalten sind. Werden nun aus solchem Material hergestellte Waren feucht, so lösen sich die Vanadinsalze auf und beim Trockenprozeß überziehen sie die ganze Oberfläche mit einem gelben Ausschlag. Wenn also in Ihrem Ton oder im Anmachewasser derartige Salze enthalten sind, so zeigen sich auf der Oberfläche der Kacheln in den Haarrissen diese gelben Ausblühungen. Andererseits ist es auch möglich, daß der Lehm, den Sie zum Setzen der Oefen benutzen, Vanadin- oder Chromverbindungen enthält; dann müssen sich die Ausscheidungen vorwiegend in den Fugen zeigen. Um die im Scherben enthaltenen Salze unschädlich zu machen, hilft bei hohem Brand ein teilweise reduzierendes Feuer. Vielleicht versuchen Sie auch einmal ein anderes Wasser.

Zu Frage 218. Sechste Antwort. Der Durchschlag ist eine Folge des Einsickerns löslicher Eisenverbindungen, die wahrscheinlich aus dem beim Versetzen der Kachelöfen verwendeten Lehm stammen. Brennen Sie etwas höher und liefern Sie mit Ihren Kachelöfen gleich auch den Mörtel mit, den Sie aus etwa 30 bis 50 Teilen Niedergießmannsdorfer Ton mit 70 bis 50 Teilen feine Schamotte daraus mischen. Gelber Lehm ist für Ihre Kacheln jedenfalls nicht das Richtige.

Zu Frage 220. Brennöfen für Blumentöpfe. Zum Brennen von gewöhnlichen Blumentöpfen und Tonwaren verwendet man am besten einen Halbmuffelofen mit Treppenrostfeuerung. Ein solcher gut angelegter Ofen ist praktisch, rationell und insofern dauerhaft, als die bei allen Ofenarten mit der Zeit eintretenden Beschädigungen leicht und schnell behoben werden können.

Zu Frage 220. Zweite Antwort. Der geeignetste und praktischste Ofen ist der Eck- und Rundofen mit überschlagender Flamme. Wollen Sie aber nebenbei bessere Ware, d. h. glasierte und gemalte Ware erzeugen, so können diese ebenfalls eingekapselt in den gleichen Ofensystemen mitgebrannt werden, oder es ist zu empfehlen, für die Zwecke separat eine Scharffeuermuffel aufzustellen. Je nach der Größe des Unternehmens sind die vorhandenen oder erst zu bauenden Oefen untereinander zu kuppeln, um die Ofenwärme des abgebrannten Ofens zum Vorwärmen des gefüllten Ofens zu verwerten.

Zu Frage 220. Dritte Antwort. Der geeignetste Brennofen für Ihren Zweck dürfte der Rechteckofen mit überschlagender Flamme sein. Doch käme auch ein Langmuffelofen oder ein Halbmuffelofen in Frage, wie sie in Ofentöpfereien verwendet werden. Ueber die Konstruktion unterrichten Sie sich am besten bei einer Spezialfirma.

Zu Frage 220. Vierte Antwort. Für die Beantwortung der Frage, welcher Brennofen der rationellste und dauerhafteste für die Herstellung von Blumentöpfen ist, wäre in erster Linie die Größe der Produktion maßgebend. Ohne diese zu wissen, würde ich Ihnen in erster Linie den Viereck-Spezialofen empfehlen.

Zu Frage 220. Fünfte Antwort. Blumentöpfe werden am besten in Viereck- bzw. Rundöfen mit überschlagender Flamme oder im Töpfer-Langofen gebrannt, der aber einen nicht so gleichmäßigen Brand zu liefern pflegt wie die ersteren Ofensysteme.

Zu Frage 221. Gipsformen für Düngezwecke. Diese Frage ist nun schon so oft gestellt worden, daß man sie eigentlich nur mit dem Rate beantworten sollte, die früheren Nummern der Keramischen Rundschau nachzulesen. Der Düngewert dieser Formen ist so gering, daß es sich nicht lohnt, diese zu zerkleinern und zu mahlen. Sie können die Formen vielleicht zum Ausmauern von Innenfachwänden verwenden, wenn Sie Abnehmer dafür haben, andernfalls ist es das beste, wenn Sie sie wegwerfen.

Zu Frage 221. Zweite Antwort. Allerdings hat man saure Wiesen oder kalkarme Böden schon mit Gips gedüngt. Doch lohnt der Erfolg kaum die Arbeit des Mahlens. Auch sind wiederholt Regenerierungsversuche gemacht worden, indem man den gemahlenen Gips durch „Brennen" wieder entwässert hat. Doch auch hiervon ist man wegen der Unwirtschaftlichkeit des Verfahrens rasch wieder abgekommen. Wo man billige Kraft zur Verfügung hat, ist sogar Gips zur Gewinnung von Schwefelsäure verwendet worden. Doch auch dieses Verfahren deckt nur selten die Frachtkosten. Deshalb fort mit den verbrauchten Gipsformen auf den Schutthaufen.

Zu Frage 221. Dritte Antwort. Alte Gipsformen lassen sich nur unter bestimmten Verhältnissen vorteilhaft verwerten, im großen und ganzen dürften sie wertlos sein. Vor allen Dingen ist vom Regenerieren abzuraten, da die Beschaffung frischen Gipses immer noch billiger ist als die Aufbereitung alter Formen. Das Verfahren ist zu teuer, und außerdem entspricht das gewonnene Produkt nie dem frisch gebrannten Material, weil der schon einmal gebrauchte Gips erheblich an Bindekraft verliert. Selbst die Verwendung als Düngemittel in gemahlenem Zustande ist nur für kalkarme Böden, die sich in unmittelbarer Nähe befinden, zu empfehlen; ein Transport würde zu teuer sein. Auch ein Versand an Zementfabriken, die den Gips zur Regelung der Bindezeit des Zements gebrauchen könnten, ist infolge zu hoher Fracht nicht wirtschaftlich. Für Bauzwecke, d. h. als Zwischenmauerungsmaterial und zum Ausfachen von Giebeln und Holzfachwerk, kommen nur eckige Formen in Betracht. Man darf oft zufrieden sein, wenn der Gipsschutt zum Auffüllen von Gruben und Erdlöchern kostenlos abgefahren wird.

Zu Frage 221. Vierte Antwort. Alte Gipsformen eignen sich in feingemahlenem Zustande wohl als Düngemittel, jedoch nur für kalkarme Böden. Sie sind also keinesfalls etwa als Ersatz für Stickstoffdüngemittel anwendbar. Die Gipsdüngung soll möglichst unter gleichzeitiger Verwendung des natürlichen Stalldüngers erfolgen, welcher die Aufschließung des Gipses günstig beeinflußt. Die Gipsformen können mitunter auch gut zu Bauzwecken (Fachwerkbau mit Putz) verwendet werden und geben recht trockene Wände, weswegen man sie auch gern in feuchten Räumen verwendet.

Zu Frage 222. Kontinuierlicher Brennofen für Ofenkacheln. Sie vergessen bei Ihrer Betrachtung den gleichen Preisunterschied bei der Fertigware, den Sie beim Brennen von 1 cbm Brennraum im Muffel- und Ringofen entdeckt haben. Sonst hätte man wohl für die Kachelofenfabrikation schon längst etwas Aehnliches wie einen Ringofen konstruiert, wenn das so ohne weiteres möglich wäre; dennoch gibt es ein Ofensystem, das Ihrem Wunsche entgegenkommt: Das ist der Tunnelofen. Wenn Sie sich selbst eine Massenherstellung, Trocknung und den Umsatz garantieren, wie ihn ein Tunnelofen erfordert, welcher wirtschaftlich arbeiten soll, so wenden Sie sich zwecks persönlicher Beratung vertrauensvoll an die inserierenden zuständigen Ofenbaufirmen.

Zu Frage 222. Zweite Antwort. Ein Tunnelofen mit indirekter Befeuerung (Muffelsystem) dürfte für den Glattbrand Ihrer Kacheln das vorteilhafteste sein. Ob solche Tunnelöfen schon für Kohlenstaubfeuerung eingerichtet wurden, bezweifle ich allerdings, doch ist nicht einzusehen, weshalb dies nicht gelingen sollte. Eine genaue Berechnung, wie Sie es wünschen, läßt sich bei keramischen Oefen niemals in dieser Weise vorher aufstellen. Sie müssen sich mit diesem allgemeinen Hinweis begnügen, das Spezielle aber mit einer Ofenbaufirma zusammen bearbeiten.

Zu Frage 222. Dritte Antwort. Kontinuierliche Brennöfen für Ofenkacheln sind der Muffelringofen und der Muffeltunnelofen. Beide Systeme sind für Ihre Zwecke brauchbar. Ich würde Ihnen zu einem Muffelringofen mit Generatorgasfeuerung raten. Als Brennmaterial könnten Sie hierbei böhmische Braunkohle verwenden. Die Brennkosten für einen cbm Brennraum dürften sich hierbei auf etwa 2,50 M. stellen. Am besten wenden Sie sich an eine der verschiedenen in dieser Zeitschrift inserierenden Ofenbaufirmen, welche Ihnen sicher einen entsprechenden Ofen anbieten können.

Zu Frage 222. Vierte Antwort. Wenn Sie mit dem Muffelofen so unwirtschaftlich arbeiten, warum versuchen Sie nicht einfach, die Kacheln im Ringofen mitzubrennen? Setzen Sie doch mal eine Kammer halb mit Kacheln aus. Allerdings würde es sich dann wohl empfehlen, den Ringofen mit Heizwänden oder Generatoren zu betreiben.

Zu Frage 222. Fünfte Antwort. Für Ihre Anforderungen kommt in erster Linie ein Tunnelofen in Betracht, und zwar ein Kleintunnel-Muffelofen, der mit einer Leistungsfähigkeit von 150 bis 100 cbm pro Woche zu bauen wäre. Derartige Kleintunnelöfen brennen die Ofenkacheln, vom Einfahren bis zum Ausfahren aus dem Ofen gerechnet, innerhalb etwa 25 bis 35 Stunden, während man bei einem Einzelmuffelofen mit einer Brenndauer von etwa 80 bis 100 Stunden rechnen muß. Da bei einem Tunnelofen die Wärmeverluste durch das Anfeuern und die Abkühlung nicht nur brennzeitlich, sondern auch kohlenverbräuchlich wegfallen, so kann mit einem Brennstoffminderverbrauch von wenigstens 50 bis 60 v. H. gerechnet werden. Die effektiven Brandkosten werden je nach Ausführung der Anlage verschieden sein. Nähere Auskünfte werden Sie durch die im Anzeigenteil vertretenen Tunnelofen-Baufirmen erhalten.

Zu Frage 222. Sechste Antwort. Als kontinuierliche Brennöfen für Ofenkacheln haben sich Tunnelöfen bewährt, die einen muffelartigen Einbau haben, also z. B. Dreßler-Oefen. Gewöhnlich werden diese mit Gas geheizt, ob dies auch mit Staubkohle oder anderem gleichwertigen Brennmaterial bei direkter Feuerung möglich ist und die genauen Brennkosten je m^3 werden Ihnen die Erbauer solcher Oefen mitteilen können. Jedenfalls lassen sich Staubkohle und auch andere minderwertige Brennmaterialien mit gutem Erfolge vergasen.

Zu Frage 223. Rauchflecke bei weißem Begußkachelzeug (Schamotteton). Der Fehler entsteht durch austretende Salze während des Trockenprozesses; dafür spricht ganz besonders auch der Umstand, daß die Erscheinung auch an den Rändern der Kacheln bemerkbar wird. Sie können sich dadurch helfen, daß Sie die Kachelware nach dem Trocknen an den fraglichen Stellen mit Sandpapier abreiben. Es ist das zwar eine Nebenarbeit, die nicht nötig sein dürfte, da immerhin Arbeitszeit damit vergeudet wird, doch wird der Ausfall dadurch wieder eingebracht, daß man gute Ware erhält.

Zu Frage 223. Zweite Antwort. Die Tatsache, daß die auf den Latten aufliegenden Teile der Kachel weiß bleiben und nur die freiliegenden Oberflächenteile schon beim Trocknen graue Stellen zeigen, spricht doch dafür, daß die Trockenluft Rauchgase enthält. Wie dieselben hineingeraten, bleibt für den Fernstehenden allerdings unverständlich, da Sie ja eigens betonen, daß die Trockenluft aus einem Schornstein abgezogen wird, der mit den Brenngasen nicht in Berührung kommt. Achten Sie einmal darauf, ob nicht doch irgendwoher Rauchteile in diese Trockenluft geraten. Vermutlich wird hier die Lösung zu finden sein.

Zu Frage 223. Dritte Antwort. Trocknen Sie doch versuchsweise einige Ecken in einem anderen Raume, um einwandfrei festzustellen, ob die in den Abgasen enthaltenen Reduktionsmittel schuld an den Rauchflecken sind. Da diese bereits vor dem Brande erkennbar sind, ist es immerhin möglich, daß sich an besonders der Luftströmung ausgesetzten Kachelflächen Destillationsprodukte feinstverteilter Art aus den Holzbränden absetzen. Zeigt sich der Fehler jedoch auch an in anderen Räumen getrockneten Kacheln, so wäre er in den Rohstoffen zu suchen. Das ist jedoch nach Ihrer Darstellung kaum anzunehmen. Wenn die erste Annahme zutrifft, so sorgen Sie zunächst für eine gute Ventilation der Trockenkammer. Vielleicht ist auch der kalte, zum Brennen nicht benutzte Schornstein für diese gerade vom Holzfeuer besonders stark erzeugten Destillationsprodukte ein recht günstiger Ablageraum, mit denen sich dann die durchziehende heiße Luft sättigt und sie auf die Ware absetzt.

Zu Frage 223. Vierte Antwort. Offenbar enthält eins der Rohmaterialien lösliche Salze oder vielleicht auch nur das Anmachewasser. Die Salze reichern sich dann an den freiliegenden Stellen der Kacheln, vorzugsweise also auch an den Rändern beim Trocknen an und geben dann im Feuer Veranlassung zur Fleckenbildung. Wahrscheinlich handelt es sich um Gips oder lösliche Eisenverbindungen, wie sie aus dem in Tonen häufig vorkommenden Eisen- oder Schwefelkies entstehen. Lassen Sie doch einmal diesbezügliche Untersuchungen vornehmen.

Zu Frage 223. Fünfte Antwort. Es muß untersucht werden, ob das Auftreten von Verrauchung der Kachelecken mit der Art und Weise der Trocknung zusammenhängt. Senden Sie einmal die fehlerhaften Kacheln zu genauer Untersuchung an das Tonindustrie-Laboratorium, Berlin NW 21, denn es wäre auch möglich, daß die Fleckenbildung eine Ursache hat, welche nur auf chemischem Wege ermittelt werden kann.

Zu Frage 223. Sechste Antwort. Der Fehler scheint von Salzen, die sich beim Trocknen an die freiliegenden Stellen der Formlinge hinziehen, zu kommen, und zwar stammen die Salze aus dem verwendeten Wasser oder meistens aus bestimmten Tonen. Versuchen Sie probeweise mal ein anderes Wasser oder übergießen Sie die einzelnen Tone mehrfach mit frischem lauwarmen Wasser, lassen Sie die Masse unter öfterem Umrühren einige Tage stehen und hebern Sie das abgestandene Wasser dann ab, so daß die Salze aus den Tonen herausgelaugt werden. Sollte letzterer Versuch nicht zu Erfolgen führen, so kann nur ein Tonwechsel den Fehler gründlich beseitigen.

Zu Frage 223. Siebente Antwort. Die Rauchflecke, über die Sie klagen, scheinen weniger mit dem Brande als mit dem Trockenprozeß zusammenzuhängen, zumal Sie ja auch selbst angeben, daß die Waren schon nach dem Trocknen Flecken zeigen. Allem Anschein nach handelt es sich um Unreinigkeiten im Wasser oder im Ton, die dann beim Trockenprozeß mit der Feuchtigkeit an die Oberfläche des Scherbens wandern und an dieser sichtbar werden. Diese Annahme scheint auch dadurch begründet, daß besonders die Ecken bzw. Ränder der Kacheln am meisten Fehler zeigen, denn die beim Trockenprozeß aus dem Scherben auswandernden Stoffe treten stets an den Ecken, Kanten und Spitzen der Formlinge auf. Sollte der Fehler am Wasser liegen, so wäre eben anderes Wasser zu verwenden. Anderseits wäre zu versuchen, ob vielleicht durch Auslaugen des gebrannten Materials der Fehler zu beseitigen ist.

Glas

Zu Frage 226. Ablagerung von Teer und Flugasche im Gitterwerk des Glasofens. Für die Ablagerung von Teer und Flugasche im Gitterwerk des Glasofens kommen so mannigfache Ursachen in Betracht, daß es aus der Ferne unmöglich ist, ohne nähere Bekanntgabe der für dieses Vorkommen wichtigen Anhaltspunkte im Rahmen des Fragekastens eine für den Einzelfall zutreffende bestimmte Angabe machen zu können. Jedenfalls ist die Ablagerung von Teer im Gitterwerk der Regeneratoren ein Zeichen dafür, daß diese zu kalt gehen. Es setzt sich Teer vom zuströmenden Gas in dem kalten Gitterwerk ab, der von den abziehenden heißen Gasen teilweise zur Verbrennung gebracht wird, dadurch Flugasche erzeugend. Die Flugasche kann also eine Begleiterscheinung des abgesetzten Teeres sein, aber auch direkt von den Generatoren zu den Regeneratoren gelangen; letzteres wird aber bei Ihnen wohl nicht zutreffen. Versuchen Sie einmal durch guten Schornsteinzug das Gitterwerk bis zum Grunde gut heiß zu bekommen, besonders, indem Sie nach dem Abschmelzen den ganzen Abzug nur durch die am meisten verstopfte Kammer leiten, wodurch die Kammer reingebrannt wird. Können Sie diese Maßnahme infolge unsachgemäßer Ofenbauweise nicht ausführen, so besteht in der Einschaltung eines Gasreinigers zwischen Generatoren und Ofenanlage die einzige Möglichkeit in der Behebung des Uebels.

Zu Frage 226. Zweite Antwort. Es ist selbstverständlich, daß man den Aufbau des Kammergitterwerkes so durchführt, daß die passierenden Gase das Gitterwerk restlos berühren. Wenn sich bei Ihnen im Gitterwerk Teer und Flugasche ansammeln, so können Sie dem nur außerhalb des Gitterwerkes entgegenarbeiten. Sie müssen darauf halten, daß beim Einlegen des Gemenges kein Gemengestaub mit ins Gitterwerk gerissen werden kann. Ferner müssen Sie darauf sehen, daß vom Gaserzeuger her kein Generatorstaub und keine Teerdestillate ins Gitterwerk gelangen. Dies können Sie nur dadurch erreichen, daß Sie zwischen den Generatoren und der Umsteuerung möglichst große Sammelkanäle vorsehen, damit die Geschwindigkeit der vom Gaserzeuger nach dem Ofen strömenden Gas- und Teerpartikeln gemäßigt wird, so daß diese in den weiten Kanälen zu Boden fallen können. Falls Ihre Gase mit ausreichender Energie zum Ofen andrängen, so könnten Sie ja kurz vor dem Kammergitterwerk schwache Stauwände auf-

stellen, an die dann die festen Partikeln anprallen, so daß sie vor der Stauwand niederfallen.

Zu Frage 226. Dritte Antwort. Aus Ihrer Frage lassen sich die örtlichen Verhältnisse schwer rekonstruieren. Wenn sich in den Kammern Flugstaub in größeren Mengen absondert, so liegt zu geringer Schornsteinzug vor, und Sie schädigen sich daher selbst, wenn Sie den Schornstein drücken. Schlägt sich aber Teer nieder, dann gehen Kammern und Ofen zu kalt. Es hat keinen Sinn, wenn Sie behufs besserer Abhitzeverwertung den freien Kammerquerschnitt verengen, weil dann der ganze Ofengang gedrosselt wird.

Zu Frage 229. Ermittlung des Rohglaspreises. Ich stehe auf dem Standpunkt und habe bisher auch so kalkuliert, daß zur Ermittlung des Rohglaspreises das Gewicht der einzelnen Sorte mit Kappe genommen wurde. Da das prozentuale Gewichtsverhältnis von Kappe zu Fertigglas mitunter beträchtlich schwankt, so halte ich behufs genauester Preiserrechnung an meiner Norm fest.

Email

Zu Frage 225. Verwendung von Emaillierton. Der Emaillierton findet in der Emailliertechnik hauptsächlich bei Kieselfluornatrium enthaltenden Emails als Schmelzzusatz Verwendung. Hierbei kommt es lediglich auf den Tonerdegehalt an, um eine möglichst günstige Trübung zu erzielen, wobei man den mitenthaltenen Kieselsäuregehalt vom Quarz abziehen kann. Der Ton verschlechtert die Elastizität und verbessert gleichzeitig den Ausdehnungskoeffizienten eines Emails. Als Mühlenzusatz jedoch findet der Ton seine größtmögliche Anwendung. Seine Aufgabe ist hierbei, die Emailmasse in der Schwebe zu halten und zu verhindern, daß das aufgetragene Email wieder abfließt. Ferner soll der Ton die Verbindung unter den Emailteilchen herstellen. Von einem guten Emaillierton hat man außerdem zu fordern, daß seine Verunreinigungen an Kalk, Magnesia und Eisenoxyd die Grenze nicht überschreiten und er nicht zu krassen chemischen Schwankungen unterworfen ist. Ein guter Emaillierton von gleichbleibender chemischer Beschaffenheit ist nötigenfalls nur zu kollern und gegebenenfalls zu sieben. Eine weitere Aufbereitung ist nicht erforderlich.

Allgemeines

Zu Frage 219. Untersuchung von Korund. Feinst gemahlener und gebeutelter Korund schließt sich mit Kalinatron entschieden besser auf als mit Bisulfat. Nur darf die Schmelze nicht zu lange ausgedehnt werden, wie das gewöhnlich üblich ist. Das lange Glühen befördert lediglich die Bildung komplexer Verbindungen, die sich nachher nur sehr schwer lösen. ½ g Substanz mit der 10fachen Menge Kalinatron sollte nicht länger als ¼ Stunde schmelzen.

Zu Frage 219. Zweite Antwort. Das Aufschließen kristallisierter natürlicher Sesquioxyde mit Bisulfat ist mir in Wirklichkeit niemals vollständig geglückt. Viel besser gelingt dies durch den Sodaaufschluß. Vielfach wird auch empfohlen, das, was beim Bisulfataufschluß unlöslich zurückblieb, nachträglich nochmals (nach dem Veraschen des Filters) durch die Sodaschmelze aufzuschließen und dann die beiden Lösungen, die schwefelsaure und die salzsaure, zu vereinigen. Doch erscheint es wesentlich einfacher, überhaupt nur den Sodaaufschluß anzuwenden. Zu versuchen wäre außerdem noch der Aufschluß mit schmelzendem Aetzkali im Silbertiegel, doch nur unterhalb 900°, also über guter Bunsenflamme, nicht über dem Gebläse. Eisen und Tonerde gehen bei der Soda- oder Aetzkalischmelze in Ferrat und Aluminat über, die Kieselsäure in Alkalisilikat. Ich habe diese Aufschlüsse dem unvollkommenen Bisulfataufschluß stets vorgezogen.

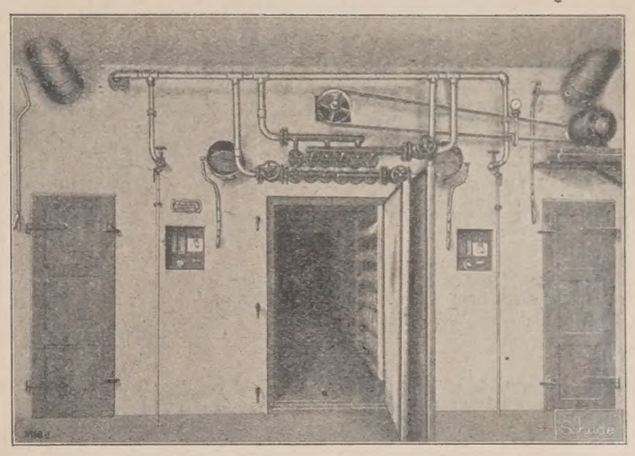
Zu Frage 224. Schleifscheiben zum Anschrauben an Nähmaschinen. Einen derartigen kleinen Schleifapparat mit Nähmaschinenantrieb kann jeder halbwegs geschickte Schlosser oder Mechaniker leicht herstellen. Die nötigen Einzelteile erhält man in jeder maschinentechnischen Firma. Der entstehende Schleifstaub wird für die Nähmaschine nicht gerade vorteilhaft sein. Eine einfache Vorrichtung für Fußantrieb wäre weit besser, zumal sie ebenfalls sehr leicht selbst herstellbar ist.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Schilde

Patent-
Keramik-Trockenanlagen



Aus dem Briefe eines Kunden:

„ . . . . In der kurzen Zeit seit der Inbetriebnahme haben wir im praktischen Betriebe ebenfalls die Wahrnehmung machen können, daß die Anlage in jeder Beziehung einwandfrei arbeitet und für unsere Zweigfabrik eine wesentliche Betriebserleichterung bedeutet. – Die zu trocknenden Porzellan-Artikel können sofort nach der Herstellung in die Trockenkammer gebracht und bei kleineren und mittleren Preßartikeln bereits nach 24 Stunden der Kammer entnommen werden, während dickwandige Porzellanstücke, insbesondere Hochspannungs-Isolatoren und dergl. innerhalb 4 Tagen völlig rissefrei austrocknen, so daß sie sofort nach Verlassen der Trockenkammer in die Brennöfen gegeben werden können. Wir versprechen uns von der dauernden Inbetriebhaltung der Trockenanlage, außer sonstigen Betriebsvorteilen, eine nennenswerte Abkürzung der bisher benötigten Lieferfristen. Die Betriebskosten sind gering, und der Dampfverbrauch hält sich nach unseren bisherigen Feststellungen im Rahmen der Garantiewerte. . . . . "

Verlangen Sie unsere Drucksache R 588

Benno Schilde
MASCHINENBAU-AKT.-GES.,
HERSFELD H.-N.

Bezugsquellen

für die Feinkeramik, Glas- und Emailindustrie

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg, Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruck-Anstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut u. Eisenemaille.

Aetzereibedarf

E. de Haen A.-G., Seelze bei Hannover; Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Baryt

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Bleimennige, Bleiglätte

C. W. Kulse, Dresden-A.

Borax, Borsäure

C. W. Kulse, Dresden-A.

Braunstein

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wunsiedel/Bay.

B. Natusch, Dresden-N. 6.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

C. Wenige & Comp., Wernigerode (Harz).

Oskar Wieland, Klotzsche-Dresden. Weltmarktleistungsfähig.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Druckseidenpapier

Fr. Greiner, München 50, Spez. Druckseiden.

August Müller, Leipzig, Dresdnerstr. 17.

Carl Nestmann, Leipzig 14, gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln. Grund- und Deckemails, geschmolzen und auftragsfertig vermahlen, farbige Emails in jeder gewünschten Tönung aus laufender Großerzeugung.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

A. Breitschmid & Co. G. m. b. H., Lockwitz bei Dresden.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Fr. Greiner, Schmelzfarbenfabrik, München 50.

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen b. Köln a. Rh.
Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Keramisch-Chemische Werke Teplitz, Böhmen (C. S. R.). Schmelzfarben für Porzellan, Steingut, Glas und Blechemail. Spezialität: Relieffarben (Emails).

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln. Schmelzfarben, Purpurfarben, Scharffeuerfarben, Lüsterfarben und Farbkörper.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen. Unterglasuren und Farbkörper.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau, Sa.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

E. de Haen A.-G., Chem. Fabrik, Seelze b. Hannover.

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen b. Köln a. Rh.
Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. — Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Feldspate

Franz Cukor & Cie., Wien V, Straußengasse 17.

Diederich & Paquet G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quarzwerke, Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Quarz gem.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Feldspatmehl aus besten skand. Rohwaren für alle Zwecke erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder Farbe und Sortierung.

„Minro" Mineralien- und Rohstoffe-Vertriebs-G.m.b.H., Berlin SW 11, Bernburger Str. 31.

„Orthoklas", Gen. m. b. H. in Ronsperg (Böhmen). Ia Herrschaftsspat in Stücken.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, Saargemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Feldspat gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schmeyer & Vollmer, Neubrücke (Birkenfeld).

Flintsteine

Diederich & Paquet G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

H. Flemming & Co., Stettin.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Arnstadt/Thür., Aken a. Elbe, Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Flußspat

Farbwerke Hermania G m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flußspat in Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Glaubersalz

C. W. Kulse, Dresden-A.

Kalkspat

Briloner Kalk- u Steinwerke G.m.b.H., Brilon (West

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wunsiedel/Bay

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalkspat Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat gema

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudam

Kaoline

Börtewitzer Kaolinwerke Franz Baensch, Börtewi Post Mügeln, Bez. Leipzig. Geschlämmter Kaol Löthain-Meißner Steingutton, Löthain-Meißner R kaolin.

H. Flemming & Co., Stettin.

Hallesche Feinton-Werke G. m. b. H., Groitsch Teicha (Saalkreis).

Freiherrlich Adolf von Schönbergsche Kaolinwerk Hohburg b. Wurzen i. Sa.

Schwepnitzer Tonwerke E. Neumann, Schwepnitz i.

Spergauer Kaolin- u. Sandwerke A.-G., Spergau Corbetha. Weißbrenn. geschl. Kaolin, 93 % T substanz, SK 35. — Börtewitzer Rohkaolin aus eige Grube.

Vereinigte Wildstein-Neudorfer Tonwerke A.-G. Eger (Böhmen). C. S. R. Kaolin roh.

Zettlitzer Kaolinwerke A.-G. in Zettlitz bei Karls (Böhm.). Prima Zettlitzer Kaolin 98,4 v. H., Tonsu

Kreide

Diederich & Paquet, G. m. b. H., Köln, Gereonsmühle

H. Flemming & Co., Stettin. — Stückenkreide.

Malerei- und Druckereibedarf

Giessener Stempel- und Farben-Fabrik, Joseph Kreu Giessen (Hessen).

Fr. Greiner, München 50. (Gegründ. 1882.)

Kramer, Meßkirch, Baden, Igelswieserstr. 94 (Aetzung

Wilhelm Lipsky, Hamburg 11. (Terpentinöl.).

Franz Pillnay, Lackfabriken, Dresden-N. (Dic Druckfirnis, Abziehlack, Kienöl, rein.)

J. Vollmann & Co., Lackfbr., Meiningen (Abziehla

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau,

Marmor

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudam

Metalloxyde

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O Antimonoxyd, Chromoxyd usw.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-E

E. de Haen A.-G., Chem. Fabrik, Seelze b. Hanno

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

B. Natusch, Dresden-N. 6. Antimonoxyd.

Dr. Rickmann & Rappe G. m. b. H., Köln-Kalk.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Mei

Staatl. Sächs. priv. Hauptblaufarbenlager, Leipzig.

Oskar Wieland, Klotzsche-Dresden.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau,

Pegmatit

Porzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges., Tirschenre

Porzellanscherben

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

Quarze und Quarzsande

Farbwerke Hermania, G. m. b. H., Schönebeck-E

H. Flemming & Co., Stettin. — Quarz.

Germania-Werke Elsterwerda. Gebläsesand, Schleifs Mattiersand, Quarzmehl.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quarzwe Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Quarz

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Sk Kristall-Quarz, roh u. gebrannt i. Stücken u. feing

Quarzmahlwerk Frechen m.b.H., Köln, Hansahaus. stallquarzmehl i. 14 Mahlfeinh., Kristallquarzsa

Spergauer Kaolin- und Sandwerke A.-G., Spergau Corbetha.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang 10. November Nummer 45

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der Anzeigenannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Der Einfluß des Zinkoxyds auf die Widerstandsfähigkeit des Glases

(Laboratorium der Glasfabrik „Druschnaja Gorka", Rußland)

Von Dipl.-Ing. M. A. Besborodow

Die Frage über die chemische Widerstandsfähigkeit des zinkhaltigen Glases ist noch nicht endgültig gelöst. Wir sehen es aus der vor kurzem veröffentlichten Schrift Baillies[1]), welcher die Arbeit Mauris über die chemische Widerstandsfähigkeit des zinkhaltigen Glases kritisiert hat. In dieser Arbeit stellt Mauri die relative Nichtwiderstandsfähigkeit des Glases in bezug auf überhitzten Dampf fest. Im großen und ganzen scheint diese Frage streitlos zu sein. Es besteht die feste, durch die Praxis bestätigte Annahme, daß das Zinkoxyd die chemische Widerstandsfähigkeit des Glases erhöht. Die Analyse der besten weltberühmten Glasarten für Laboratoriumsgeräte zeigt die Anwesenheit von Zink.[2]) Diese allgemein verbreitete Meinung über die Rolle des Zinkes wird nicht nur durch die Praktiker — Glashüttenmänner — bestätigt, sondern auch gewissermaßen durch die bekannte Regel begründet, daß je schwieriger ein bestimmtes Oxyd im Wasser löslich ist, es desto mehr die Widerstandsfähigkeit des Glases erhöht. Wenn wir die Zahlen der Löslichkeit der einzelnen Oxyde im Wasser, welche einen Bestandteil verschiedener Glasarten bilden, nehmen, so werden wir sehen, daß das Zinkoxyd, indem es diesen oder jenen im Glase enthaltenen Komponenten (mit Ausnahme von SiO_2 und Al_2O_3) ersetzt, die chemische Widerstandsfähigkeit des Glases erhöht. Die folgende Tabelle I zeigt, daß in bezug auf die Löslichkeit das Zinkoxyd beinahe die letzte Stelle einnimmt.

Tabelle I.

Bei normaler Temperatur wird in 100 g Wasser in mg aufgelöst[3]) [4]):

K_2O	Na_2O	BaO	B_2O_3	SrO	CaO	PbO	MgO	ZnO	Al_2O_3	SiO_2
6700	65800	2850	2360	580	151	17	0.89	0.13	—	—

1) Journ. Soc. Glass Techn. Vol. X, Nr. 39, 1926, p. 299.

2) Der Gehalt an Zinkoxyd im Jenaer Laboratorium-Kolbenglas erreicht 10,9 v. H., im Glase „Nonsol" 7,8 v. H., „Fry" 3,6 v. H., „M.E.G.Co. 5,6 v. H. Analysen des Bureau of Standards. Technologic Papers of the Bureau of Standards, Nr. 107, Comparative tests of Chemicale Glassware, Smither and Walker, 1918, Washington.

3) Dralle-Keppeler, Die Glasfabrikation, B. I. S. 83.

4) Peschel und Popoff, Ueber die chemische Zusammensetzung und Eigenschaften einiger speziellen Glassorten. Arbeiten des Wissenschaftlichen Chem.-Pharmac. Instituts, N.T.O. W.S.N.H. Ausgabe 9, 1924, S. 18—19.

Die Praxis bestätigt den allgemeinen Schluß, welchen man aus der Tabelle I erhält: die kalihaltigen Gläser sind in bezug auf Wasser weniger widerstandsfähig als die natronhaltigen.[5])

Kalkhaltige Gläser werden durch Wasser stärker zersetzt als bleihaltige. Die Oxyde solcher Elemente wie Mg, Zn, Al und selbst Kieselsäure erhöhen in bedeutendem Grade die chemische Widerstandsfähigkeit des Glases. In bezug auf einzelne Oxyde sehen wir, daß im Falle, wenn das näher oder weiter entfernte rechte Oxyd das linke ersetzt, die Widerstandsfähigkeit des Glases erhöht wird. Wenn wir im Glase statt Natrium Kalzium, Barium, Blei, Magnesium, Zink, Aluminium, Zirkonium, Titan oder Bor nehmen, so erhält das Glas eine größere Widerstandsfähigkeit. Vor kurzem wurde dies durch die fundamentale Arbeit von Violet Dimbleby and W. E. S. Turner von neuem bestätigt.[6])

Weitere Schlußfolgerungen können wir jedoch nicht machen, um so weniger, als in einzelnen Fällen die Tabelle I nicht nur der faktischen Lage entspricht, sondern sogar zu ihr in direktem Widerspruch steht. Indem wir uns zeitweilig nach dieser Tabelle gerichtet, haben wir bewußt die irrtümliche Annahme aufgestellt, daß das Glas aus einzelnen freien, nicht miteinander verbundenen Oxyden besteht. In Wirklichkeit aber bilden die im Glase enthaltenen Oxyde zusammen mit Kieselsäure und untereinander Silikate verschiedener Zusammensetzung und Kompliziertheit. Die Zahlen der Löslichkeit für dieselben brauchen nicht immer mit der Ordnung der Oxyde übereinzustimmen, welche in der Tabelle I festgestellt ist. Der erste Widerspruch gegen die Tabelle I entsteht durch die Borsäure. Letztere gibt eine hohe Löslichkeit (B_2O_3 = 2360) und erhöht auch bedeutend die Qualität des Laboratoriumglases; dieses ist durch die Arbeit von W. E. S. Turner and Winks[7]) vorzüglich bestätigt. Eins der besten weltberühmten Gläser den chemischen und thermischen Eigenschaften nach, das Glas „Pyrex", enthält mehr als 11 v. H. B_2O_3.[8]) Solch eine günstige Rolle des Boranhydrids wird dadurch erklärt, daß wahrscheinlich komplizierte Kieselsäure-Borate gebildet werden, welche sich durch bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse auszeichnen.

Der zweite Widerspruch gegen die Tabelle I entstand wegen des Zinks. Die Frage über die Rolle des Zinks wurde vor meh-

5) Dralle-Keppeler, S. 76.

6) Journ. Soc. Glass Technol. Nr. 39, 1926, p. 304—358.

7) Journ. Soc. Glass Technol. Nr. 37, 1926, p. 102.

8) Die Analyse des Bureau of Standards („Pyrex" enthält 11,8 v.H. B_2O_3) Technologic Papers, Nr. 107.

reren Jahren von Mauri[9])[10]) behandelt, welcher zu der Schlußfolgerung gekommen ist, daß das Zinkoxyd die Widerstandsfähigkeit des Glases gegen den Einfluß von Wasser vermindert.

Die Versuche fanden im Autoklaven statt, wo die Gläser dem Einfluß des überhitzten Dampfes unter Druck unterworfen wurden. Zinkhaltige Gläser wurden unter solcher Behandlung trübe, während Gläser ohne Zink sich nicht veränderten. Schon Baillie[11]) hat bemerkt, daß die Methodik der Versuche von Mauri und selbst die Resultate seiner Feststellungen nicht genügend überzeugen, und aus seiner Arbeit über die Rolle des Zinks in Gläsern kann man keine endgültigen Schlußfolgerungen ziehen. Unter anderem bestätigt die Arbeit Mauris, daß Zink, indem es im Glase Kalzium ersetzte, seine Widerstandsfähigkeit herabgesetzt; dies bewiesen seine Autoklavproben. Gerade von diesem Standpunkte aus wurde die Bedeutung der Tabelle I bestritten, da das Zinkoxyd mit der Löslichkeit „0,13" in keinem Falle die Qualität des Glases herabsetzen durfte, indem es Kalziumoxyd mit der Löslichkeit „151" ersetzte.

Die im Laboratorium der Glasfabrik „Druschnaja Gorka" ausgeführte und vor kurzem teilweise beendete Arbeit über die Rolle des Zinks, welches im Glase das Kalzium ersetzt, hat teilweise die Richtigkeit der Resultate Mauris bewiesen. Obwohl wir vollständig mit den kritischen Bemerkungen Baillies über die Methodik der Versuche Mauris übereinstimmen, haben wir uns jedoch davon enthalten, dieselben anzuwenden, da wir andere Mittel gewählt haben, um die Eigenschaften der zinkhaltigen Gläser festzustellen. Um aber jede Einseitigkeit zu vermeiden und keinen Fehler zu begehen, welcher im Zusammenhange mit der Unvollkommenheit dieser oder jener Methode möglich wäre, haben wir in einzelnen Fällen die Versuche absichtlich auf verschiedene Weise ausgeführt. So haben wir zum Beispiel die Widerstandsfähigkeit des Glases gegen Aetznatrium mittels der pulverartigen Methode geprüft; mittels zweier Methoden für dasselbe Reagenz prüften wir die Glasmasse in Gestalt von Bechern. Für andere Reagenzien haben wir keine verschiedenartigen Methoden angewandt, sondern die Prüfungen mit Hilfe nur eines Mittels ausgeführt.

Untersuchte Gläser.

Als Grundlage wurde das Natrium-Kalium-Kalk-Glas mit einem geringen Gehalt an Tonerde und Borsäure genommen. Um jeden Einfluß zufälliger fremdartiger Momente zu vermeiden, wurden Versuchsgläser verfertigt, enthaltend wechselnde Mengen von Zinkoxyd und Kalziumoxyd, indem die Quantitäten anderer Komponenten nach Möglichkeit auf einer Höhe erhalten wurden. In der Tabelle II sind die Analysen der Probegläser angeführt. Es ist wohl einiges Schwanken im Verhältnis zum Alkali zu sehen, für welches die Summe beinahe beständig bleibt, der Unterschied ist praktisch nicht groß. Wir sehen auch einiges Schwanken im Tonerdegehalt. Diese unbedeutende Differenz hat jedoch keine große praktische Bedeutung und übt keinen Einfluß auf die allgemeinen Resultate der angestellten Versuche aus.

Das Glas A enthielt kein Zink und 9 v. H. Kalziumoxyd. In der Reihe von Gläsern B—E nimmt das Zinkoxyd je um etwa 2 v. H. zu, Kalziumoxyd wird ungefähr um denselben Betrag vermindert, so daß das letzte Glas E praktisch kein Kalzium enthält (0,4 v. H.).

Tabelle II.

Oxyde	A	B	C	D	E
SiO_2	67.91	68.29	68.23	67.90	67.95
Al_2O_3	3.97	3.68	3.81	4.00	5.32
Fe_2O_3	0.03	0.33	0.36	0.42	
CaO	9.0	6.53	5.19	2.52	0.4
ZnO	—	2.24	3.77	6.24	8.37
B_2O_3	2.43	2.39[1])	2.18[1])	2.75[1])	2.5
Na_2O	9.51	9.41	9.42	8.72	7.69
K_2O	7.06	7.03	7.04	7.45	8.17
Analytiker:		M. Widrewa			S. Alexandrowa

[1]) nach der Differenz.

Tabelle III.

Oxyde	A	B	C	D	E
SiO_2	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
Al_2O_3	0.239	0.224	0.232	0.242	0.322[2])
CaO	1.0	0.727	0.575	0.280	—
ZnO	—	0.172	0.293	0.482	0.65
B_2O_3	0.215	0.212	0.195	0.244	0.220
Na_2O	0.95	0.95	0.95	0.83	0.75
K_2O	0.468	0.468	0.468	0.493	0.53

[2]) Zusammen mit Fe_2O_3.

Dieselben Gläser in den molekularen Verhältnissen sind in der Tabelle III angeführt. Als Grundlage wird die molekulare Menge für die Kieselsäure 7,1 (bei 1 CaO für Glas A) angenommen, und diesbezüglich sind auch die molekularen Mengen der anderen Gläser berechnet.

Die Methoden und Resultate der Proben.

I. Die Methode des Bureau of Standards.[12])

Die Versuche wurden mit Bechern von 400 cm^3 durchgeführt. Jeder Becher wurde in destilliertem Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen, mit 100 cm^3 ½-normaler Lösung NaOH, Na_2CO_3 oder Na_2HPO_4 gefüllt und mit ihr zusammen 20 Minuten gekocht. Nach Beendigung des Kochens wurde der Becher sogleich entleert, kalt gestellt, in destilliertem Wasser, dann in Salzsäure und schließlich nochmals in destilliertem Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen. Die Differenz im Gewicht des Bechers vor und nach der Probe bildete den Verlust nach der Auslaugung und charakterisierte die Widerstandsfähigkeit des Glases gegen dieses oder jenes Reagenz. Jeder Becher wurde nur einmal der Probe unterworfen, um den möglichen Einfluß der sich auf der Oberfläche bildenden widerstandsfähigen Silikat-Häutchen von der vorhergehenden Bearbeitung auszuschließen.[13]) Das Kochen der Lösung mußte, um starke Luftblasenbildung zu vermeiden, mit Vorsicht betrieben werden. Als Regel wurden für eine jede Lösung nicht weniger als zwei Versuche vorgenommen.

In der Tabelle IV und den Bildern 1 und 2 sind die Ergebnisse mit den Gläsern A—E nach der Standardbureau-Methode angeführt; der Verlust am Gewicht ist in Milligramm auf einen Becher angegeben.

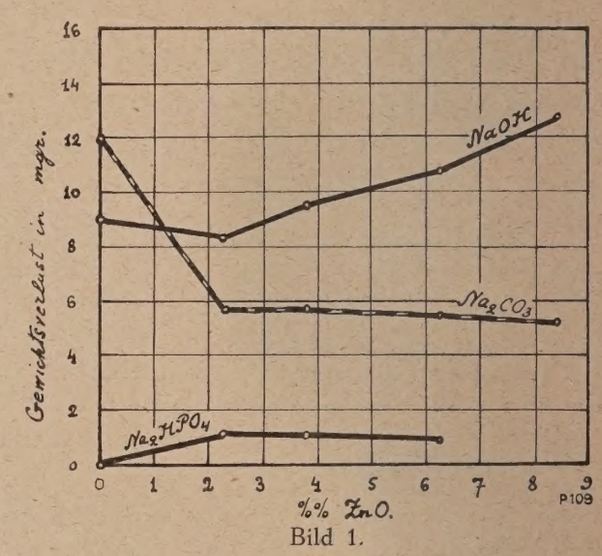


Bild 1.

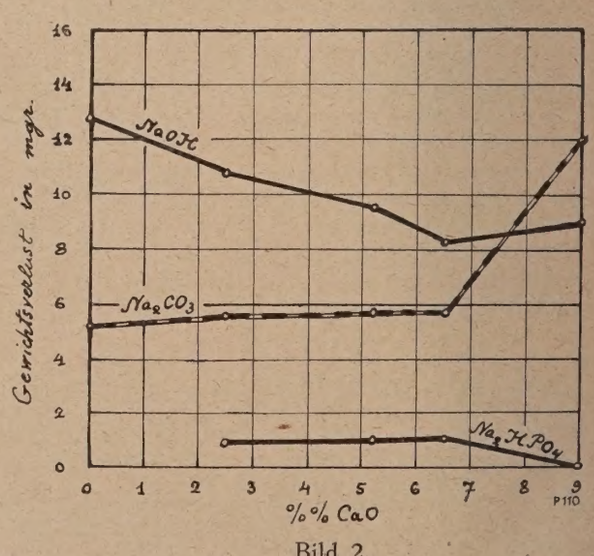


Bild 2.

[9]) Giorn. Chim. Ind. Appel. 1925, 7, 452.
[10]) Atti del Congresso Nazionale di Chimica Industriale, Milan, April 1924, 30.
[11]) Journ. Soc. Glass Technol. Nr. 39, p. 299.
[12]) Technologic Papers, Nr. 107.
[13]) Peschel und Popoff, S. 18.

Tabelle IV.

Lösung	A		B		C		D		E	
	mg	Zahl der Versuche	mg	Zahl der Versuche	mg	Zahl der Versuche	mg	Zahl der Versuche	mg	Zahl der Versuche
1/2N NaOH	9,0	2	8,3	3	9,5	3	10,8	4	12,8	3
1/2N Na_2CO_3	12,0	2	5,7	2	5,7	2	5,6	2	5,2	1
1/2N Na_2HPO_4	0	2	1,1	2	0,8	2	0,9	2	—	—

II. Die Methode des Laboratoriums der Glasfabrik „Druschnaja Gorka".

Die beschriebene Methode ist nichts anderes als eine etwas veränderte Methode des Standardbureaus. Im Grunde genommen führt sie auch zur Bestimmung des allgemeinen Gewichtsverlustes eines Bechers von einem bestimmten Rauminhalt bei Bearbeitung mit einer kochenden Lösung einer bestimmten Konzentration binnen eines bestimmten Zeitraumes. Ebenso wie die Standardbureau-Methode ist sie höchst einfach und bequem, um die Vergleichsproben mit verschiedenen Gläsern auszuführen; sie hat den Vorzug, daß sie einen mehr sichtbaren Unterschied im Verluste durch die Auslaugung der Gläser zeigt, die sich durch ihre Zusammensetzung wenig unterscheiden. Der Versuch wurde mit Bechern von 400 cm³ vorgenommen. Der Unterschied gegen die Standardbureau-Methode besteht darin, daß wir die Gläser im Laufe von 1 Stunde statt 20 Minuten bearbeiten, mit einer Lösung von 2 N statt ½ N und 200 cm³ statt 100 cm³. Beide Methoden haben den großen Wert, daß sie sich gut für eine industrielle Probe des Glases eignen, weil sie sich sehr gut den gewöhnlichen laboratoriumsmäßigen Verfahren anpassen und auch einfach und schnell auszuführen sind. In der Tabelle V und den Bildern 3 und 4 sind die Resultate der Prüfungen der Becher aus Glas A—E mit einer Lösung von Aetznatrium angegeben.

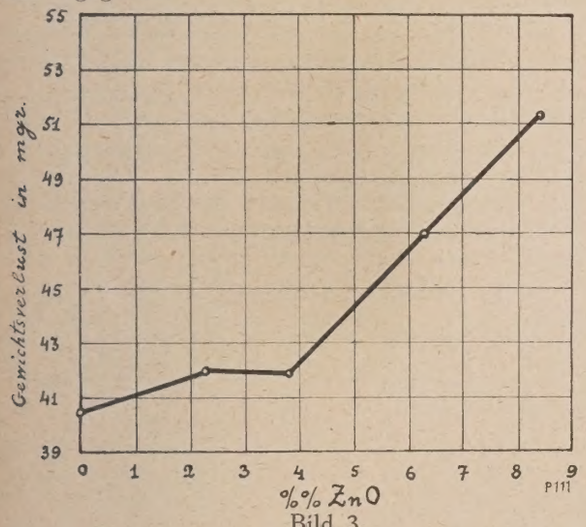


Bild 3.

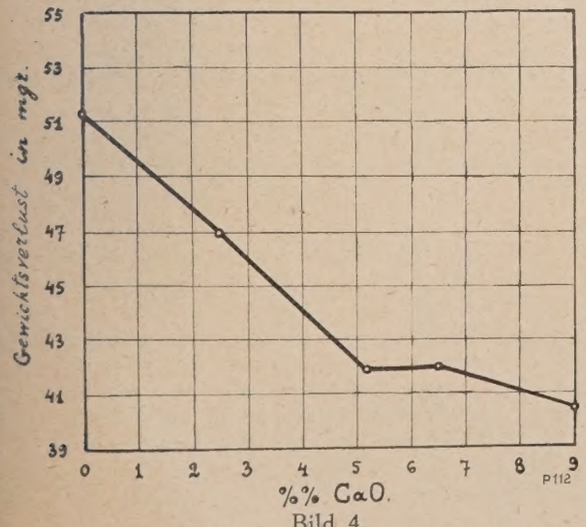


Bild 4.

Tabelle V.

Lösung	Gewichtsverlust in mg				
	A	B	C	D	E
2N NaOH	40,5	42,0	39,5	47,0	51,3

III. Die Prüfung durch Wasser.

Zur Probe nahm man Becher mit einem Rauminhalt von 400 cm³. Der Becher wurde zuerst in Wasser, dann in Salzsäure und schließlich wieder in Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen, mit 250 cm³ destilliertem Wasser gefüllt und abwechslungsweise gekocht und bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Am Tage wurde das Glas durch Sieden bearbeitet, zur Nacht der Brenner gelöscht, und der Becher blieb in der Kälte bis zum nächsten Tage. Im ganzen wurden die Becher aus Glas B—E im Laufe von 20 Stunden gekocht und 30 Stunden der Kälte ausgesetzt. Leider konnte man keine Becher aus Glas A vom betreffenden Rauminhalt der Wasserprobe unterwerfen, da letztere zur Prüfungszeit nicht vorhanden waren. Die Resultate ersieht man aus der Tabelle VI und den Bildern 5 und 6, wo der allgemeine Verlust der Becher an Gewicht in Milligramm angegeben ist.

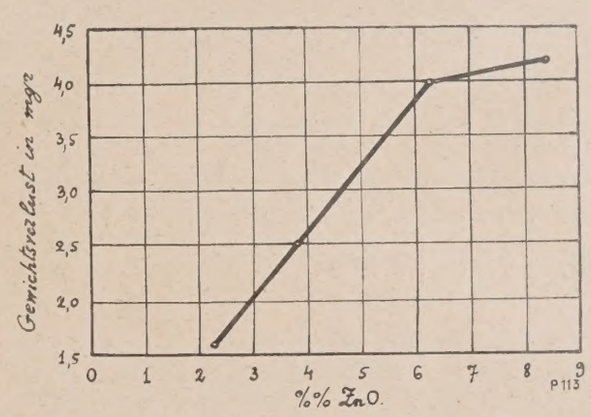


Bild 5.

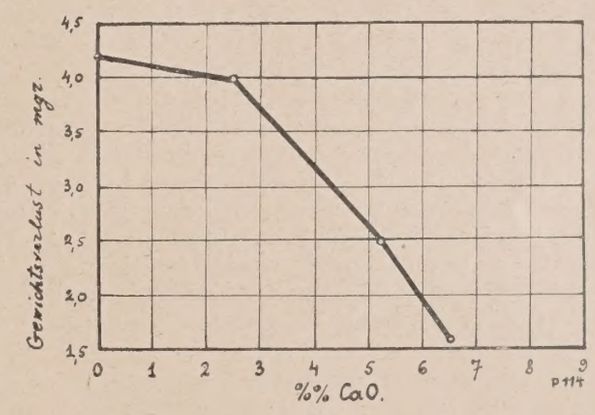


Bild 6.

Tabelle VI.

Lösung	Gewichtsverlust in mg			
	B	C	D	E
H_2O	1,6	2,5	4,0	4,2

IV. Die Prüfung durch Schwefelsäure.

In diesem Falle hat man einen Versuch mit Bechern vom Rauminhalt 400 cm³ vorgenommen. Nach wie vor wurde der Becher in destilliertem Wasser, Salzsäure, Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen, danach mit 250 cm³ normaler Schwefelsäure gefüllt, im Laufe von 3 Stunden gekocht und im Laufe von 15 Stunden der Kälte ausgesetzt. Nach der Bearbeitung wurde der Becher gewaschen, getrocknet und gewogen. Nach dem allgemeinen Verlust an Gewicht wurde die Widerstandsfähigkeit

des Glases gegen Schwefelsäure festgestellt. Die Resultate sind aus der Tabelle VII und den Bildern 7 und 8 zu ersehen.

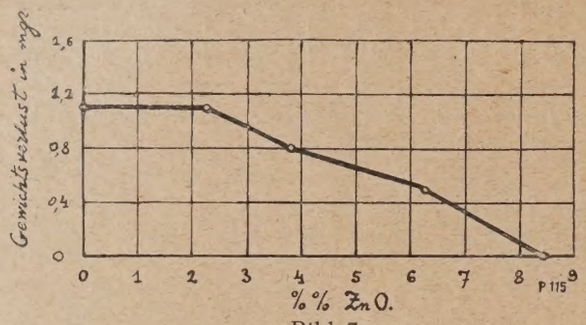


Bild 7.

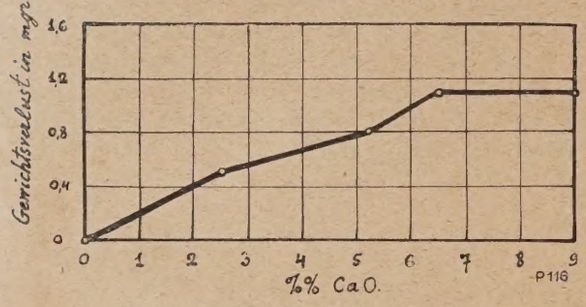


Bild 8.

Tabelle VII.

Lösung	Gewichtsverlust in mg				
	A	B	C	D	E
1 N H_2SO_4	1,1	1,1	0,8	0,5	0

V. Die Prüfung des Glases in Pulverform.

Zur Prüfung der untersuchten Gläser in Pulverform wählten wir die Methode Peddles[14]) mit dem einen Unterschied, daß wir eine verschiedene Glaskörnung nahmen. Das zum Versuch bestimmte Glas wurde in einem Achatmörser zerkleinert und durch Siebe von 100 und 225 Oeffnungen auf 1 cm² durchgesiebt. Nach dem Sieben wurde das Pulver in Methylalkohol gewaschen zur Entfernung der kleinen Partikel des Glases, die an den Hauptkörnern kleben geblieben waren, hiernach getrocknet und gewogen. Man nahm ein Gewicht von ungefähr 7 g und stellte es in eine Platinschale, gefüllt mit 350 cm³ 2N NaOH bei einer Temperatur von 80° C. Die Bearbeitung dauerte 3 Stunden, während das Pulver häufig gerührt wurde, danach wurde es gründlich durchgewaschen und getrocknet. Der Gewichtsverlust wurde in Prozenten des primären Gewichtes festgestellt. Die Tabelle VIII und die Bilder 9 und 10 zeigen die Resultate der Bearbeitung des untersuchten Glases in Pulverform.

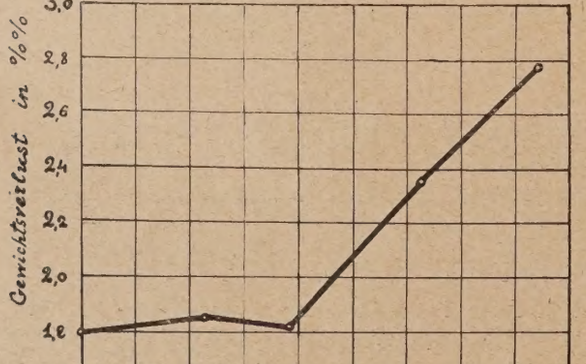


Bild 9.

[14]) Journ. Soc. Glass Technol. 1921, V, 195.

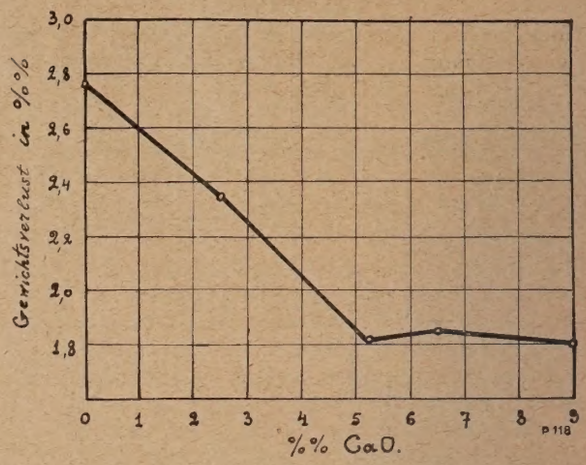


Bild 10.

Tabelle VIII.

Lösung	A		B		C		D		E	
	v. H.	Zahl der Untersuchungen	v. H.	Zahl der Untersuchungen	v. H.	Zahl der Untersuchungen	v. H.	Zahl der Untersuchungen	v. H.	Zahl der Untersuchungen
2N NaOH	1,8	2	1,85	4	1,82	4	2,35	4	2,77	3

Resultate.

Es wurden 7 Versuche mit Probegläsern vorgenommen. Drei Versuche mit Aetznatrium und je ein Versuch mit Wasser, Säure, Soda und Phosphornatrium-Salz. Um das Ergebnis anschaulich darzustellen, haben wir die Ermittlungen in Diagramme (Bild 1—10) eingezeichnet. Jede Lösung hat zwei Diagramme: für eine Reihe von Gläsern mit zunehmendem Zinkoxydgehalt und eine andere für dieselben Gläser mit zunehmendem Kalziumoxyd.

1. Der Einfluß von NaOH ist in den Diagrammen 1, 2, 3, 4, 9 und 10 angegeben. Alle drei Diagramm-Paare, die den drei verschiedenen Methoden der Prüfung von Probegläsern entsprechen, ergeben eine übereinstimmende Charakteristik des Glases. Der zunehmende Gehalt an Zink und der abnehmende Gehalt an Kalzium vermindern die Widerstandsfähigkeit des Glases gegen die Reaktion von Aetznatrium.

2. Die Wirkung von H_2O aufs Glas ist in den Diagrammen 5 und 6 angegeben. Für Glas A fehlt die Charakteristik. Für die übrige Reihe der Gläser B—E wird die Zersetzung des Glases durch Wasser erhöht, wenn der Gehalt an Zinkoxyd zunimmt und an Kalziumoxyd abnimmt.

3. In den Diagrammen 7 und 8 ist der Einfluß von H_2SO_4 angegeben. In diesem Falle übt das Glas mit einem hohen Gehalt an Kalzium und einem kleineren Gehalt an Zink größere Widerstandsfähigkeit aus, im Gegensatz zu dem, was wir für H_2O und NaOH hatten.

4. In den Diagrammen 1 und 2 für Phosphornatrium-Salz Na_2HPO_4 fehlt die Charakteristik für das Glas E, welches der Prüfung auf Na_2HPO_4 überhaupt nicht unterworfen wurde. Für die Reihe A—D wird die Widerstandsfähigkeit durch die Zunahme an Zinkoxyd und Abnahme an Kalziumoxyd gewissermaßen vermindert; wobei das Glas A überhaupt keinen Gewichtsverlust zeigte.

5. Die Einwirkung von Soda, wie in den Diagrammen 1 und 2 angegeben, war praktisch für das zinkhaltige Glas beinahe eine gleiche, d. h. für die Reihe B—E. Wir bemerken nur eine geringe Zunahme der Widerstandsfähigkeit im Zusammenhange mit der Zunahme am Zinkoxyd-Gehalt und mit der Abnahme an Kalziumoxyd. Es ist durchaus beachtenswert, daß wir eine merkliche Erhöhung der Widerstandsfähigkeit im Uebergang von Glas A auf B—E haben; die Kurve des Gewichtsverlustes von der Bearbeitung mit Soda verändert ihre Richtung, wenn Kalziumoxyd durch Zinkoxyd ersetzt wird, und zwar in einer Menge von nur etwas über 2 v. H.

Schluß.

Die Prüfung einer ganzen Reihe von Gläsern, die sich nur durch ihren Kalziumoxyd- und Zinkoxyd-Gehalt von einander unterscheiden, hat uns die Möglichkeit gegeben, die Einwirkung dieser beiden Komponenten auf die chemische Widerstandsfähigkeit der Gläser solcher Art festzustellen. Die Prüfung einer Reihe von Gläsern, die nach dem Prinzip zusammengestellt waren, daß das Zinkoxyd folgerecht das Kalziumoxyd ersetzt und dabei alle anderen Komponenten konstant erhält, gab als Resultat, daß die Widerstandsfähigkeit von der Zunahme des Zinkoxydgehalts abhängig ist. Allerdings kann man nicht auf Grund dessen die allgemeinen Schlußfolgerungen ziehen, daß alle Qualitäts-Eigenschaften des Glases abnehmen, wenn man statt Kalzium Zink nimmt, weil erstens nur eine bestimmte Glassorte zur Beobachtung genommen war und zweitens das Glas nur auf seine chemische Widerstandsfähigkeit geprüft wurde. Dessen ungeachtet kann man, indem man diese ganze Reihe der geprüften Glassorten betrachtet, bestimmte Schlußfolgerungen ziehen. Indem wir Vergleichsversuche auf die chemische Widerstandsfähigkeit in einer beliebigen Reihe von Gläsern unternehmen, können wir, ohne die Reagenzien anzugeben, überhaupt nicht über die Widerstandsfähigkeit des Glases sprechen. Es ist uns nicht unbekannt, daß es Gläser gibt, welche in ihrer Widerstandsfähigkeit den Aetz-Alkalien gegenüber die erste Stelle einnehmen, andererseits aber in bezug auf Säuren anderen nachstehen. Indem wir das in bezug auf Widerstandsfähigkeit beste Glas angeben und es mit anderen Gläsern vergleichen, ist es durchaus notwendig, genau anzugeben, in bezug auf welches Reagenz es das beste ist. Deshalb ist es unmöglich, eine allgemeine Schlußfolgerung über die erprobten Gläser festzustellen. So sind wir gezwungen, das Glas in bezug auf sein Verhalten einzelnen Probelösungen gegenüber zu charakterisieren.

Die von uns ausgeführten Proben zeigen, daß die Zunahme des Zinkoxyds im Glase und die dementsprechende Abnahme des Kalziumoxyds die Widerstandsfähigkeit des Glases gegen Aetznatrium, Wasser und Phosphorsäurenatrium herabsetzt und gegen Schwefelsäure und Soda erhöht.

Wenn wir das Verhalten des erprobten Glases zum Wasser betrachten, sehen wir in diesem Fall, daß es in gewissem Grade zur Regel über die Löslichkeit der Oxyde, über die wir zu Anfang der Abhandlung gesprochen, im Gegensatz steht. Das weniger lösliche Zinkoxyd, indem es im Glase das leichter lösliche Kalziumoxyd ersetzt, ergibt Glas, das weniger widerstandsfähig gegen Wasser ist.

Wir sind der Meinung, daß diese Regel nur zur oberflächlichen Orientierung dienen kann. Die Tabelle der Löslichkeit der Silikate muß wahrscheinlich im Vergleich zur Tabelle der Oxyde mehr das tatsächliche Verhalten der Glaskomponenten zum Wasser charakterisieren. Insofern unsere Glaskenntnisse sich mehr und mehr erweitern, sehen wir ein, daß diese Regel uns immer weniger befriedigt.

Zum Schluß wollen wir auf folgendes aufmerksam machen: Wir bemerken eine gewisse Uebereinstimmung der Löslichkeit von CaO und ZnO in 2N-Lösungen von NaOH und Na_2CO_3 einerseits und den Widerstandsfähigkeitskurven der oben besprochenen Gläser gegen dieselben Reagenzien andererseits.

Die Bestimmungen, die B. Tscherbak und Z. Alexandrowa im Laboratorium der Glasfabrik „Druschnaja Gorka" ausführten, ergaben folgende Resultate für die Löslichkeit dieser Oxyde in kochender Lösung von 2N-Soda und bei Zimmertemperatur für die Lösungen von 2N-Soda und 2N-Aetznatrium.

Tabelle IX.
Löslichkeit in % % CaO und ZnO.

Lösung	Bearbeitung	ZnO	CaO
2N NaOH	bei Zimmertemperatur	71,0	3,3
2N Na_2CO_3	bei Zimmertemperatur	0,24	6,3
2N Na_2CO_3	mit kochender Lösung im Laufe 1 Std.	0,4	7,4

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß das Zinkoxyd im Aetznatrium mehr löslich ist als das Kalziumoxyd (wegen der Bildung von Na-Aluminaten) und weniger löslich in Soda als das Kalziumoxyd. Diese Resultate stimmen mit dem, was wir für die Gläser erhalten haben, überein. Nach der Bearbeitung der Gläser mit Aetznatrium war der Verlust desto größer, je mehr ZnO und je weniger CaO im Glase enthalten waren. Für Soda bekamen wir entgegengesetzte Resultate, die mit der Tabelle IX übereinstimmen. Schließlich wollen wir bemerken, daß es kaum möglich ist, in allgemeiner Form die Widerstandsfähigkeit der Zinkoxyd enthaltenden Gläser zu charakterisieren, wie es bis jetzt der Fall gewesen. Wenn wir die Arbeiten von Violet Dimbleby und W. E. S. Turner über die ZnO und CaO enthaltenden Gläser studieren, so gelangen wir zu den letzten Schlußfolgerungen.[15])

Die Forscher haben eine Reihe von Gläsern mit einem konstanten Gehalt an Kieselsäure zusammengestellt, in denen das Natriumoxyd der Reihe nach durch Kalziumoxyd ersetzt wurde, wobei der Kalziumoxydgehalt folgerecht erhöht wurde. In der anderen Reihe von Gläsern wurde das Natriumoxyd folgerecht durch das Zinkoxyd ersetzt. Die Gläser beider Arten wurden einer Untersuchung auf die chemische Widerstandsfähigkeit verschiedener Reagenzien gegenüber unterworfen.

Aus den Resultaten dieser Arbeit ist ersichtlich, daß bei gleichem Prozentgehalt von ZnO und CaO in Gläsern die zinkhaltigen Gläser nur in einigen Fällen Wasser gegenüber mehr widerstandsfähig waren als die Kalziumgläser. Die Gläser mit einem kleinen Kalziumoxydgehalt (bis etwa 4 v. H.) sind Wasser gegenüber mehr standfähig als die Gläser mit demselben Zinkgehalt. Von den Gläsern mit größerem Gehalt dieser Oxyde sind am widerstandsfähigsten die Zinkoxyd enthaltenden Gläser.

Das Laboratorium der Glasfabik „Druschnaja Gorka" ist augenblicklich beschäftigt, die Widerstandsfähigkeit der Gläser des Typus 6 $SiO_2 \cdot CaO \cdot Na_2O$ zu untersuchen, wobei CaO folgerecht durch ZnO ersetzt wird; die Resultate dieser Arbeit sollen unsere Kenntnisse über die Widerstandsfähigkeit der zinkhaltigen Gläser bereichern.

[15]) Journ. Soc. Glass Technology 1926, Nr. 39, pp. 348 and 352.

Als Teilnehmer an der 8. Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft E. V.

(25.—29. Oktober 1927 in Berlin).

Von E. Erwin Urbschat, Berlin

24. 10. 1927.

Berlin, die im ganzen deutschen Vaterland so vielgeliebte Reichshauptstadt soll — nach amtlichen Verlautbarungen — in der kommenden Oktoberwoche durch die Keramik „erobert" werden. Wie es aber aus dem famosen Geleitwort Harkorts zu der Schrift „Berlin und die Keramik" und aus diesem Buche selbst hervorgeht, ist hier im Grunde nichts mehr zu erobern. Sämtliche Zweige der Keramik haben seit langer Zeit in Berlin ihre Heimat gefunden, vom alten kunstgewerblichen Gegenstand in den Museen bis zur modernsten Fertigung künstlerischer oder technischer keramischer Erzeugnisse und den Stätten wissenschaftlicher Forschung. Allerdings ist diese Tatsache einmal dem größten Teil der Berliner Bevölkerung, sodann aber auch wohl der Mehrzahl der Keramiker im Reiche nur wenig bekannt. So freuen wir uns, daß durch die Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft dem ganzen Berlin die Keramik und ihre Bedeutung wenigstens etwas nähergebracht werden soll. Anderseits hoffen wir aber auch, daß das keramische Berlin die auswärtigen Keramiker für sich gewinnen wird. Ein beinahe überreiches Programm wartet seiner Abwicklung. Mehr als fünfhundert Gäste — eine Zahl, die bisher noch bei keiner Hauptversammlung erreicht wurde — werden nach Berlin kommen, um mit uns eine kurze Spanne Zeit die Luft dieser Stadt zu atmen, diese Luft, gemischt aus Freiheit, Frechheit und Benzin.

25. 10. 1927.

Pressebesichtigung der Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten. Um es gleich festzustellen, bedeutet diese Ausstellung eine Glanzleistung sowohl in organisatorischer Hinsicht, als auch mit Rücksicht auf das Gebotene und ihren Zweck. Diejenigen Männer, die dieses Unternehmen erdacht und in so vorbildlicher Weise in die Tat umgesetzt haben, dürfen des größten Dankes nicht nur der keramischen Industrie, die durch diese Ausstellung Anregung und Verbindung mit neuen schöpferischen Kräften finden soll, sondern der ganzen Kunst und des Kunstgewerbes gewiß sein. Es wäre ungerecht, wenn ich hier einzelne Gegenstände hervorheben wollte, außerdem wird das gesamte Unternehmen später noch an dieser Stelle von fachkundigerer Seite ausführlich gewürdigt werden. Eine Frage nur: Ist es nicht möglich gewesen, dem prachtvollen, aus einzelnen Porzellanrohren zusammengesetzten Brunnen Löbers eine keramische Umrahmung zu geben, warum hier Leinwand und Tünche? Wenn auch, die ganze Ausstellung betrachtet, noch nicht alles Vollendung sein kann, dafür sind es vielfach „Schülerarbeiten", so zeigt doch jedes Stück den ernsten Willen seines Schöpfers, materialgerecht zu bilden und die Forderung des alten chinesischen Porzellanspruches, mit dem Moufang seine Einführung in den Ausstellungskatalog schließt, zu erfüllen:

Der Anfang gab's der Erde,
Die Erde dem Feuer,
Das Feuer gab's dem Spiel des Lichtes hin:
Hart, doch weich,
Undurchsichtig, doch klar —
Nur dies ist vollendet!

Begrüßungsabend im Porzellan-Kabinett des Café Schottenhaml, also in einem durchaus stilgerechten Raum. Sonst drangvolle Enge, Reden, Speise und Trank (gestiftet von der Märkischen Bezirksgruppe der D. K. G.), also kurz der beinahe normungsfähige Verlauf eines jeden Begrüßungsabends.

26. 10. 1927.

Hauptversammlung. Nachdem in den „Fraktionssitzungen" des Vortages die Geschicke der Gesellschaft wohl genügend erörtert waren, hatte das „Plenum", wie ja immer und überall, nur Ja und Amen zu sagen. Und so geschah's. Geschäftsbericht, Kassenabrechnung — in Ordnung. Neuwahl von Regierungsrat Dr. H. Hecht und Direktor Dr. Moufang in den Vorstand, im übrigen treten dort und auch im wissenschaftlichen Beirat keine Aenderungen ein, dann eine kurz aufflackernde Diskussion über die Gründung eines Ausschusses für Grobkeramik und feuerfeste Erzeugnisse innerhalb der D. K. G. und damit Schluß bei einstimmiger Erledigung sämtlicher Punkte der Tagesordnung. Es folgten die Berichte der Vorsitzenden der einzelnen Fachausschüsse, wobei man mit besonderem Interesse von der Fertigstellung einer Karte der keramischen Rohstofflagerstätten Kenntnis nahm. Zunächst liegt das Blatt von Bayern vor, doch werden die Arbeiten fortgesetzt und sollen auf ganz Deutschland und auch das Ausland ausgedehnt werden. Weiter hörte man auf der Hauptversammlung erstmalig von der Stiftung einer Seger- und einer Böttgerplakette durch die D. K. G., die in jedem Jahre für die besten wissenschaftlichen und technischen keramischen Arbeiten verliehen werden sollen.

Zur gleichen Zeit mit der Mitgliederversammlung fand, laut Programm, ein Besuch der neuen Verkaufsräume der Staatlichen Porzellan-Manufaktur statt, anschließend Besichtigung der Schaufensterschau. Letzteres Unternehmen dürfte wohl ein Genuß ganz besonderer Art gewesen sein. Ich habe mit Ausnahme eines Geschäftes in Moabit und eines zweiten in Friedenau, in denen sich die „Schaufensterschau" im Aushängen zweier Plakate erschöpfte, von dieser Veranstaltung nichts gemerkt. Wie man mir berichtete, sollen in der Leipziger Straße sich „einige" Geschäfte schaufensterschaulich betätigt haben. Schweigen wir also lieber von dieser turmhaushohen Blamage unserer Berliner Spezialgeschäfte in Porzellan, Glas, Haus- und Küchengeräten. Persönlich bleibt mir nur übrig, unserer keramischen Industrie, der ich mitunter Rückständigkeit vorgeworfen habe, vieles abzubitten, und zwar nach den Beobachtungen, die ich bei den Vorbereitungen zur Schaufensterschau und bei dieser Veranstaltung selbst mit der Händlerschaft Berlins machen konnte.

Festsitzung in der Aula der Vereinigten Staatsschule für freie und angewandte Kunst. Hochoffizielle Angelegenheit unter Anwesenheit von Staatsminister Dr. Schreiber, Gesandten, Staatssekretären, Vertretern der Stadt Berlin usw. In der ersten Ansprache wies der Vorsitzende der D. K. G. Dr. Harkort nach, daß die Keramik auch heute nichts von ihrer Bedeutung als Faktor des gesamten wirtschaftlichen und kulturellen Lebens einer Nation verloren habe. Im Wettstreit mit den modernen Baustoffen dem Zement und dem Eisenbeton, habe der Ziegelstein sich durchaus bewährt und seine kulturelle Bedeutung durch die Högerschen Bauten erfüllt. Er wies ferner auf die Leistungen des technischen Porzellans und des technischen Steinzeugs sowie des Elektroporzellans hin. Wie sehr die Keramik das Ideal von Hygiene und Sauberkeit darstellt, zeigte er an der Möglichkeit einer allkeramischen Küche, und wie sehr wir in allen unseren ästhetischen Bedürfnissen mit dem Keramischen verknüpft sind enthüllt sich bei dem Gedanken, wenn wir unsere Tische wieder mit Holz- oder Zinngeschirren decken müßten. Darüber hinaus habe aber die Keramik für die Gegenwartsfragen eine erhöhte Bedeutung. Sie biete gegen das Gleichmachende der Typen und Normen das erlösende Gegenstück. Die Synthese von industrieller Herstellung und künstlerischer Gestaltung sei eine weitere wichtige Frage für die Zukunft der Keramik und könne nur durch Gewinnung des künstlerischen Nachwuchses für dieses Problem gelöst werden. Die Keramik stehe so im Brennpunkt aller Gegenwartsfragen der Wirtschaft und Kultur. Nicht die Zahl der in der Keramik beschäftigten Angestellten und Arbeiter, auch nicht die Anzahl der Betriebe sei ausschlaggebend, maßgebend sei, daß im Ziegelstein das kg 15 Pfennige wert sei, im Porzellan z. B. eine Rheinlandtasse der Staatlichen Porzellanmanufaktur dagegen RM 280.—. In der Keramik bedeute der Stoff nichts; nur die menschliche Hand und der menschliche Geist könne seinen Wert auf mehr als das Hundertfache steigern.

Aus dem folgenden Festvortrag des Reichskunstwarts Dr. Redslob über die Keramik der Gegenwart ist mir besonders die Stelle im Gedächtnis geblieben, die sich mit der Forderung zu Einschränkung des heute so verbreiteten Sammelns alter Keramiken beschäftigt. Ein viel dankbareres Ziel ist es, die Keramiken unserer Zeit zu sammeln, und zwar diejenigen Stücke, die in Form und Farbe für die Richtung unseres heutigen Kunstgewerbes wegweisend gewesen sind. Diese Arbeiten sind aber in keinem Museum und in keiner Privatsammlung zu finden, sondern in alle Winde zerstreut und damit für das Studium späterer Geschlechter über die Entwicklung der Keramik in unseren Tagen endgültig verloren oder doch nur sehr schwer und mit großen Opfern wieder zu beschaffen. Wir stehen aber am Anfang einer neuen keramischen Zeit im Bauwesen und auch im Innenausbau und Schmuck unserer Wohnräume, trotz „neuer Sachlichkeit und schmucklose Richtung", das zeigte auch wieder einmal die diesjährige D. K. G. Tagung, und zwar die Worte und die zahlreichen Bilder Redslobs über Gegenwartskeramiken und ihre Anwendung, das zeigt weiter der Abschnitt über die Berliner Keramik der Gegenwart in der Schrift „Berlin und die Keramik", und das zeigt schließlich auch die Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten.

Nach dem Reichskunstwart gab Dr. Moufang eine Einführung zu der nun folgenden Eröffnung und gemeinsamen Besichtigung der Ausstellung. Wie man nachher allgemein hören konnte, hat dieses Unternehmen bei allen Besuchern einen tiefen Eindruck hinterlassen, der sich später sicher noch zum Vorteil unserer keramischen Kunstgewerbes und auch zum Nutzen unserer Industrie auswirken wird.

Festessen, bemerkenswert durch fünf Dinge. Erstens eine lange, prächtig dekorierte Ehrentafel, an der besonders die Gesichter auffielen, die man dort nicht sah. Zweitens ist man endlich auf den glücklichen Gedanken gekommen, das Essen an kleinen Tischen einnehmen zu lassen. Drittens erhielten die Damen eine entzückende kleine Tasse mit dem neuen D. K. G.

Zeichen und entsprechender Beschriftung als Geschenk der Staatlichen Porzellanmanufaktur. Warum gibt es eigentlich nie eine Herrenspende? Viertens fehlten, wie auch bei den anderen festlichen Gelegenheiten der diesjährigen Tagung, künstlerische und unterhaltende Veranstaltungen. Sollte der unvermeidliche Tanz dafür angesehen werden? Fünftens endlich waren die Preise des Hotels „Der Kaiserhof" mit Rücksicht auf Menge und Güte der gebotenen Erzeugnisse durchaus bemerkenswert. Sonst war alles freundlich und nett, und man war in durchaus festlicher Stimmung, wie immer bei solchen Feiern.

27. 10. 1927.

Technisch-wissenschaftliche Vorträge. Wenn auch bei dieser Tagung das künstlerische Moment durch die Veranstalter stark in den Vordergrund gebracht wurde, was mit Rücksicht auf die Werbearbeit für die Gesellschaft in der Allgemeinheit auch durchaus zweckmäßig ist, so waren es für die Keramiker doch sicher auch die Vorträge, die zu einem so regen Besuch der Veranstaltung Anlaß gaben.

Zuerst sprach Oberingenieur Wenz über das Thema: „Die Verwendung von Förderanlagen in der keramischen Industrie zur Verbilligung der Erzeugnisse". Er behandelte die für die Rentabilität eines Betriebes so wichtige Frage der zweckmäßigsten und einfachsten Transporte der Rohstoffe, Halb- und Fertigfabrikate sowie der Abfallstoffe. In zahlreichen Lichtbildern wurden Anlagen vorgeführt, die in der Grob- und Feinkeramik bereits mit Erfolg in Betrieb sind. — Als zweiter Vortrag folgte ein Bericht von Dipl.-Ing. Wirth über „Verfahren und Anlagen für die Trocknung keramischer Produkte". Die Frage der Trocknung spielt in den keramischen Industrien eine große Rolle, weil unsachgemäßes Trocknen viel Ausfall an Ware verursacht und die Leistungsfähigkeit eines Betriebes infolge der meist üblichen langen Trocknungsdauer beeinträchtigen kann. Der Vortragende besprach dann die Gesichtspunkte, nach denen die zweckmäßigste Trocknung feuchter Ware zu erfolgen hat, und führte Beispiele rationell arbeitender Trockenanlagen vor. — Als dritter Redner behandelte Dr. W. Miehr die Frage der „Konstitutionsänderung der Tone beim Brennen". Er gab hierbei einen Ueberblick über die Abhängigkeit der beim Brennen feuerfester Baustoffe eintretenden strukturellen Aenderungen der Tone, von ihrer chemischen Zusammensetzung, der Brenntemperatur und Brenndauer, von der Kornfeinheit und dem Flußmittelgehalt. Ferner wurden auch die Beziehungen zwischen Struktur und Güte der Fabrikate hinsichtlich der mechanischen Festigkeit, der Widerstandsfähigkeit gegen schroffen Temperaturwechsel und der Beständigkeit gegen die Einwirkung geschmolzener Schlacken näher besprochen. — Folgend berichtete Dr. F. Hartmann über das Ergebnis zahlreicher Versuche, die er über die „Angreifbarkeit feuerfester Stoffe durch Schlacken" angestellt hatte. Er benutzte hierzu ein von ihm ausgearbeitetes Verfahren, den Flugstaubangriff auf feuerfeste Steine nachzuahmen. Es wurde versucht, einen Zusammenhang zwischen der Schmelzarbeit, der Erweichungstemperatur, der Porosität und dem Tonerdegehalt mit der Widerstandsfähigkeit gegen Schlackenangriff zu finden, wobei es sich zeigte, daß weniger die Schmelzbarkeit und der Tonerdegehalt, in höherem Maße jedoch die Porosität und die Temperatur vollkommener Erweichung unter Belastung auf die Schlackenwiderstandsfähigkeit von Einfluß sind. Für die Praxis empfiehlt sich zur Beurteilung feuerfester Steine eine Kombination der Erweichungsprüfung mit der Bestimmung des Verdichtungsfortschrittes und mit der Verschlackungsprüfung. — Herr Dr. W. Groothoff behandelte endlich die Frage der Herstellung und Verwendung von Hängegewölbesteinen an Hand zahlreicher Lichtbilder und gab Richtlinien für die zweckmäßigste Herstellung dieser Steine.

Mit den Vorträgen zur gleichen Stunde fand ein Besuch des Botanischen Gartens in Dahlem statt.

Besichtigung des Chemischen Laboratoriums für Tonindustrie Prof. Dr. Seger u. E. Cramer. Nach einem einleitenden kurzen Vortrag von Dr. H. Hirsch über die Geschichte, die Einrichtung und die Aufgaben des Instituts wurden die Besucher unter sachkundiger Führung durch die Räume der einzelnen Prüfstationen geführt. Ueberraschend wirkte die Vielseitigkeit des Laboratoriums, vielseitig sowohl nach dem Umfange des Arbeitsgebietes, als auch nach der Fülle von Untersuchungsmethoden, die auf einen einzelnen Gegenstand angewendet werden können. Was den Umfang des Arbeitsgebietes anbetrifft, so zeigte die Besichtigung Prüfungsarten für das gesamte Gebiet der Keramik, also für Porzellan, Steinzeug, Steingut, Töpferwaren, Ziegel, Klinker und feuerfeste Erzeugnisse, für andere Bau- und Mörtelstoffe, wie Kalksandstein, Beton, künstliche und natürliche Zemente, ja selbst bituminöse Massen, Brennstoffe, Wasser und andere Hilfsstoffe. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß selbst die einfachsten Untersuchungen nach verschiedenen Methoden durchgeführt werden können. So ist es beispielsweise möglich, daß Volumen sowohl nach dem Quecksilber- als auch nach dem Wasserverdrängungsverfahren zu bestimmen, wobei wiederum für jedes Verfahren verschiedene Apparate zur Verfügung stehen. Diese Mehrzahl von Apparaten ist noch so lange nötig, wie die betreffenden Bestimmungen nicht genormt sind und infolgedessen an den verschiedenen Stellen nach verschiedenen Verfahren geprüft wird. Das Laboratorium muß in solchen Fällen dem Wunsche des Auftraggebers gemäß prüfen können. Bei der Bestimmung der Korngröße treffen wir auf ähnliche Verhältnisse: Neben den bekannten Siebversuchen waren hier Schlämmapparate von Schoene und Harkort sowie schließlich als eleganteste physikalische Methode die Bestimmung mit Hilfe des Wiegnerschen Fallrohres zu sehen. Hohes Interesse beanspruchten die Spezialapparate des Laboratoriums, von denen die Druckerweichungsmaschine zur Feststellung des Erweichungsverhaltens unter Belastung von feuerfesten Rohstoffen und Erzeugnissen sowie die Apparatur für die Ermittlung des Wärmeausdehnungskoeffizienten bei hohen Temperaturen bis zu 1500° die bekanntesten sein dürften. Die Prüfung von Fertigerzeugnissen der Feinkeramik führt das Institut vor allem mit den Apparaten für Zug- und Druckfestigkeit, für Kugeldruck, Schlagbiegefestigkeit, Boden- und Kantenfestigkeit von Geschirr aus, während für die Untersuchung von Rohstoffen und Massen in ungebranntem Zustande die Prüfung auf Biegefestigkeit nach Kohl als Maß der Bildsamkeit sowie des Viskosimeters desselben Forschers für die zahlenmäßige Erfassung des Flüssigkeitsgrades von Gießschlicker wertvolle Anhaltspunkte ergeben. Für die Gesamtbeurteilung eines Rohstoffes kommt naturgemäß sein Verhalten in gebranntem und ungebranntem Zustande in Frage; zu diesen Feststellungen müssen Probeziegel bei verschieden hohen Hitzegraden gebrannt werden. Vollständige und noch in der Arbeit befindliche Reihen solcher Proben waren in dem Brenn- und Prüfungsraum aufgestellt. Als hervorragend muß die optische Einrichtung des Instituts bezeichnet werden, die neben Spezialmikroskopen zur optischen Analyse der in eigener Werkstatt hergestellten Dünnschliffe eine Einrichtung für Ultramikroskopie, Erhitzungsmikroskope, mehrere Binokulare und schließlich eine Vorrichtung zur Mikroprojektion enthielt. Alles in allem gewann man durch die Besichtigung den Eindruck, daß das Laboratorium in der Lage ist, sowohl die chemischen als auch die physikalischen Prüfungen mit den neuesten wissenschaftlichen und technischen Hilfsmitteln in umfassender Weise durchzuführen. Nebenher erhielten die Besucher auch einen Einblick in den weitverzweigten Verlag des Unternehmens sowie die Abteilungen für Bau und Lieferung von Prüfmaschinen und Apparaten zur Betriebsüberwachung.

Während der eine Teil der Tagungsteilnehmer sich im Tonindustrie-Laboratorium aufhielt, besuchte der andere die Staatliche Porzellan-Manufaktur und die chemisch-technische Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellan-Manufaktur.

Keramischer Tee. Die Damen der Gesellschaft hatten es übernommen, auf eine besondere neuartige Weise die Bedeutung des Schönen in der Keramik zur Geltung zu bringen. Sie hatten in den verschiedensten keramischen Materialien Tische gedeckt — eine jede Dame nach ihrer ganz persönlichen Neigung —, an denen die Teilnehmer der Tagung ihren Tee einnahmen. Es war somit nicht, wie es bisher der Fall war, eine reine Schau gegeben, sondern die praktische Anwendung trat sogleich in die Erscheinung. Wie Dr. Harkort in seiner Dankesrede an die

Damen ausführte, hat damit die Frau sich auf dem Gebiete in den Dienst der Keramik gestellt, das ihrem Wesen entspricht, nämlich in der Pflege des Schönheitlichen und Künstlerischen, was weit bedeutungsvoller erscheint als die einseitige Betonung des Nützlichkeitsstandpunktes.

Leider hatte sich die Durchführung dieser Veranstaltung gegenüber den ersten Absichten etwas verschoben. So war es wegen der nicht befriedigenden Lösung der Bruchfrage nicht möglich, die gedeckten Tische auch noch mehrere Tage der breiten Oeffentlichkeit zur Verfügung zu stellen, was mit Rücksicht auf die sicher gute Werbewirkung sehr zu bedauern ist. Im übrigen konnte man auch bei den Geschirren gute Beobachtungen über den derzeitigen Stand der Kunstentwicklung bei unseren verschiedenen Keramikarten machen. Auch hier stellten sich wieder Fayence und Steingut als Einzelindividuen mit persönlichem Charakter vor, während die Porzellane fast immer unpersönlich wirkten und den Eindruck von Massen- und Serienware nicht ganz verwischen konnten. Ich erinnere als Beleg nur an die prächtigen freihandgedrehten Fayencetische und auch die Geschirre von Louise Harkort. Ueber die Schönheiten der durch eine Tombola zu gewinnenden kleinen Kunstkeramiken, eine Stiftung von Louise Harkort, konnte ich mir auf Grund persönlicher Anschauung kein Bild machen, da sich meine fünf Lose leider sämtlich als Nieten entpuppten.

28. 10. 1927.

Technisch-wissenschaftliche Vorträge (Fortsetzung). An erster Stelle kam Dipl.-Ing. Helm mit seinem Vortrag über „Die Auswirkungen der Zeitstudien in der Praxis" zu Wort. Es handelte sich dabei um einen Bericht über die Ergebnisse seiner im Auftrage der Gesellschaft ausgeführten Untersuchungen bei der Herstellung von Porzellan- und Steinguttellern sowie von Schamottebrennkapseln, wobei sowohl das Eindrehen als auch das Pressen berücksichtigt wurde. Die Untersuchungen ergaben wertvolles Zahlenmaterial und beweisen auch die Wichtigkeit zweckmäßiger Transportanlagen und die Notwendigkeit einer zwangsläufigen Trocknung. Zum Schluß wurde die Mitteilung gemacht, daß in letzter Zeit die Zeitstudien auch auf die Gießerei ausgedehnt wurden, in der sich die Fließarbeit wohl am ehesten und besten wird verwirklichen lassen. — In dem folgenden Vortrag gab Privatdozent Dr. Gottfried einen zusammenfassenden Ueberblick über „Röntgenographische Untersuchungsmethoden, mit besonderer Berücksichtigung der keramischen Werkstoffe". Es wurden die Grundlagen und die Technik der Anwendung von Röntgenstrahlen zur Untersuchung von Kristallen und kristallhaltigen Gemischen behandelt; weiter besprach der Vortragende die Möglichkeit des Nachweises und der Identifizierung neu auftretender kristallisierter Phasen in keramischen Massen, bei der man infolge der Komplikation der Verhältnisse beim Auftreten mehrerer kristallisierter Phasen sehr vorsichtig vorgehen müsse. — Prof. Dr. Berdel behandelte folgend „Glasuranflüge und Tropfenbildung im Tunnelofen". Er erinnerte an die Schwierigkeiten, die seit jeher beim Uebergang vom periodischen zum kontinuierlichen Brennsystem dadurch entstanden, daß weniger kritische Einzelerscheinungen nunmehr durch Anhäufungen und Konzentration unerträglich werden. Als Beispiele erwähnt er die Schwefelsäurewirkung im Ringofen (Seger) und im Tunnelofen (Berdel). So wie die Schwefelsäure eine typische Fehlerquelle für den Tunnelofen mit direkter Befeuerung werden kann, so sind es die Deckenanflüge und die Tropfenbildung für den Tunnel-Muffelofen. Oft müssen die Waren an der Scharffeuerstelle durch einen wahren Regen von Glasur- und Schlackentropfen durchfahren. Es gibt Tunnelöfen, die schon nach drei Monaten aus diesem Grunde regelmäßig stillgelegt und repariert werden mußten. Diese Tropfen stammen nachgewiesenermaßen von flüchtigen Bestandteilen der Glasur der Waren her, welche an der Decke sich sammeln. Von den Flußmitteln der Steingut- und Kachelglasuren, um die es sich ja meist handelt, geht Borsäure, falls mitgefrittet, absolut nicht flüchtig. Am heftigsten wird aber Bleioxyd verdampft, und zwar ist es als freies Oxyd geradezu „sprühend" flüchtig, wie es schon die Bunsenflamme zeigen kann. Als Silikat verdampft es kaum. Besonders auffallend ist die wohl völlig als neu festgestellte Tatsache, daß ei starker Kalkgehalt in gefritteten Bleiglasuren das Blei gasförmi austreibt. Auch Alkali unterliegt anscheinend dieser Wirkung Der Vortragende hat alle in Frage kommenden Wirkungen durch forscht und legte zum Schluß die bisherigen Erfahrungen un Maßnahmen in folgenden Sätzen fest:

1. Rohglasuren, d. h. also ungefrittete Bleiglasuren, sind z vermeiden, da gerade freies Bleioxyd sehr leicht flüchti geht.
2. Je mehr Kieselsäure die Glasur enthält, desto weniger is ein Verdampfen der Flußmittel zu befürchten. Schon da 1—1,5fach saure Bleisilikat ist praktisch nicht mehr flüchtig
3. Mitgefrittete Borsäure ist nicht flüchtig, sie ist also fü unsere Zwecke ein gänzlich unschädliches Flußmittel.
4. Bleigläser, auch gefrittete, werden durch hohen Kalkgehal beim Brennen zersetzt. Der Kalk treibt große Mengen vo freiem Bleioxyd aus, die sofort verdampfen. Selbst gering ster Bleigehalt kann dadurch zu Tropfenbildungen führe oft noch stärker als dies bei bleireichen, aber kalkarme Glasuren möglich ist.
5. Ein Kalkgehalt, der zu dieser Zersetzung hinreicht, mach sich einigermaßen auch deutlich durch die alkalische Reak tion des Glasurbreies.
6. Auch Alkalien werden durch hohen Kalkgehalt ausgetrie ben und zum Verdampfen gebracht.
7. Normale bleihaltige Steingutglasuren sollen, um keine Fluß mittel verdampfen zu lassen, nur bis höchstens 0,25 Molekül Alkali, 0,3 bis allerhöchstens 0,5 Moleküle Kalk und minde stens 2—3 Moleküle Kieselsäure enthalten.
8. Bleifreie oder bleiarme Glasuren, die obige Flußmittelzahle aus irgendeinem Grunde nicht innehalten können, lehne sich am besten an die Segerporzellanglasur an, dere Schmelzpunkt dann durch die unschädliche Borsäure belie big vermindert werden kann. —

„Die Anwendung der Anfärbemethode bei keramischen Un tersuchungen" war der Inhalt des Vortrages von Prof. Dr. Rieke Er wies auf die große Bedeutung hin, die das Entfärben mit orga nischen Farbstoffen bei der mikroskopischen Untersuchung zoolo gischer, botanischer und medizinischer Präparate gewonnen hat In ähnlicher Weise lassen sich auch anorganische natürlich vor kommende oder künstlich hergestellte Stoffe mit gewissen Farb stoffen anfärben. Die Versuche zeigten, daß die üblichen keram schen Rohstoffe in verschiedener Weise auf Farbstoffe reagieren so daß es möglich ist, in Gemengen dieser Stoffe die einzelne durch charakteristische Anfärbungen nachzuweisen. Die Verän derungen, die die einzelnen Stoffe beim Brennen erfahren und di meist mit einer Aenderung des Anfärbvermögens verbunden sind gestatten auch die Untersuchung gebrannter Massen und ermög lichen so die annähernde Schätzung der Brenntemperatur kera mischer Erzeugnisse. Auch für das Studium der in keramische Massen sich abspielenden Reaktionen bildet die Methode de Anfärbens ein wertvolles Hilfsmittel. — Die Frage des fehlerlose Haftens der Glasur auf dem Scherben bildete unter dem Tite „Spannungen in glasierten Waren und ihr Nachweis" den Inhalt de Referates von Privatdozent Dr. W. Steger. Von den bisher ange wandten Verfahren, Spannungen in der Ware, die zu einem Reiße der Glasur oder des ganzen Stückes führen können, zu messen, aus gehend, gab er ein einfaches neues Verfahren an, solche Spannun gen nachzuweisen. Er beschrieb dabei einen von ihm mit bei nahe genialer Einfachheit konstruierten Apparat, mit dem de Fabrikanten ein Mittel an die Hand gegeben wird, das gute Zu sammenpassen von Glasur und Scherben zu prüfen. Die Einrich tung ist in der Weise durchgebildet, daß die glasierten und ge brannten Versuchsplättchen von 6 cm Länge, 1,5 cm Breite un 3 mm Dicke an der einen Schmalseite fest eingespannt werden während an der anderen ein Zeiger befestigt ist, der auf eine Skala oder auch auf einer rotierenden Registriertrommel spiel Um das Versuchsstück wird ein einfacher, kleiner elektrische Ofen angeordnet. Mit Hilfe dieses Ofens wird der Versuchs körper erwärmt und bei seiner Abkühlung die Anzeigeanordnun in Tätigkeit gesetzt. Der Wirkungsweise der Einrichtung lieg

die bekannte physikalische Beobachtung zugrunde, daß zwei aneinander genietete Metalle von verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten sich bei der Abkühlung verbiegen. Derselbe Vorgang tritt nun auch bei glasierten keramischen Waren ein, wenn der Ausdehnungskoeffizient von Glasur und Scherben nicht gleich ist. Die mit Hilfe des Zeigers aufzunehmende Kurve gibt demgemäß ein getreues Bild von den hier bei der Abkühlung sich abspielenden Vorgängen und auch von der Größe der zwischen Glasur und Scherben vorhandenen Spannungen. Die Brauchbarkeit dieses Verfahrens wurde von dem Vortragenden an einer Reihe verschiedenartiger Glasuren festgestellt und praktisch erläutert. Der außerordentlich starke Beifall der ganzen Versammlung wird Dr. Steger bereits gezeigt haben, in wie hohem Maße es ihm mit der Durchbildung dieser neuen Apparatur gelungen ist, eine Einrichtung zu schaffen, die für die Bedürfnisse der Praxis von außerordentlicher Bedeutung sein dürfte.

Zur gleichen Zeit mit den Vorträgen fanden Führungen durch verschiedene Berliner Museen statt. Hier war es dem Besucher möglich, sich ein Bild zu machen von der großen Zahl historischer keramischer Kunstschätze, die in Berlin gesammelt sind. Auch an dieser Stelle sei auf die im Verlage der Keramischen Rundschau soeben erschienene Schrift „Berlin und die Keramik" verwiesen, in welcher in dem Teil „Keramik in Berliner Museen" diese keramischen Sammlungen erschöpfend behandelt sind.

Nach den Vorträgen fand eine Besichtigung der Werkstoffschau statt, über die ich ja bereits früher an dieser Stelle berichtet habe. Auch bei den Keramikern fand in erster Linie das im Betrieb vorgeführte 1 Millionen-Volt-Versuchsfeld Beachtung. Dr. Weicker, Hermsdorf, erläuterte in einem Vortrage die Einrichtung dieser modernen Prüfstation und führte weiter einige elektrische Untersuchungsmethoden an Porzellanisolatoren praktisch vor. Nach dem Gang durch die Werkstoffschau versammelten sich die Teilnehmer zu einem zwanglosen Zusammensein im Restaurant auf dem Funkturm. Ebenfalls am Nachmittag war die Möglichkeit gegeben, die Einrichtungen des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Silikatforschung in Berlin-Dahlem kennenzulernen.

29. 10. 27.

Das Wunder der Westlake-Maschine. Vor keinem anderen Werk technischen Schaffens habe ich bisher mit gleicher Bewunderung und achtungsvollem Staunen gestanden, wie vor der Westlake-Maschine zum Blasen von Glühlampenkolben im Osram-Maschinenglas-Werk. Dabei ist es nicht die Leistung von 50 000 guten Kolben in 24 Stunden (ein Glasbläser stellt in 8 Stunden etwa 800 fertig), die verblüfft, sondern die Folgerichtigkeit, man möchte beinahe sagen Selbstverständlichkeit, mit der dieses Wunder moderner Ingenieurkunst arbeitet. Keine Beschreibung kann hier auch nur einen annähernden Begriff vermitteln, wie zwei Arme in die flüssige Glasmasse greifen, den Glasposten entnehmen, ihn zwei neuen Metallarmen übergeben, bei denen er unter rotierender Bewegung und seitlicher Abwärtssenkung zu länglichen rotglühenden Gebilden ausgeblasen wird, in denen man schon die Form der werdenden Glühlampe ahnt. Dann umschließt eine Metallform die Glasmasse, aus der der fertige Kolben erscheint. Vierundzwanzig Einzelblasstellen besitzt die Maschine, die in dauernd kreisender Bewegung Kolben auf Kolben vollständig automatisch hervorbringt. Eine Transportanlage nimmt dann die Glaskörper auf, um sie zu einer ebenfalls selbsttätig arbeitenden Abschmelzeinrichtung zu bringen. Von dort führt ein Band den nun fertigen Kolben durch den Kühlofen zu einem Sortiertisch, und schon liegt der Glühlampenkolben in Kisten verpackt, bereit zum Versand, vor. Drei solcher Wunderwerke sind bei Osram im Betrieb; man berechne also die Tagesleistung! Es war ein glücklicher Gedanke der D.K.G., daß sie ihren Mitgliedern die Besichtigung dieses Glaswerkes vermittelte, dieser Fabrik, die in ingeniöser folgerichtiger Anlage des ganzen Fabrikationsganges heute wohl in Deutschland ihresgleichen sucht. Gleich ob es sich um Generatorenanlage, Gemengehaus mit automatischer Abwägung der Rohstoffe, Mischung des Glassatzes und dessen Beförderung zur Schmelzwanne, um die elektrische Zentrale, das umfangreiche und modernst ausgestattete Laboratorium oder sogar um die sinngemäße Berücksichtigung einer späteren Betriebserweiterung handelt, überall fühlte man, daß hier Männer am Werke waren, die die Forderungen der Gegenwart an die deutsche Industrie richtig erkannten. Hoffentlich haben aber die Keramiker auch bemerkt, mit welcher Offenheit in dem neuzeitlichsten Werke einer anderen Silikatindustrie alle Einzelheiten und „Geheimnisse" erläutert und vorgeführt wurden, wo es heute häufig noch große Schwierigkeiten macht, wenn es nicht überhaupt unmöglich ist, in eine keramische Fabrik zu kommen, deren Fabrikationsanlage oft nur noch einen rein musealen Wert hat. Dank also der D.K.G. für diesen würdigen Abschluß der Berliner Tagung, besonderen Dank aber in erster Linie dem verdienstvollen Schöpfer und Leiter dieses Glaswerkes für die Ermöglichung des Besuches, für seine erläuternde Einführung und für seine belehrende Führung, Prof. Dr. Gehlhoff.

Die nicht in Siemensstadt anwesenden Tagungsteilnehmer schlossen die diesjährige Hauptversammlung in Velten bei der Blumenfeld A.-G. und der Steingutfabrik Velten-Vordamm oder in Dahlem im Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung ab.

30. 10. 1927.

Berlin, die im ganzen deutschen Vaterlande so vielgeliebte Reichshauptstadt, sollte — nach amtlichen Verlautbarungen — in der vergangenen Oktoberwoche durch die Keramik „erobert" werden — —? Mehr als fünfhundert Gäste — eine Zahl, die bisher noch bei keiner Hauptversammlung erreicht wurde — waren nach Berlin gekommen, um mit uns eine kurze Spanne Zeit die Luft dieser Stadt zu atmen, diese Luft, gemischt aus Freiheit, Frechheit und Benzin.

Versuche mit Beizbad-Zusätzen in der Emailindustrie

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

Um eiserne Gegenstände mit einem Emailüberzug versehen zu können, muß das Eisen vollständig frei von Rost, Zunder, Fett und anderen Unreinlichkeiten, also metallisch rein sein. Fette und Oele werden in der Emailindustrie fast ausschließlich durch Glühen entfernt, so daß nur noch Zunder und anhaftende Oxyde (Rost) in der Beizerei mittels verdünnter Säuren zu beseitigen sind. Als Beizflotte — auch Beizbad genannt — kommt nur ein Gemisch von Wasser mit Schwefelsäure oder mit Salzsäure in Frage. Schwefelsäurebäder werden nur noch vereinzelt in Anwendung kommen, da diese eine Anwärmung auf etwa 60 ° C erfordern, was den Betrieb beträchtlich verteuert und wodurch die Bildung gesundheitsschädlicher Dämpfe bis zur Unerträglichkeit gesteigert wird. Man kann sagen, daß vorwiegend Salzsäure (HCl) mit Wasser, ungefähr 1 : 2, als Beizflotte Verwendung findet; diese wird nicht erwärmt.

Bei der Behandlung des Eisens mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure tritt eine lebhafte Entwicklung von Wasserstoff auf, welche mit der Dauer der Behandlung zunimmt. Wasserstoff geht schon in seiner Entstehung eine Verbindung mit dem Eisen ein und macht dasselbe spröde oder brüchig. Diese Beizbrüchigkeit tritt bei dünnem Blech früher als bei starkem ein, auch bei hartem Stahl stärker als bei weichem oder bei Eisen. Genau ist der Vorgang bis zur Brüchigkeit bis heute noch nicht erforscht, fest steht aber, daß Draht dann schon bei geringer Verdrehung um seine Längsachse plötzlich bricht oder auch splittert.

Man muß sich nun den Beizverlauf wie folgt vorstellen. Die Beizsäure greift zuerst und schnell die rauhen und oxydierten Stellen des Beizgutes an. Die Säure wirkt im Umkreise dieser Stellen alsdann lösend auf den noch festsitzenden Zunder und die harte Walzhaut, wobei sich zwischen der Eisenmasse und der Walzhaut Wasserstoff entwickelt, dessen steigender Gasdruck dann die Walzhaut bzw. Oxydschicht absprengt. Gleichzeitig mit dem geschilderten Vorgang erfolgt aber die chemische Zerstörung der Außenseite der Eisenhaut. Das Eisen besitzt nun nicht mehr die frühere Flächenglätte, sondern ist rauh geworden, ferner ist der größte Widerstand, nämlich die harte Walzhaut, ver-

schwunden. Mithin schreitet der chemische Einfluß der Beizsäure nun lebhafter vorwärts; die Säure vermag jetzt unmittelbar die Materialfaser anzugreifen, es besteht in diesem Augenblick die Gefahr der zu starken oder Ueberbeizung, welche die erwähnte Beizbrüchigkeit und später vollständige Zerstörung des Bleches im Gefolge hat. Während des geschilderten Vorganges wächst die Wasserstoffbildung. Erkennungsmerkmale hierfür sind Schaumbildung an der Beizflottenoberfläche, und Blasen spritzen über den Flüssigkeitsspiegel hinaus. Als unangenehme Folgen treten alsdann auf: Reizung der Schleimhäute, der Augen und Atmungsorgane bei den beschäftigten Arbeitern, auch störendes Hautjucken zeigt sich.

Zum Emaillieren braucht das Eisen auf seinen Oberflächen aber nur metallisch rein zu sein; jede längere oder stärkere Behandlung im Beizbad nimmt zu viel Stoff vom Beizgut fort, und auch die Beizsäure wird unnötigerweise verbraucht. Nun hatte man schon vor über 50 Jahren festgestellt, daß Phenole, dem Beizbad zugesetzt, nach erfolgter Beizung des Eisens auf den gebeizten Metallflächen eine hauchdünne Schicht bilden, welche den Säureangriff zumindest behindert, wenn nicht gar unterbindet. Pflanzenextrakte, Zucker, Maische, Gelatine, Teer, Rückstände der Naphtalingewinnung, Sulfitlaugen usw. haben auf Grund späterer Forschungen teils gleiche, teils bessere Wirkung. Alle bilden eine Haut auf dem rein gebeizten Material, wodurch die weitere Beizwirkung im geringsten Falle stark eingedämmt wird.

An anderer Stelle ist vom gleichen Verfasser ausführlich über Versuche mit und ohne Zusätze berichtet. Besonders erwähnt sind die Gewichtsverluste bei den verschiedenen Beizverfahren sowie die Wasserstoffentwicklung; Bild 1 zeigt die Meßwerte. Als Beizzusatz wurde einmal Dr. Vogels Sparbeize, im anderen Falle „Adacid" benutzt, und zwar bei Verwendung von Schwefelsäure

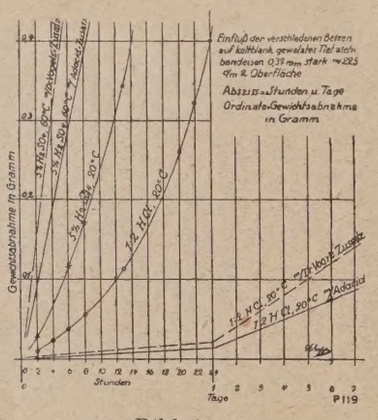


Bild 1.

und von Salzsäure. Die günstige Wirkung beider Zusätze ist geradezu erstaunlich; leider haftet beiden noch eine unangenehme Eigenschaft an, nämlich das eine hat einen sehr abstoßenden Geruch, während durch das andere Mittel die Beizflotte bräunlich gefärbt wird und auch etwas Schaumbildung auftritt. Obgleich letztere durchaus unschädlich ist, so muß sie mindestens als unerwünscht bezeichnet werden.

Ein kürzlich erst in den Handel gebrachtes Mittel mit der Bezeichnung SG1b zeigte bei Versuchen unter gleichen Verhältnissen beträchtliche Fortschritte. Bild 2 veranschaulicht diese Versuchsergebnisse. Kurve I und II sind von Bild 1 übertragen, Kurve III dagegen zeigt die gemessenen Gewichtsabnahmen in g. Versuchsmaterial war auch hier kalt blank gewalztes SM-Tiefziehbandeisen 0,37 mm stark von 225 mm² Oberfläche. Es sei noch bemerkt, daß zu gleicher Zeit 6 Parallelversuche mit je 0,1 v. H. Zusatz von SG1b bei 20° C des Beizbades gemacht wurden. Während der Laboratoriums- und auch der später folgenden Betriebsversuche konnte eine Geruchsbildung nicht wahrgenommen werden, auch trat keine Färbung der Beizflotte ein. Veränderung in der Beizdauer bis zum Zustand „metallisch rein" trat ebensowenig ein, wie bei den Versuchen I und II.

Die Wasserstoffentwicklung wurde auf folgende Art geprüft: 4 Trockenschalen von je 50 ccm Inhalt, mit Beizbad gefüllt, erhielten

Nr. 1	keinen	Zusatz	= 0 g
„ 2	Dr. Vogel	„	= 1 g
„ 3	Adacid	„	= 1 g
„ 4	SG 1b	„	= 1 g

Jede Schale erhielt noch 3 g frische zerkleinerte SM-Flußeisen-Drehspäne von demselben Materialstück; jede Schale wurde mit einem Becherglas von 1 Liter Inhalt überdeckt. Die Raumtemperatur betrug 17—18° C. Nachstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse:

Nr. der Schale	Zusatz	Beginn des Niederschlages am Becherglas nach		Tropfenbildung des Niederschlages nach	
		Minuten	Sekunden	Minuten	Sekunden
1	—	—	45	2	50
2	Dr. Vogel	2	40	31	—
3	Adacid	3	—	36	10
4	SG 1b	3	55	43	—
5	Dr. Vogel neu	3	28	39	—

Die Niederschläge im Becherinnern stellen nicht Wasserstoff, sondern durch dessen starken Auftrieb mitgerissene Beizbadtropfen dar. Je stärker die Wasserstoffentwicklung vor sich geht, desto schneller und stärker beschlägt das übergestülpte Becherglas. Man kann sagen, daß die Bildung von Wasserstoff bei den Versuchen Nr. 2—4 praktisch gleich Null ist und als nicht gesundheitsschädlich bezeichnet werden kann.

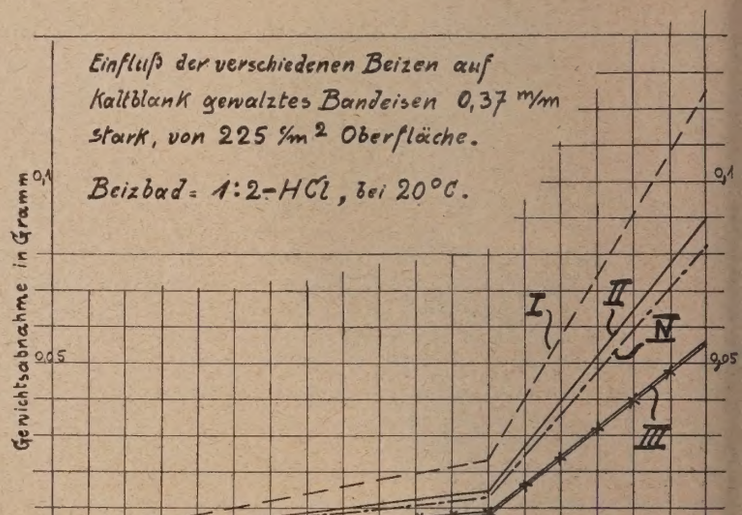


Bild 2.

Das spezifische Gewicht der Zusätze 2 und 3 liegt über 1,0 während Zusatz Nr. 4 ein spezifisches Gewicht von 1,0 hat. Dieser Umstand im Zusammenhang mit den Versuchsergebnissen läßt das mit SG 1b bezeichnete Erzeugnis wirtschaftlicher erscheinen. Es liegt kein Grund zur Annahme vor, daß dem SG 1b Nachteile anhaften, welche sich erst später herausstellen würden.

Da die Versuche nach Bild 1 schon längere Zeit zurückliegen und die Dr. Vogelsche Sparbeize inzwischen eine Verbesserung erfahren hat, war es nötig, das neue Vogelsche Präparat den vorbeschriebenen Versuchen anzuschließen. In Bild 2 ist die Linie IV für Dr. Vogels neue Sparbeize gültig, während in der Tabelle für Wasserstoffentwicklung die Werte der fünften Nummer maßgebend sind. Aus beiden Angaben ist ersichtlich, daß mit Dr. Vogels Erzeugnis heute wesentlich bessere Erfolge zu erzielen sind, als mit „Adacid", doch sind die Leistungen von SG 1b noch günstiger

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren zur absoluten Auslaugung saurer Filterpreßkuchen. Alfred Scholz, Rendsburg. Kl. 12d. Sch. 80 841.

Abnahmevorrichtung für den Filterkuchen bei Filtertrommeln. R. Wolf Akt.-Ges., Magdeburg-Buckau. Kl. 12d. G. 64 233.

Matte elektrische Glühbirne. Karl Posner, Berlin. Kl. 21f. P. 50 002.

Verfahren und Vorrichtung zum Zuführen geschmolzenen Glases. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. R. 63 129.

Glasblasemaschine. Luke Vincent Lockwood, New York. Kl. 32a. L. 63 937.

Hebelpresse zum Nachpressen von Kunststeinen. Adolf Orichel, Eschweiler, Rhld. Kl. 80a. O. 15 716.

Tisch für Pressen. Dr.-Ing. Hugo Ackermann, Godesberg a. Rh., und Scheidhauer & Giessing Akt.-Ges., Bonn a. Rh. Kl. 80a. A. 49 652. Zus. z. Anm. A. 48 122.

Verfahren zur Herstellung keramischer elektrischer Widerstände. Rudolf Schnabel, Berlin. Kl. 21c. Sch. 55 336.

Temperaturausgleicheinrichtung für die Füllflüssigkeit von Durchführungsisolatoren. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. H. 108 525.

Innenreflektor für elektrische Glühlampen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21f. P. 54 164.

Silikathaltiger elektrischer Heizleiter. Studien-Gesellschaft für Wirtschaft und Industrie m. b. H., München. Kl. 21h. St. 40 332.

Verfahren und Walzmaschine zur Herstellung von Glastafeln. Max Bicheroux, Aachen. Kl. 32a. B. 64 558.

Erteilungen

Messerträger aus keramischem Material mit Fassung für Oelschaltermesser. Edmund Neumann, Berlin-Dahlem. Kl. 21c. 451 644. N. 25 573.

Aus dampfdurchflossenen Rohrschlangen gebildete Einrichtung zum Brennen von Gips und dergl. pulverförmigen Stoffen. Hermann Völker, München. Kl. 80c. 451 791. V. 20 048.

Bleioxyd enthaltende Gläser für elektrische Isolierungszwecke. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21c. 452 222. P. 51 035.

Firmen- und Reklameschilder in Naturfarbglas. Wilhelm Pütz, Solln bei München. Kl. 54h. 452 202. P. 54 480.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Der Berliner Kachelofen*)

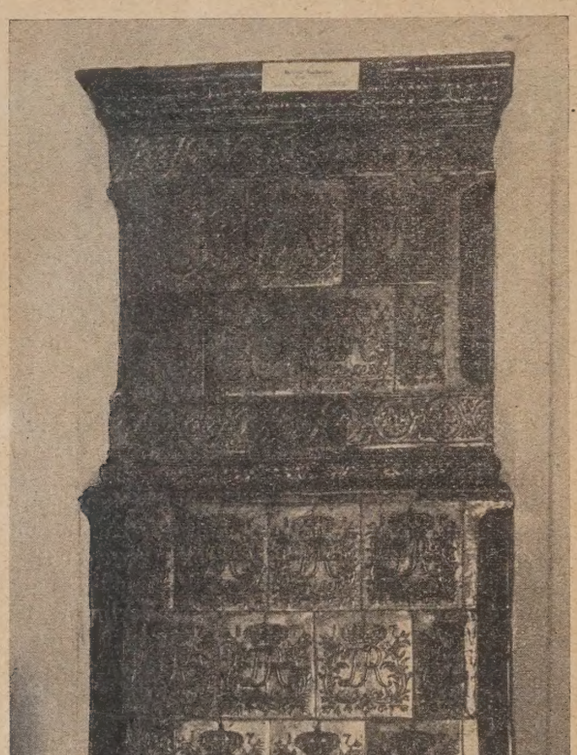
Von Gustav Gericke

Was an kunstkeramischen Höchstleistungen in Berlin und Umgegend im Laufe der Zeiten geschaffen worden ist, beweisen auch die Kachelöfen in den Museen, Schlössern und Ausstellungen Berlins. Allen diesen Oefen ist in ihrem keramischen Material wie in ihrer Konstruktion der Stempel der Zeit gegeben, in der sie entstanden sind. Jeder größere Zeitabschnitt in den letzten Jahrhunderten, den ein ausgeprägter Stil in der äußeren Formengebung im gesamten Hausrat beherrschte, ist auch an den alten Kachelöfen zu erkennen. Bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts wechselten die klassischen Baustilarten. Es gab daher nacheinander Kachelöfen im Stil der Gotik, der Renaissance, des Barocks, des Rokoko, der Empire- und der Biedermeierzeit. Vor 100 Jahren entstand in Berlin ein besonderer Typus oder ein neues Kachelofen-System, „Berliner Kachelofen" genannt. Sein Begründer ist der bedeutendste Berliner Ofenfabrikant: Tobias Christoph Feilner (1773—1839). Die Feilnerschen Kachelöfen in Fayencetechnik zeichneten sich aus durch die Einfachheit der Formen- und Farbengebung, durch eine geschmackvolle Ornamentik und feine Bemalung der weißen Kachelflächen, die Feilner zumeist mit undurchsichtiger Zinnglasur herstellte. Wegen ihrer weißen Farbe wurden sie fälschlich anfangs „Porzellanöfen" genannt. Damit war der „Berliner Kachelofen" geschaffen, später richtig Fayence- oder Schmelzkachelofen genannt, gegenüber den vorher gebräuchlichen Kachelöfen mit farbigen Bleiglasuren, schwarz, grün, braun, gesprenkelt usw., die „altdeutsche Oefen" genannt wurden. Der Berliner Kachelofen, für dessen gute Formengestaltung die zeitgenössischen Künstler Feilners sich große Verdienste erwarben, so besonders Schinkel, Schadow, Riedel u. a., erhielt in der Feilnerschen Technik den besten Ruf weit über Berlin hinaus. Erhöht wurde dieser noch dadurch, daß der Ofen infolge der heiztechnischen Verbesserungen, die ihm Feilner und seine Mitarbeiter gaben, der „Holzsparkunst" die besten Dienste leistete. Nach Feilners Vorbild, der seine Fabrik in der Hasenhegergasse, später Feilner Straße hatte, entstanden in verschiedenen Stadtteilen Berlins eine Anzahl ähnlicher Ofenfabriken, die Berliner Fayence- oder Schmelzkachelöfen herstellten. Den besten Schmelzkachelton bezogen die Berliner Firmen aus dem nahen Velten, weil man auf diesem Rohstoff wegen seines großen Gehaltes an kohlensaurem Kalk die Zinnschmelzglasur haarrißfrei aufbrennen konnte. Daher entstanden in Velten, nachdem hier 1835 die erste Ofenfabrik gegründet wurde, im Laufe des vorigen Jahrhunderts etwa 40 Ofenfabriken, die bei ihrer Gesamtproduktion von 100 000 Kachelöfen im Jahre den Bedarf von Berlin und Norddeutschland zumeist deckten. Der gute Ruf des Berliner Kachelofens ging auf den „Veltener Schmelzkachelofen" über.

Die Fabrikationstechnik in der Ton- und Glasurbereitung, wie in der Anwendung von Maschinen neben der Handarbeit hat seit Feilners Zeiten für den Kachelofen große Fortschritte gemacht. Ebenso ist seine heiztechnische Vervollkommnung, nachdem die Holzfeuerung durch die Brikettfeuerung in Berlin ersetzt worden ist, erreicht. Dagegen war in der Zeit von 1840—1900 eine Verirrung in künstlerischer Hinsicht bei der Formengestaltung des Kachelofens vielfach eingetreten. Denn in dieser Uebergangsperiode, in der kein nationaler Baustil sich durchsetzen konnte, begnügte man sich mit der Nachahmung früherer Stilarten und Stilformen leider auch bei der Formengestaltung der Kachelöfen und der Kacheln. Bei der großen Massenproduktion während der Gründerjahre gibt es aus dieser Zeit nur wenige Beispiele, die auf künstlerische Wirkung Anspruch haben. Um demgegenüber den guten alten Ruf des Kachelofens als Wohnungsschmuck, den er früher gehabt hatte, wieder zu gewinnen, vereinigten sich die Hersteller im Kachelofen- und Töpfergewerbe mit den Führern von Kunst, Wissenschaft und Technik zur Gemeinschaftsarbeit für die Förderung und Erhaltung der Kachelwerkkunst. Dadurch wurde in den letzten 25 Jahren der Berliner Kachelofen der Gegenwart geschaffen, der nun wieder künstlerisch und heiztechnisch auf der Höhe steht. Zeugnisse hierfür legten die verschiedenen Ausstellungen ab, die im Laufe der letzten 25 Jahre in Berlin veranstaltet wurden: 1903 in der Berliner Bock-Brauerei, 1905 in der Neuen Welt, Hasenheide, 1910 in Berlin-Baumschulenweg, 1912 im Zoo, 1922 im Schlosse zu Charlottenburg, 1925 im Lichthofe des Kunstgewerbemuseums, 1927 in der Wochenend-Ausstellung am Kaiserdamm. Alle diese Ausstellungen zeigten nur während weniger Tage oder Wochen die jeweiligen Fortschritte in der Kunst und Technik des Kachelofens. Dagegen geschieht dies dauernd durch die wärmewirtschaftliche Abteilung im Verkehrs- und Baumuseum zu Berlin, in der 1917 durch den „Bund für Deutsche Kachelwerkkunst" und die ihm ange-

*) Aus dem Buch „Berlin und die Keramik", Verlag Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21. Vergl. Nr. 43, S. 712.

schlossenen Organisationen die Dauerschau für Kachelöfen und Kachelherde gestiftet worden ist, die ständig durch Ergänzungen, Austausch oder Umbau überholter Modelle in Uebereinstimmung mit den Fortschritten der Material- und Heiztechnik gehalten wird. Dadurch ist jedem Besucher des Museums Gelegenheit geboten, den Berliner Kachelofen der Gegenwart wie den Kachelherd in ihren Vorzügen kennen zu lernen. Dasselbe geschieht seitens des keramischen Ortsmuseums in Velten, 1905 gegründet, das seitdem über Neuerungen für Kachelöfen und Kachelherde ebenfalls anschauliche Aufklärung bietet. Außerdem wird der Kachelofen der Gegenwart in Schaulagern der verschiedenen Stadtteile Groß-Berlins der Bevölkerung seitens einzelner Firmen der deutschen Kachelindustrie vorgeführt, die noch durch Preisausschreiben die schaffenden Künstler zu zeitgemäßen Entwürfen für die neue Formen- und Farbengebung des Kachelofens anregten und die Ergebnisse hiervon durch Musterbücher und Zeitschriften der Oeffentlichkeit vorführten. Derselben Aufgabe hat sich seit 1922 die Zeitschrift „Die Kunstkeramik", jetzt „Keramische Rundschau und Kunst-Keramik" unter Förderung des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst E. V. Berlin mit Erfolg gewidmet. Für die weitere heiztechnische Vervoll-



Ortsmuseum Velten, Vorhalle.
Ein Berliner Kachelofen aus F. R.-Kacheln um 1747.

kommnung insonderheit des Berliner Kachelofens wie des Kachelherdes sind mitbesorgt die Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis E. V. Berlin und seit 1924 ihr Mitteilungsblatt: „Die Wärmewirtschaft", ferner die Berliner Heiztechnische Landeskommission für das Ofensetzergewerbe, unter Mitwirkung der „Zentrale für das Ofensetzergewerbe Deutschlands" in München, die Anstalt für Heizung und Lüftungswesen der Technischen Hochschule Charlottenburg, die Heizberatungsstellen, die den 20 Bauämtern Groß-Berlins neuerdings angegliedert sind und in Verbindung mit diesen die Arbeitsschau des Berliner Ofensetzergewerbes für Kachelöfen und Kachelherde. Infolge der vielfachen Maßnahmen und Mühen ist erreicht worden, daß der Berliner Kachelofen der Gegenwart wieder wie früher die Seele

Ofen in geflammter roter Mutzglasur.
Entwurf und Ausführung: Keramische Werkstätten Richard Mutz, Gildenhall (Post Altruppin).

in den neuen Wohnungen Groß-Berlins geworden ist und diese Vorzugsstellung gegenüber den anderen Heizsystemen auch fernerhin behaupten kann.

Zu dieser Ueberzeugung muß jeder kommen, der wie ich seit 40 Jahren Beobachtungen machte und Erfahrungen mit den verschiedensten Heizsystemen sammelte, von denen jedes System berechtigt ist, auf seinem Sondergebiet angewandt zu werden. Denn zur Erzielung des günstigsten Heizeffektes für die sparsamste Wärmewirtschaft muß die Heizanlage den jeweilig bestehenden Verhältnissen angepaßt werden. Es ist unbestreitbar, daß für unsere Wohnräume die moderne Kachelofenheizung die zweckmäßigste, weil billigste und gesundheitdienlichste ist. Das sollte beim jetzigen neuen Wohnungsbau in der Bau- und Architektenwelt richtig erkannt werden, damit in volkswirtschaftlicher, sozialer und hygienischer Hinsicht die beste Wärmewirtschaft im Wohnungswesen zur Durchführung kommt. Aufklärungsschriften, Bauordnungen, Richtlinien, Lehrbücher, Broschüren, Mappenwerke hierüber sind in den letzten Jahren durch die berufenen Führer in der Bau- und Wärmewirtschaft in solcher Fülle verbreitet worden, daß jeder Baubeflissene und Wohnungssuchende sich selbst über alle einschlägigen Fragen für die Wohnungsheizung durch die neuen hochwertigen Kachelöfen unterrichten kann.

Welche Vorzüge hat der Berliner Kachelofen der Gegenwart gegenüber der Vergangenheit?

Die Vorzüge erhielt er durch die Kachelindustrie und das Ofensetzergewerbe, die beide Hand in Hand daran seit Jahren eifrig gearbeitet haben, um ihn in künstlerischer, hygienischer und heiztechnischer Hinsicht zu vervollkommnen.

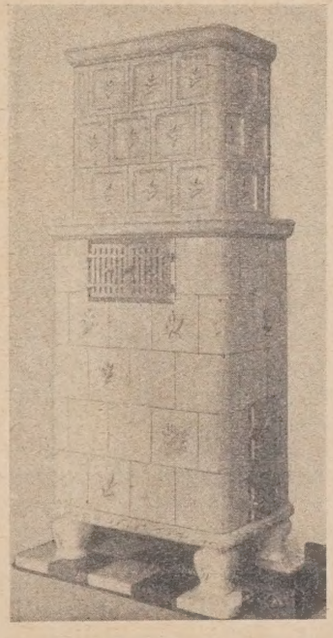
Ofen in weißer Schmelzglasur.
Entwurf: Bildhauer Thorack.
Ausführung: O. Titels Kunsttöpferei (Inh. Hans Köhler), Fürstenwalde b. Berlin.

Der Berliner Kachelofen hatte vor 1900 seit der Gründerzeit in seiner Formen- und Farbengebung im allgemeinen künstlerisch weniger Wert als früher, wie noch heute viele in den Berliner Wohnungen aus jener Zeit vorhandene Oefen beweisen. Sie sind übermäßig hoch, bis fast zur Decke, haben zur Verzierung unglasierte Ornamente, Mittelsimse, Füllungen, Aufsätze, die heiztechnisch minderwertig und Staubfänger sind. Er stand nicht mehr wie im 18. Jahrhundert auf Füßen, sondern unmittelbar auf dem Fußboden.

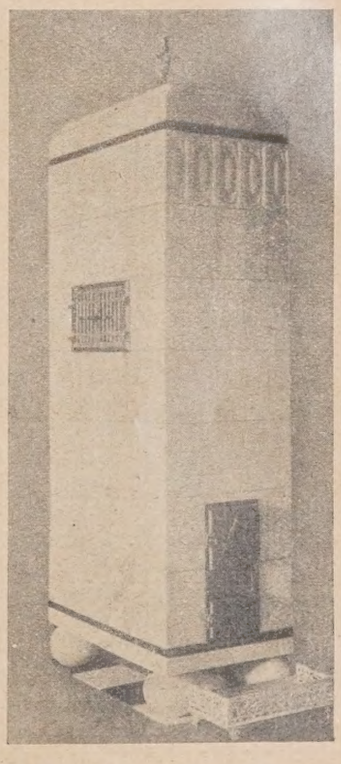
Der hochwertige neue Berliner Kachelofen wird in seiner Größe nach Ausmaß und Art der Abkühlungsflächen der Zimmerwände und nach der Lage des Zimmers bestimmt. Er ist bedeutend kleiner, beansprucht weniger Platz und leistet trotzdem mehr als früher. Er hat keinen unglasierten Ornamentschmuck und keine stark ausladenden Gesimse mehr. Er ist breit und niedrig, seine gesamte Außenfläche, einschließlich der Ofendecke, besteht nur aus glasiertem Kachelmaterial. Seine äußere Form, die sich seiner heiztechnischen Bestimmung bestens anpaßt, entspricht zugleich den Erfordernissen des neuen Kunstgeschmackes für Sachlichkeit und Materialechtheit, sie wird durch gute Glasuren in verschiedensten modernen Farbtönen, durch glasierte Flachornamente oder wieder in der Art der früheren Delft- oder Fayencemalerei geschmückt. Sowohl die vornehme Zinnschmelzglasur der echten Fayenceöfen wie die einfachen Bleiglasuren und Kunstglasuren nach unbegrenzter Farbenwahl auf den maschinell hergestellten oder den handgeformten Kacheln, befriedigen die höchsten Anforderungen an die Kunst und Materialtechnik.

Diese Anforderungen haben ihm auch wieder die Füße oder Fußsockel verschafft, durch die seine künstlerische Formengestaltung erhöht und eine bessere Fußbodenerwärmung erzielt wird, wodurch er zugleich der Hygiene dient. In den gleichen Dienst stellt er sich wegen seiner behaglichen, milden, gleichmäßigen Wärmeabgabe. Allen eisernen Heizkörpern gegenüber bleibt er wegen seines keramischen Materials überlegen als Zimmerschmuck, in seinen hygienischen Eigenschaften, in seiner Sauberhaltung und langen Lebensdauer.

Der jetzige Kachelofen auf Füßen oder Sockelkästen von 15 cm Höhe steht frei vor der Innenwand in einem Abstand von mindestens 12 cm, damit die die Wärme des Ofens durch Strömung in den Raum übertragende Luft die Heizflächen allseitig bestreichen kann. Seine Feuerung liegt möglichst tief, ist mit einem kleinen Rost von rund 1/150 der Ofenheizfläche ausgestattet, der gegen die Unterkante der Feuertür versenkt angeordnet wird, um ein Herausfallen glühender Kohlen beim Oeffnen der Heiztür zu verhindern. Diese wie die Aschfalltür schließen luftdicht. Die Einrichtung des Verbrennungsraumes über dem Roste wie des gesamten inneren Ausbaues geschieht auf Grund genauer Berechnungen und Konstruktionszeichnungen nach den vom organisierten Ofensetzergewerbe in letzter Zeit herausgegebenen Grundsätzen. Besonders wichtig als Neuerungen müssen betont werden die Wiederzulassung der seit 30 Jahren verbotenen, jetzt aber nach ministeriellen Vorschriften einwandfrei konstruierten Rauchrohr-



Schmelzkachelofen aus Normenkacheln, mattweiß mit Bemalung nach Delfter Art. Von Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik A.-G., Velten.



Weißer Schmelzkachelofen aus Kacheln im rheinischen Maß, mit schwarzen Zierleisten. Von A. Schmidt, Lehmann & Co., Inh. Otto Schmidt, Velten.

drosselklappen und der Einbau von Zirkulationsheizröhren, die auch zugleich als Wärmeröhren, die einst allgemein beliebt waren, dienen.

Durch die angewandten neuen Reformen beim Berliner Kachelofen wird seine Wirtschaftlichkeit gegen früher bedeutend erhöht. Ersparnisse durch bessere Ausnützung der Brennstoffe und an Instandhaltungskosten werden gewonnen, denn der Brenn-

stoff ergibt in ihm für die Raumerwärmung einen Nutzeffekt von 75—80 v. H. Wenn die neuen Berliner Kachelöfen aus Qualitätswaren und durch Qualitätsarbeiten hergestellt sind, und wenn sie ihre richtige Bedienung durch die in Berlin übliche Brikettfeuerung erhalten, so werden sie auch wegen ihrer wirtschaftlichen Vorzüge in Zukunft als die besten Heizanlagen für unsere Wohnräume beliebt bleiben.

Als kombinierter Kohlen- und Gaskachelofen, als Mehrzimmerheizung, als Zusatzofen bei Zentralheizungen, als Wohnküchenofen in Verbindung mit dem Küchenherde usw. fand er weitere neuzeitliche Verwendung.

Die vornehmsten Räume wie die einfachsten Wohnzimmer erhalten durch den guten Kachelofen einen Kunstgegenstand und einen Zimmerschmuck von wärmewirtschaftlicher Hochwertigkeit, den in gleicher Zusammenfassung kein anderer Heizkörper zu bieten vermag.

Bauhaus und Porzellan

(Zum Aufsatze Max Schneiders in Nummer 42 der Keramischen Rundschau.)

Von Otto Riedrich

Das Porzellan nimmt eine ganz besondere Stellung im Kulturbewußtsein der Gegenwart ein. Es ist daher sehr wichtig, daß Herr Schneider, der doch zu den Kundigen in dieser Sache gehört, die Frage angeschnitten und von der Seite aus angepackt hat, wo das Problem, wie er richtig bemerkt, zu Ende gedacht worden ist und weiterhin entsprechende Behandlung erfahren wird: im Bauhaus zu Dessau. Zur weiteren Klärung möchte ich hiermit einige Punkte berühren, die im allgemeinen nicht berücksichtigt werden, da immer nur von der Oberfläche der Dinge ausgegangen wird.

Eines sei vorweggenommen: Die Industrie braucht keine besonderen Bewegungen gegen das Sachlichkeits- und Schmucklosigkeitsstreben einzuleiten, da dem einerseits das Gefühlsleben der Allgemeinheit, andererseits auch die romantische Rückwärtsgewandtheit der kaufkräftigen Kreise entgegensteht. Weiter ist zu beachten, daß die Bemühungen des Bauhauses dem Geiste des Materialismus, der vollkommenen Veräußerlichung angehören. Dieser Geist ist zwar im letzten Kriege zusammengebrochen, aber die Auswirkungen sind noch nicht am Ende, die letzten Konsequenzen müssen erfüllt werden. Im Materialismus sind alle Beziehungen zum Innersten des Menschen verloren. Er steht nackt und nüchtern in der Welt, nackt und nüchtern gestaltet sich dementsprechend die Umgebung. Diese Folgerungen sind in bezug auf das innerste Leben des Menschen furchtbar, denn sie sind ein Zeichen seiner Verlorenheit und Armut, vor der ihn auch nicht die abendländischen Religionen bewahren konnten. Wer an die Kunst denkt, in der sich das Reich zwischen 1870 und 1914 versinnbildlicht, der wird eine Reinigung und Klärung als dringend notwendig empfinden, denn zu diesem Historizismus und Naturalismus haben wir keine Beziehungen mehr. So ist also alle klärende Arbeit wichtig im Hinblick darauf, daß sie die Grundlage bildet für das Reich des Idealismus, das unbedingt Sinnbilder für die großen inneren Erlebnisse schaffen wird. Wie diese Erlebnisse gestaltet werden, läßt sich nicht feststellen. Wenn sie stark genug sind, an den Tag zu treten, dann werden sie ihren Formausdruck in bedeutenden Künstlerpersönlichkeiten von selbst finden.

In der Fayencekunst sind diese innersten Regungen bereits erkennbar. In der Porzellankunst noch nicht. Porzellan ist in einer Weise traditionsbelastet, die verhängnisvoll ist, und es ist auch dem Bauhaus nicht gelungen, hier fördernd einzugreifen und in der Form Klärung zu schaffen. Wie weit das Porzellan der Gegenwart hinter der Fayencekunst zurücksteht, das beweist auch die Ausstellung, die aus Anlaß der Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft in den Vereinigten Staatsschulen zu Berlin gezeigt wird. Die Feinheit des Werkstoffes ist von keinem erlebt. die Formen würden in allen anderen Massen viel eher zur Geltung kommen. Porzellan ist ein ganz besonderer Stoff, er verlangt Tiefe der Empfindung und eine Höhe der Kultur, zu der wir kaum den ersten Schritt getan haben. Es tut hier nichts zur Sache, daß viele der deutschen staatlichen und Privat-Manufakturen einzelne Vasen und Geschirrstücke von Bedeutung geschaffen haben. Am Ausdruck der Zeit ändert das nichts, es zeigt nur, daß die magischen oder heiligen Kräfte, die allein fähig sind, eine Kultur zu schaffen, immer noch wirksam sind.

Vor allen Dingen müssen wir in uns an Kraft und Größe gewinnen, dann werden alle Veräußerlichungsmächte von selbst an Bedeutung verlieren. Es läßt sich nichts erzwingen und nichts konstruieren.

Hohe Kulturen sind niemals rückwärtsgewandt. Ihnen genügen Nachahmungen vergangener Kunstwerte nicht, sie wollen die Sinnbilder ihres Erlebens ihrem Formwillen entsprechend gestalten. Wir befinden uns in einer Umwertung. Eine Kultur liegt in den letzten Zügen, die, da sie keine Zukunft mehr vor sich sieht, nur im Vergangenen lebt. Andererseits bereitet sich ein Aufstieg vor, der, frei von allem Hergekommenen, frei von aller Traditionsbelastung, nach innerer Klarheit strebt und die großen Geheimnisse zu offenbaren versucht, die, den Wissenden vernehmlich, aus den Kostbarkeiten vergangener Zeiten klingen.

Selbst das unscheinbarste Schaffen ist in diese großen Beziehungen eingewebt, und aus ihnen gewinnen die Bestrebungen Dessaus, der Sachlichkeit überhaupt, an Wert. Sie bilden gewissermaßen das Gerippe, das die großen Schaffenden im Volke mit Form umgeben, aus der Rhythmus, Wohllaut und Größe atmen.

Hieran anschließend werde auf den Aufsatz Erwin Urbschats „Sportpreise und Ehrengeschenke" Bezug genommen, der gleichfalls auf eine große Wunde hinweist, an der die Verantwortlichen des Volkes Schuld haben.

Es dürfte noch bekannt sein, daß das Kultusministerium vor zwei Jahren einen Wettbewerb für Sportpreise veranstaltet hat. Die preisgekrönten Modelle lagern irgendwo, und man hält es nicht für notwendig, diese Kunstwerke ausführen zu lassen und als Ehrengeschenke des Staates zu verleihen. Es sei jedoch hierbei betont, daß alle naturalistischen Darstellungen zu vermeiden sind, als da sind Rennreiter, Boxer, Turner, also alle die Versuche, eine Augenblicksbewegung festzuhalten. Diese Dinge tragen keine Kulturwerte in sich, und auf die kommt es an, und hier kann der Staat fördernd wirken. Hervorragend und das einzig würdige Stück des damaligen Wettbewerbes war der mit einem ersten Preise ausgezeichnete Wassersportpokal W. E. Schades; sehr gut war auch der ebenfalls preisgekrönte Läuferpokal des gleichen Bildhauers. Beide sind zur Ausführung in Porzellan gedacht. Warum geschah es noch nicht? Warum erteilte der Staat noch keinen Auftrag? Allerdings dürfte die Ausführung nur unter Aufsicht des Künstlers geschehen. Denn mit Verwässerungen von unbedeutender Hand ist der Kunst nicht gedient. Diese Werke werden also ihre Wirkung nicht verfehlen, und, vom Staate verliehen, werden sie auch allgemeine Beachtung finden und weiter fördernden Einfluß ausüben. Andere Kreise werden nachfolgen und den Ehrgeiz haben, gleich Ausgezeichnetes als Auszeichnung zu verleihen. Gegenstände, die falscher Gefühlsromantik entsprungen sind oder, wie bemerkt, Naturnachahmungen darstellen, sind wertlos, sie werden auch bald beiseite gestellt, da die Sportausübenden die Natur viel lebendiger in sich haben, als sie der Künstler wiederzugeben vermag, und die Natur nachzuahmen ist nicht Aufgabe der Kunst. Werke dagegen, die, wie Schades Entwürfe, tiefstem Erleben entsprungen und somit würdige Sinnbilder der Gegenwart sind, werden immer ihren Wert behalten, ja, mehr und mehr an Wert gewinnen.

Kunstgewerbliche Umschau

Mitteilungen des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. Berlin. 1. Die Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft vom 25.—29. Oktober zu Berlin nahm einen derartigen Verlauf, daß der mit ihr verfolgte Zweck in bester Weise erreicht sein dürfte und jeder der über 500 Teilnehmer diese 8. Hauptversammlung der DKG. in froher Erinnerung behalten wird. Im einzelnen wird über die Tagung an anderer Stelle in diesem Hefte und in weiteren Nummern berichtet. Darauf

sei aber hierdurch noch besonders hingewiesen, daß die Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten in den Räumen der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, Charlottenburg, Hardenbergstraße 33, noch bis zum 26. November täglich von 10—17 Uhr geöffnet ist. Jeder Keramiker und Freund der keramischen Kunst, der es irgend ermöglichen kann, sollte nicht versäumen, diese einzigartige und hochwertige Ausstellung zu besuchen und an Hand des prachtvollen gedruckten und bebilderten Führers eingehend zu studieren, da die Ausstellung ein geradezu überraschendes Bild davon gibt, was der Nachwuchs für die Kunstkeramik an den erlesensten Arbeiten aus 23 staatlichen und städtischen keramischen Lehr- und Versuchswerkstätten, sowie mehrere Einzelaussteller und Führer an Höchstleistungen neuerdings geschaffen haben.

2. Persönliches. a) Unser Ehrenmitglied, Geheimer Regierungsrat, Generaldirektor der Staatlichen Museen und Direktor des Schloßmuseums zu Berlin, Otto von Falke, ist am 1. Oktober in den Ruhestand getreten. Seine vielseitigen und dauernden Verdienste um die Förderung unserer Bundesziele haben wir schon 1921 dadurch dankbar anerkannt, daß wir ihn zum 1. Ehrenmitgliede im BDK. ernannten. Dankbare Anerkennung sprechen wir ihm anläßlich seines Uebertritts in den wohlverdienten Ruhestand hiermit erneut aus und wünschen, daß er noch lange Jahre in bisheriger Rüstigkeit uns erhalten bleibe.

b) Im Preußischen Ministerium für Handel und Gewerbe haben zwei führende Männer während unserer 10jährigen Bundesarbeit mit Rat und Tat uns unterstützt und dafür gewirkt, daß auch in der wildbewegtesten Zeit des Krieges und in der Nachkriegszeit mit jährlichen Staatshilfen die Pflege der keramischen Kunst des Kachelofens mit Erfolg von uns fortgeführt werden konnte, nämlich zunächst Staatssekretär Dönhoff, vorher Präsident des Preußischen Landesgewerbeamtes. Auch ihm sei hierdurch der wärmste Dank mit den besten Wünschen für einen langen und frohen Lebensabend ausgesprochen.

c) Sodann gedenken wir mit tiefer Trauer des so plötzlich uns durch den Tod entrissenen fördernden Bundesmitgliedes, Ministerialrats und Geheimen Regierungsrats Dr.-Ing. Hermann Muthesius in Nikolassee bei Berlin. Seit dem Gründungstage unseres Bundes am 1. April 1917 war er ein eifriges und treues Mitglied, jederzeit bereit, unsere Bundesarbeit zu fördern. Als Dezernent für die preußischen Baugewerksschulen im Handelsministerium und als führender Architekt hat er uns oft und stets gern aus seinem reichen Erfahrungsschatz persönlich und schriftlich Rat und Winke erteilt und für die kunstkeramische Förderung des Kachelofens und des keramischen Kamins, auch als führender Architekt und Mitbegründer des Deutschen Werkbundes, Anregungen und Weisungen gegeben. Hierfür haben wir ihm vor Jahresfrist, als er mit 65 Jahren in den Ruhestand trat, den Dank des Bundes ausgesprochen. Diesen Dank wiederholen wir ihm heute auch über sein Grab hinaus. Welche Bedeutung der Verewigte wegen seiner außerordentlichen Leistungen für unser gesamtes Baugewerbe und welche Verehrung er deshalb in den weitesten Kreisen hatte, das bewies die Fach- und Tagespresse in den letzten Tagen. Auch in unserem Bunde wird ihm ein ehrenvolles und dankbares Gedenken bewahrt bleiben.

Die Geschäftsstelle: Gustav Gericke.

Wirtschaft und Handel

Feinkeramik /// Glas /// Email

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Rußland

Versorgung der Glasindustrie mit Sulfat. Infolge der unzureichenden Mengen von Soda, welche den Bedarf der Glasindustrie Sowjetrußlands bei weitem nicht decken, vergrößerte sich die Verwendung von Sulfat, welches auch in ungenügenden Mengen gewonnen wird. Die Gewinnung von Sulfat in der Kara-Bugasker-Bucht des Kaspischen Meeres wird von drei Organisationen geführt: von dem Dagestaner Hüttentechnischen Kontor, dem „Turkmensol" und „Karabusol". Zwischen diesen drei Organisationen herrscht eine dauernde Konkurrenz, in deren Atmosphäre nur das Dagestaner Kontor befriedigend arbeitet. Die Gewinnungs- und Transportkosten verteuern sehr stark den Preis für Sulfat. Besonders kompliziert wird die Lage durch Begrenzung des Kameltransportes, welcher diese drei getrennten Organisationen bedient. Der Flußtransport verlangt unter diesen Umständen ebenfalls sehr große Ausgaben. Zur Verbilligung ist eine einheitliche Flotte erforderlich. Infolge dieser Lage hat der „Glawchim" das Organisationsprojekt einer Aktiengesellschaft oder Genossenschaft ausgearbeitet, welche das Sulfat verbilligen soll. Die zur Beratung einberufene Chemiesektion hat unter Teilnahme von Vertretern der hierbei interessierten Organisationen einen Arbeitsplan für das Jahr 1927/28 aufgestellt. Da die in den nächsten fünf Jahren erforderlichen Sulfatmengen nicht bekannt sind, wurde beschlossen, zunächst diese Frage zu klären und dann erst die nötigen Maßnahmen zu ergreifen.

Saargebiet

Die Krise in der saarländischen Flaschenglasindustrie. Die schwierige Geschäftslage, in der sich die saarländische Flaschenglasindustrie seit einiger Zeit befindet und die bereits verschiedene Betriebe zur Stillegung gezwungen hat, scheint einschneidende organisatorische Veränderungen in dem Produktionsapparat dieses saarländischen Wirtschaftszweiges hervorzurufen. So wird die Aktien-Glashütte St. Ingbert in einer a. o. H.-V. vom 3. Nov. über die Verpachtung der Fabrikationsstätten in St. Ingbert und Luisenthal beschließen. Es handelt sich dabei um die beiden bedeutendsten saarländischen Flaschenglashütten. Die Gesellschaft wurde 1868 gegründet und kam im Jahre 1920 unter die Kontrolle einer französischen Gesellschaft, an der die Verreries Mécaniques de Bretagne maßgebend beteiligt sind.

England

Außenhandel in Porzellan- und anderen keramischen Waren. Im ersten Halbjahr 1927 kamen in England folgende Waren zur Einfuhr, zur Wiederausfuhr und zur Ausfuhr:

	Einfuhr		Wiederausfuhr		Ausfuhr englischer Waren	
	Menge in Cwt.	Wert in £	Menge in Cwt.	Wert in £	Menge in Cwt.	Wert in £
Sanitäre Porzellan- und Steingutwaren	23 763	31 434	—	—	299 156	629 498
Chinawaren, durchsichtiges Porzellan	100 790	344 165	504	4 420	12 635	219 107
Elektrische Porzellanwaren	12 551	39 361			24 714	90 880
Irdenwaren, Halbporzellan, Majolika	115 636	300 737	3 049	10 112	495 539	1 725 205
Andere Waren	157 786	82 620			1 285 498	260 849

Die bedeutende Ausfuhr Englands an Porzellan- usw. Waren richtete sich in erster Linie nach Argentinien, dann folgen Britisch-Ostindien, Kanada, Australien, Vereinigte Staaten und Brasilien. Diese Länder nahmen folgende Mengen und Werte auf:

Vereinigte Staaten	151 926	(i. V. 180 366)	dz = 530 659	(525 682) £
Brasilien	90 523	(i. V. 58 813)	dz = 165 400	(125 606) £
Argentinien	274 350	(i. V. 257 800)	dz = 193 500	(214 294) £
Britisch-Ostindien	240 822	(i. V. 223 440)	dz = 260 560	(246 393) £
Australien	154 578	(i. V. 122 149)	dz = 468 336	(351 441) £
Kanada	183 556	(i. V. 216 181)	dz = 426 549	(403 398) £

Vereine und Lehranstalten

Die städtische Gewerbehochschule Cöthen (Friedrichs-Polytechnikum) veranstaltet in Verbindung mit der „Technischen Tagung" des Mitteldeutschen Zieglerbundes in Cöthen (Anhalt) am 14. und 15. November 1927 einen keramischen Industrietag. Das Programm umfaßt folgendes: Montag, den 14. November, nachmittags 3 Uhr im Auditorium maximum der Gewerbehochschule, Hauptgebäude (zu den Zügen sind Studierende, kenntlich an blauweißen Rosetten, am Bahnhof zwecks Auskunfterteilung, Besorgung von Nachtlogis und Führung):

1. Prof. Dipl.-Ing. Kraze: „Die Entstehung der Tone aus ihren Muttergesteinen". Lichtbildervortrag, Mikroprojektion mit Polarisation. Damen willkommen.

2. Führung durch die Institute und Laboratorien des Hauptgebäudes der Hochschule mit experimentellen Vorführungen.

Begrüßungsabend, abends 8 Uhr, im großen Saale des Landbundhauses in Cöthen, verbunden mit musikalischen Darbietungen und Tanzkränzchen. Am Begrüßungsabend wird das trockene Gedeck des gemeinschaftlichen Abendessens für die bis zum 9. November angemeldeten Herren und Damen des Mitteldeutschen Zieglerbundes unentgeltlich geboten. (Die Herrschaften, welche Hotelzimmer bestellen wollen, werden gebeten, sich mit genauer Angabe der Zimmer und Betten an die Adresse zu wenden: Friedrichs-Polytechnikum, Keramischer Fachverein, Cöthen/Anhalt).

Dienstag, den 15. November, vormittags 9¼—10 Uhr, im Auditorium maximum des Hauptgebäudes:

Prof. Dipl.-Ing. Kraze: „Auswertung des Ziegeltones". Lichtbildervortrag, die Brennproben werden in Originalen durch Epidiaskop projiziert. Damen willkommen.

10 Uhr: Damenfahrt nach Alten bei Dessau zur Besichtigung der dortigen Schokoladen- und Konfektfabrik „Ravia". Rückfahrt erfolgt rechtzeitig, so daß die Damen ab 1 Uhr an dem gemeinsamen Programm teilnehmen können.

10¼—11 Uhr im Auditorium maximum des Chemiegebäudes: Prof. Dipl.-Ing. Michel: „Wirtschaftlichkeit des Kraftbetriebes in Ziegeleien".

11¼—12 Uhr in demselben Saal: Prof. Dipl.-Ing. Gensel: „Transportfragen im Ziegeleibetriebe".

12¼—1 Uhr in demselben Saal: Prof. Dipl.-Ing. Kraze und Dr. Piepho: „Welche Anforderungen müssen an die technische und wirtschaftliche Ausbildung eines Betriebsleiters für Ziegeleien gestellt werden?"

Die weiteren Veranstaltungen gemeinsam mit den Damen: 1—2 Uhr Mittagessen im neuen Studentenheim gegenüber dem Chemiegebäude. 2—3 Uhr: Führung durch die Institute und Laboratorien des Chemiegebäudes mit experimentellen Vorführungen. 3—4 Uhr: Besichtigung der prähistorischen lokalen Keramiken im Cöthener Heimatmuseum. Führung und Erläuterung durch Herrn Kreiskonservator Götze. — Anschließend gemeinsamer Fünfuhr-Tee.

Wirtschaftliche Umschau

Unsere Toten. Geh. Kommerzienrat Robert Müser, Dortmund, Aufsichtsratsmitglied der Rütgerswerke Akt.- Ges., Berlin-Charlottenburg.

Berufsjubiläum. Am 15. Oktober wurden von der Direktion der Porzellanfabrik Waldsassen, Bareuther & Co. Akt.-Ges. die den Herren Prokurist Clemens Mehnert, Oberexpedient Kaspar Müller für 40jährige Tätigkeit, Gießer Josef Weber, Dreher Karl Weber, Gießer Johann Weiß, Brenner Ludwig Plommer, Hofarbeiter Michael Frauenholz, Maler Anton Nannich und der Sortiererin Anna Brunner für 25jährige Tätigkeit in diesem Unternehmen vom Bayerischen Industriellen-Verband in München verliehenen Ehrenurkunden nebst goldenen, beziehungsweise silbernen Verdienstmedaillen, ferner wertvolle Geschenke der Firma selbst unter Anerkennung für das langjährige ersprießliche Schaffen der Jubilare ausgehändigt. Die Zahl der Jubilare erhöhte sich in genanntem Unternehmen jetzt schon auf 74, davon 8 mit 40jähriger und 66 mit 25jähriger Tätigkeit.

Glasbottiche für Milchtransport. Die große Londoner Meierei-Gesellschaft United Dairies Ltd., deren Geschäftsbetrieb nach dem im letzten Jahre erzielten Reingewinn von fast 12 Millionen Reichsmark beurteilt werden kann, hatte bisher ihre Milchtransporte in mächtigen Blechkannen nach der Metropole gelangen lassen. Damit waren aber noch einige Mißstände verbunden, behufs deren Beseitigung in verschiedener Weise experimentiert worden war. Die Entscheidung fiel für mit Glas ausgesetzte Bottiche von je 3000 Gallons (13 638 Liter) Inhalt, die von den Eisenbahngesellschaften auf ihren Wagen angebracht werden. Diese Bottiche oder Tanks, wie sie bezeichnet werden, sind so konstruiert, daß sie nach jeder Lieferung ihres Inhalts gewaschen und unter Druck von 30 Pfd. auf den Quadratzoll mit Dampf sterilisiert werden können. Ein Insulationssystem erhält die Milch in gleichmäßiger Temperatur. Diese Art des Milchtransports ist zwei Wochen hindurch geprüft worden, und erst auf die erzielten günstigen Resultate hin ist die vollständige Einführung beschlossen worden.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Hauptversammlungen.

Vereinigte Mannheimer Spiegelfabriken Peter & Cie. u. Friedrich Lehmann Akt.-Ges., Mannheim. O. Hauptversammlung 23. November.

Neueintragungen.

Dauerglas-Gesellschaft Rehms, Düsseldorf. Gesellschafter Kaufmann Julius Rehms.

„Haregla" G. m. b. H. Hamburger Reklame- und Glasschleif-Werkstätten, Hamburg. Gegenstand des Unternehmens: Fabrikation von Glas- und Reklameschildern und -buchstaben, Glasschleiferei, Spiegelbelegerei, Uebernahme von Laden- und Schaufenstereinrichtungen in Holz, Metall und Glas sowie von Glaserarbeiten. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Frau Elfriede Johanna Gowa, geb. Marx, und Kaufmann John Peter Carl Thode.

Rödertal Kristallglasschleiferei Frank & Co., Radeberg. Gesellschafter: Kaufmann Alwin Gerhard Hugo Frank, Werkmeister Josef Wilhelm Erich Gottschlich, Glasschleifer Max Scholz, Glasschleifer Max Grahner.

Emaillierwerk Ewald Elle & Sohn G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens: Uebernahme und Fortführung des bisher von den beiden Gesellschaftern betriebenen offenen Handelsgesellschaft „Emaillierwerk Ewald Elle & Sohn" in Berlin. Stammkapital: 30 000 RM. Geschäftsführer: Oberingenieur Otto Bösel.

Aenderungen.

Westfälische Glashandelsgesellschaft m. b. H., Dortmund, Zweigniederlassung Gelsenkirchen. Stammkapital um 300 000 RM auf 400 000 RM. erhöht.

Löschungen.

Egbert Spiegel jun., Großhandlung für Glas, Porzellan, Steingut und Haushaltswaren, Cöthen.

Glashüttenwerk Peitz, Komm.-Ges., Peitz.

Radeberger Tafelglasgroßhandlung Sebald Hanke, Radeberg.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Porzellanfabrik Oberklingensporn G. m. b. H., Oberklingensporn bei Naila, ist der Konkurs eröffnet worden.

Fragekasten

Feinkeramik /// Glas /// Email

Fragen

Frage 240. Abtrocknen geringer Mengen von naß gemahlenem Ton. Wie mache ich am vorteilhaftesten auf der Trommelmühle gemahlenen Ton dreh- und formfähig bei einem wöchentlichen Verbrauch von 150—200 kg? Für eine Filterpresse ist die Menge wohl zu gering und das Abtrocknen in Gipsformen ist zu umständlich. Eignen sich für eine solche Menge die Sackpressen?

Frage 241. Tageserzeugung von Wandplatten. Wieviel Wandplatten können in 8 Stunden mit einer Handpresse hergestellt werden?

Frage 242. Erhöhung der Festigkeit von Grundemail. Wir benutzen für Grundemail eine Fritte aus 21 Quarz, 28 Feldspat, 5,5 kalz. Soda, 25,5 Flußspat und 2 Kryolith, sind aber mit seiner mechanischen Festigkeit nicht zufrieden. Kann dies durch Zusatz von Borax oder Borsäurehydrat erreicht werden?

Frage 243. Herstellung von Fußbodenplatten. Wir stellen auf einer Schneckenpresse Platten her für Baukeramik, die aber auch bei gut bewässertem Mundstück, beim Austreten vielfach spleißen. Ist für die Herstellung solcher Platten eine Kolbenpresse vorzuziehen und treten dann derartige Uebelstände nicht auf?

Frage 244. Beeinflussung der Schmelzfarben beim Einbrennen durch die Zusammensetzung des Elfenbeinporzellans. Wir stellen

Elfenbeinporzellan her durch Färben der Masse mit Braunstein und erhalten ziemlich regelmäßig ein schönes Gelb; aber das Manganoxyd wirkt nachher beim Dekorieren auf die Schmelzfarben, die es mehr oder weniger zersetzt. Soll man das Mangan nur dem Scherben oder auch der Glasur zusetzen und in welchem Verhältnis, oder gibt es einen Ton, welcher von Natur die Elfenbeinfarbe hervorbringt, so daß sich der Zusatz an Braunstein erübrigen würde? Welche Maßnahmen sind zu treffen, um eine Beeinflussung der Schmelzfarben zu verhindern?

Frage 245. Fehler bei der Herstellung von Eckkacheln auf Kachelpressen. In unserer Ofenkachelfabrik verarbeiten wir eine Masse bestehend aus: ⅔ magerem Ton, ⅓ fettem Ton und ¼ Schamotte. Bei der Herstellung von Eckkacheln auf Kachelpressen wird der Tonkuchen, welcher über den Preßkopf gelegt wird, an der Eckbiegung rissig, es dringt Formöl in die Sprünge und verhindert die Bindung des Tones. Wie kann man diesen Fehler vermeiden? Müssen bei dem Arbeiten mit der Kachelpresse die Ecken aus 2 Tonplatten (Ganz- und Halbteil) gebildet oder aus einem gebogenen Stück gepreßt werden? Ist es notwendig, mit sehr weicher Masse zu arbeiten, wie sie zum Drehen benutzt wird, oder soll sie fest sein wie bei der Herstellung von Steinzeugrohren? Da wir mehrere verschieden bildsame Tonmischungen versuchten, ohne den Uebelstand zu beseitigen, so sind wir der Ansicht, daß im vorliegenden Falle nicht eine ungeeignete Masse verpreßt wird, sondern daß ein Arbeitsfehler vorliegt.

Frage 246. Vermeiden des Reißens der Häfen beim Tempern. Unsere Häfen sind beim Tempern sehr empfindlich, trotz einer sechstägigen Trockenzeit. Nun wird uns geraten, beim Tempern den Hafenrand mit Glasbrocken zu bedecken, um im Hafenrand auftretende Risse zu beseitigen. Liegen hierüber günstige Erfahrungen vor?

Antworten

Keramik

Zu Frage 227. Trockenrisse an Masse und Glasur. Wenn es sich um größere Elektroporzellankörper handelt, so können die Trockenrisse durch unfachgemäßes Trocknen entstehen. Jedenfalls ist dabei ein schnelles Trocknen zu vermeiden, da dann die Feuchtigkeit im Innern der Körper nicht schnell genug entweichen kann und eine Ungleichmäßigkeit in der Schwindung des Scherbens entsteht, die die Rissebildung sehr begünstigt. Die ganz feinen Risse, die die Glasur kurz nach dem Tauchen zeigt, entstehen bei einem unverglühten Scherben sehr oft, was aber keine nachteiligen Folgen bezgl. der Trockenrisse bei der Masse zu haben braucht. Dabei möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß Sie vielleicht überhaupt zu dick glasieren. Bei Porzellan ist ein dickes Glasieren niemals angebracht, wenn auch der unverglühte Scherben im allgemeinen etwas dicker glasiert werden muß als der verglühte. Elektroporzellanteile mittels Spritzpistole zu glasieren, kommt zu teuer, und man wird damit auch die Vertiefungen in diesen Körpern nicht immer gut und restlos glasieren können. Ich rate Ihnen deshalb, davon ganz absehen zu wollen.

Zu Frage 227. Zweite Antwort. Sie haben es anscheinend, soweit aus der Ferne eine Beurteilung möglich ist, mit zwei Fehlern zu tun: Erstens Magerrisse beim Trocknen der Ware und zweitens Glasurabhebung beim Rohglasieren, was ebenfalls mit engmaschigen Rissen im Glasurbelag verbunden ist. Daß die Trockenrisse in der Masse selbst auf ungenügende Bindefähigkeit des verwendeten Kaolins zurückzuführen sind, schließe ich aus Ihrer Bemerkung, daß die Masse „nicht sehr fett" ist. Vielleicht aber auch zersetzt sich Ihr Pegmatit beim Vermahlen mit Wasser und führt alkalische Reaktion ein, wodurch auch solche Erscheinungen eintreten können. — Ich rate Ihnen zu folgendem: 1. Vermahlen Sie nicht den Kaolin auch 22 Stunden mit, sondern geben Sie denselben, der ja doch schon geschlämmt ist, nur auf dem Quirl oder, wenn ein solcher nicht vorhanden, nur wenige Stunden dem bereits vermahlenen Feingut zu. 2. Versuchen Sie einmal, beim Zugeben des Kaolins auch gleichzeitig Essigsäure zuzufügen, und zwar auf 100 kg Masse etwa ½ l 10prozentige Essigsäure. 3. Die Glasur, die zum Glasieren unverglühter Waren verwendet wird, soll möglichst viel plastische Substanz enthalten; Sie dürfen daher den Kaolin für die Glasur nicht verglühen, sondern müssen im Gegenteil soviel unverglühten Kaolin verwenden, wie die Schmelzbarkeit es gestattet. 4. Ganz allgemein ist das Mauken der Masse nur wärmstens zu empfehlen, nicht aber Scherbenzusatz, wodurch sie ja noch magerer würde. 5. Das Auftragen von Glasuren mittels Spritzpistole ist für das Haften (infolge der Bildung von Uebergangsschichten) nur warm zu empfehlen. Es ist bekannt, daß z. B. bei Feuertonwaren, bei denen die Hauptschwierigkeit ja auch in dem Uebereinanderlegen verschiedener unverglühter Schichten beruht, das Anspritzen gute Erfolge zeigt. Indessen fürchte ich, daß es für die große Menge kleiner Gegenstände, die vermutlich für Sie in Frage kommen, zu teuer sein dürfte.

Zu Frage 227. Dritte Antwort. Die Ursache der Trockenrisse läßt sich mit Sicherheit nur auf Grund umfangreicher Versuche ermitteln. Die Zusammensetzung der Masse zeigt, daß dieselbe sehr mager ist und weitere Magerungsmittel voraussichtlich den Fehler noch vergrößern werden. Ich würde im Gegenteil vorschlagen, die Mahldauer einmal auf 30 Stunden zu erhöhen und einen geringen Vorrat erst etwa 4 Wochen zu mauken, u. zw. von beiden Mahlungen je eine Portion. Sie ermitteln dadurch, ob längere Mahldauer den Fehler allein schon behebt oder auch nur das Mauken allein, und schließlich, ob nur beide Maßnahmen gleichzeitig die Rissebildung zu verhindern imstande sind. Die Glasur andererseits scheint wieder zu fein gemahlen zu sein, wenn sie trotz des Zusatzes von geglühtem Kaolin Trockenrisse bildet. Die Mahldauer derselben könnte versuchsweise auf 36 Stunden herabgesetzt bzw. beendet werden, wenn auf dem 6400-Maschensieb kein oder nur ein unwesentlicher Rückstand bleibt. Die Glasur mittels Pistole aufzuspritzen, dürfte sich bei kleineren Isolierkörpern als recht unwirtschaftlich erweisen, im übrigen wird dadurch die Bildung von Trockenrissen keineswegs vermieden.

Zu Frage 228. Beseitigung von Flugstaub aus Trockenluft. Ihre Absicht, das Mitreißen von Ruß- und Staubteilchen beim Absaugen der Warmluft aus Ihren Oefen für Trockenzwecke durch geeignete Filteranlagen hintanzuhalten, ist durchaus begründet. Entweder können Sie durch Einbau mehrerer geeigneter Siebe in die Warmwindleitung das Niederfallen bzw. Ausscheiden der Unreinigkeiten herbeiführen, oder Sie kommen in der Weise zum Ziele, daß Sie die Stromgeschwindigkeit der angesaugten Luft durch Einschaltung von Gruben oder weiteren Behältnissen zeitweise mäßigen, so daß sich in diesen die festen Partikel ebenfalls niederschlagen. In jedem Falle ist mit diesen Behelfen aber auch ein größerer Kraftaufwand des Exhaustors untrennbar verbunden sowie auch eine Verminderung der Temperatur zu gewärtigen.

Email

Zu Frage 225. Verwendung von Emaillierton. Zweite Antwort. Sie können den Emaillierton sowohl in der Schmelze als auch auf der Mühle zusetzen; ohne nähere Angabe, für welche Zwecke Sie den Ton verwenden wollen, können Ihnen keine genaue Angaben gemacht werden über den entsprechenden prozentualen Zusatz.

Zu Frage 225. Dritte Antwort. Ton wird im Emaillierprozeß als Mühlenzusatz benutzt. Er soll lediglich die Wirkung ausüben, daß die gemahlenen Masseteilchen während der Verarbeitung in der Flüssigkeit in der Schwebe gehalten werden und sich nicht absetzen. Auf diese Weise erzielt man auch, daß sich die Masse auf dem Gegenstand in gleich dickem Ueberzug verteilt und die Masse nach dem Trocknen auf dem Gegenstand fest haftet. Nicht alle Tone eignen sich hierzu. Da die Masse durch den Ton nicht verfärbt werden darf, kommt es in chemischer Hinsicht nur darauf an, daß die Verunreinigungen an gefärbten Stoffen möglichst gering sind, also vorzugsweise Eisen. Diese sogenannten Emailliertone sind daher meist rein weiß oder brennen wenigstens rein weiß. Für Grundemails und farbige Emails werden auch farbige Tone verwendet. Für die meisten Werke lohnt es sich jedoch nicht, hierfür einen besonderen Ton auf Lager zu halten. Die Eignung der Tone als Emaillierton hängt weiter von der erwähnten Fähigkeit ab, die Masse in der Schwebe zu halten. Die Absetzgeschwindigkeit des in Wasser aufgeschlämmten Tones allein ist nicht maßgebend, da sich hierbei Kaoline viel langsamer absetzen als die Emailliertone und sich trotzdem als Mühlenton nicht eignen. Ueber die Brauchbarkeit entscheiden kann nur der praktische Versuch. Als Rohmaterial zum Einschmelzen dient der Ton ebenfalls in einigen Fällen, diese sind jedoch seltener, und man greift hier nur zum Ton, um Kieselsäure und Tonerde zu ersetzen. Es kommt demnach hierbei nur auf die chemische Zusammensetzung an.

Die Emaillierwerke bereiten den Ton gewöhnlich nicht auf, sondern verwenden ihn, wie er aus der Grube kommt, grubenfeucht oder lufttrocken. Er wird in Stücken bezogen. Bei einem Zusatz von 6—8 v. H. ist der Bedarf nicht groß. Ein mittleres Werk für Blechemail benötigt jährlich etwa 15—20 Tonnen. Bei Gußemails im Naßauftrag ist bei Grundemails der Zusatz bedeutend größer, bis zu 20 v. H. Da diese Emails aber in geringeren Mengen benötigt werden, ist trotzdem der Gesamtbedarf nicht größer.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bekanntmachung

Am Mittwoch den 28. Dezember 1927, um 9 Uhr, finden in Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 23 (Sitzungssaal der Deutschen Ton- und Steinzeugwerke), statt:

a) die Wahl von je 2 Vertretern und Ersatzmännern zur Genossenschaftsversammlung,

b) die Wahl von je 3 Mitgliedern und Ersatzmännern des Sektionsvorstandes.

Der Wahlvorstand hat je eine Vorschlagsliste aufgestellt. Wirtschaftliche Vereinigungen von Arbeitgebern sowie Verbände solcher Vereinigungen können weitere Vorschlagslisten einreichen. Diese können jedoch nur dann berücksichtigt werden, wenn sie spätestens 4 Wochen vor dem Wahltage bei dem Wahlvorstand eingereicht worden sind. Die Stimmabgabe ist an diese Vorschlagsliste gebunden.

Die Vorschlagsliste des Wahlvorstandes, die Wählerliste und etwaige weitere Vorschlagslisten — letztere von erfolgter Zulassung ab — liegen werktäglich von 9—13 Uhr bei der Geschäftsstelle der Sektion in Berlin-Halensee, Ringbahnstraße 10, zur Einsicht der wahlberechtigten Mitglieder aus. Einsprüche gegen die Richtigkeit der Wählerliste sind bei Vermeidung des Ausschlusses spätestens 4 Wochen vor dem Wahltage unter Beifügung von Beweismitteln beim Wahlvorstande einzulegen.

Die Wahlen können 1 Stunde nach Beginn geschlossen werden.

Liegen gültige weitere Vorschlagslisten nicht vor, so gelten die in den Vorschlagslisten des Wahlvorstandes bezeichneten Bewerber als gewählt, findet eine Wahlhandlung nicht statt.

Der Wahlvorstand ist befugt, die Wahl- und Stimmberechtigung jedes Wählers bei der Wahlhandlung zu prüfen. Es empfiehlt sich daher, einen Ausweis hierüber mitzubringen.

Berlin-Halensee, den 3. November 1927.
Ringbahnstraße 10.

Der Wahlvorstand der Sektion I der Töpferei-Berufsgenossenschaft.
Otto Schmidt, Vorsitzender.

Bekanntmachung

Am Freitag den 30. Dezember 1927, um 9 Uhr, finden in Breslau, Matthiasstraße 198/202 (Sitzungssaal der Steingutwerke A.-G.), statt:

a) die Wahl von je 4 Vertretern und Ersatzmännern zur Genossenschaftsversammlung,

b) die Wahl von je 3 Mitgliedern und Ersatzmännern des Sektionsvorstandes.

Der Wahlvorstand hat je eine Vorschlagsliste aufgestellt. Wirtschaftliche Vereinigungen von Arbeitgebern sowie Verbände solcher Vereinigungen können weitere Vorschlagslisten einreichen. Diese können jedoch nur dann berücksichtigt werden, wenn sie spätestens 4 Wochen vor dem Wahltage bei dem Wahlvorstand eingereicht worden sind. Die Stimmabgabe ist an diese Vorschlagsliste gebunden.

Die Vorschlagsliste des Wahlvorstandes, die Wählerliste und etwaige weitere Vorschlagslisten — letztere von erfolgter Zulassung ab — liegen werktäglich von 9—13 Uhr bei der Geschäftsstelle der Sektion in Berlin-Halensee, Ringbahnstraße 10, zur Einsicht der wahlberechtigten Mitglieder aus. Einsprüche gegen die Richtigkeit der Wählerliste sind bei Vermeidung des Ausschlusses spätestens 4 Wochen vor dem Wahltage unter Beifügung von Beweismitteln beim Wahlvorstande einzulegen.

Die Wahlen können 1 Stunde nach Beginn geschlossen werden.

Liegen gültige weitere Vorschlagslisten nicht vor, so gelten die in den Vorschlagslisten des Wahlvorstandes bezeichneten Bewerber als gewählt, findet eine Wahlhandlung nicht statt.

Der Wahlvorstand ist befugt, die Wahl- und Stimmberechtigung jedes Wählers bei der Wahlhandlung zu prüfen. Es empfiehlt sich daher, einen Ausweis hierüber mitzubringen.

Berlin-Halensee, den 3. November 1927.
Ringbahnstraße 10.

Der Wahlvorstand der Sektion III der Töpferei-Berufsgenossenschaft
Alfred Meister, Vorsitzender.

Bekanntmachung

Am Donnerstag den 29. Dezember 1927, um 9 Uhr, finden in Hamburg, Falkenried 1—3 (Büro der Fa. Wessely), statt:

a) die Wahl von je 2 Vertretern und Ersatzmännern zur Genossenschaftsversammlung,

b) die Wahl von je 3 Mitgliedern und Ersatzmännern des Sektionsvorstandes.

Der Wahlvorstand hat je eine Vorschlagsliste aufgestellt. Wirtschaftliche Vereinigungen von Arbeitgebern sowie Verbände solcher Vereinigungen können weitere Vorschlagslisten einreichen. Diese können jedoch nur dann berücksichtigt werden, wenn sie spätestens 4 Wochen vor dem Wahltage bei dem Wahlvorstand eingereicht worden sind. Die Stimmabgabe ist an diese Vorschlagsliste gebunden.

Die Vorschlagsliste des Wahlvorstandes, die Wählerliste und etwaige weitere Vorschlagslisten — letztere von erfolgter Zulassung ab — liegen werktäglich von 9—13 Uhr bei der Geschäftsstelle der Sektion in Berlin-Halensee, Ringbahnstraße 10, zur Einsicht der wahlberechtigten Mitglieder aus. Einsprüche gegen die Richtigkeit der Wählerliste sind bei Vermeidung des Ausschlusses spätestens 4 Wochen vor dem Wahltage unter Beifügung von Beweismitteln beim Wahlvorstande einzulegen.

Die Wahlen können 1 Stunde nach Beginn geschlossen werden.

Liegen gültige weitere Vorschlagslisten nicht vor, so gelten die in den Vorschlagslisten des Wahlvorstandes bezeichneten Bewerber als gewählt, findet eine Wahlhandlung nicht statt.

Der Wahlvorstand ist befugt, die Wahl- und Stimmberechtigung jedes Wählers bei der Wahlhandlung zu prüfen. Es empfiehlt sich daher, einen Ausweis hierüber mitzubringen.

Berlin-Halensee, den 3. November 1927.
Ringbahnstraße 10.

Der Wahlvorstand der Sektion II der Töpferei-Berufsgenossenschaft.
Otto Huth, Vorsitzender.

Bekanntmachung

Am Freitag den 30. Dezember 1927, um 3 Uhr, finden in Dresden-N., Leipziger Straße 6, statt:

a) die Wahl von je 4 Vertretern und Ersatzmännern zur Genossenschaftsversammlung,

b) die Wahl von je 3 Mitgliedern und Ersatzmännern des Sektionsvorstandes.

Der Wahlvorstand hat je eine Vorschlagsliste aufgestellt. Diese sehen mit Ausnahme eines Herren, welcher sein Amt niederzulegen wünscht, Wiederwahl der bisherigen Vertreter und Vorstandsmitglieder vor. Wirtschaftliche Vereinigungen von Arbeitgebern sowie Verbände solcher Vereinigungen können weitere Vorschlagslisten einreichen. Diese können jedoch nur dann berücksichtigt werden, wenn sie spätestens 4 Wochen vor dem Wahltage bei dem Wahlvorstand eingereicht worden sind. Die Stimmabgabe ist an diese Vorschlagsliste gebunden.

Die Vorschlagsliste des Wahlvorstandes, die Wählerliste und etwaige weitere Vorschlagslisten — letztere von erfolgter Zulassung ab — liegen werktäglich von 9—13 Uhr bei der Geschäftsstelle der Sektion in Dresden-N., Leipziger Straße 6, zur Einsicht der wahlberechtigten Mitglieder aus. Einsprüche gegen die Richtigkeit der Wählerliste sind bei Vermeidung des Ausschlusses spätestens 4 Wochen vor dem Wahltage unter Beifügung von Beweismitteln beim Wahlvorstande einzulegen.

Die Wahlen können 1 Stunde nach Beginn geschlossen werden.

Liegen gültige weitere Vorschlagslisten nicht vor, so gelten die in den Vorschlagslisten des Wahlvorstandes bezeichneten Bewerber als gewählt, findet eine Wahlhandlung nicht statt.

Der Wahlvorstand ist befugt, die Wahl- und Stimmberechtigung jedes Wählers bei der Wahlhandlung zu prüfen. Es empfiehlt sich daher, einen Ausweis hierüber mitzubringen.

Dresden, den 5. November 1927.

Der Wahlvorstand der Sektion IV der Töpferei-Berufsgenossenschaft
Pfeiffer, Vorsitzender.

KERAMISCHE RUNDSCHAU UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang 17. November Nummer 46

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Die Aufbereitung keramischer Massen

Von Wilhelm Bacher, Betriebsleiter

Obgleich schon wiederholt über diese Fragen geschrieben wurde, so muß man sich doch immer wundern, daß man noch Betriebe antrifft, die durchaus veraltet eingerichtet sind. Der ganze Betrieb wird dann auch dementsprechend geführt. Ich möchte hier als Beispiele nur zwei derartige Fälle anführen.

Eine Steingutfabrik stellte ihre Masse wie folgt her: Der Ton, wie er aus der Grube kam, wurde auf einem Kollergang mit Absiebung zerquetscht, hierauf eingesumpft, in einem stehenden veralteten Tonschneider durchgeknetet und kam so vorbereitet in die Dreherei. Der Ton selbst war in seiner Brennfarbe nicht gleichmäßig, und neben weißbrennenden Stücken kamen solche von hell- bis dunkelgelber Farbe vor. Weiter war er durch groben Sand bis 5 mm Korngröße, Schwefeleisen, Kohle und Holzstücken verunreinigt. Darauf wurde aber keine Rücksicht genommen. Wie die Ware aussah, in welchem Zustand sich die Schablonen und die Gipsformen befanden, kann sich jeder denken. Die Glasur war in bezug auf Fritte- und Mühlversatz vollkommen falsch berechnet, und die Fritte mußte aus dem Fritteofen mit Hacken und Krücken bei dem Ablaufloch und der Füllöffnung als eine ganz zähe Masse herausgezogen werden. Fünf Stunden wurden 50 kg Fritte mit scharfer Steinkohle gebrannt. Der zweite Fall ist noch krasser: Die Steingutmasse bestand aus zwei Tonen, Kalkspat, Sand und Kaolin. Glasur wurde gekauft. Die Aufbereitung geschah folgendermaßen: Die beiden Rohtone, die durch Sand, Schwefeleisen und Holz sehr stark verunreinigt waren, wurden nach Raumteilen mit den übrigen Materialien gemischt, in einen hölzernen Behälter geschüttet und mit Wasser übergossen. Mittels Holzkrücken wurde die Masse durchgerührt und durch ein Sieb gegossen. Letzteres war aber so grob, daß gröbere Sand- und Schwefeleisenstückchen mit durchgingen. Die Masse wurde in Säcke geschüttet und zwischen zwei Bretter gelegt, die mit Steinen beschwert wurden. Nach einigen Tagen wurde die Masse, wie sie aus den Säcken kam, in die Dreherei gegeben. Maschinen standen nicht zur Verfügung, obgleich der Betrieb etwa 75 Mann beschäftigte. Das Ergebnis waren Haarrisse, zersprengte Stücke, krumme und deformierte Gegenstände, schwarze Punkte, über den ganzen Gegenstand verteilt, und anderes, nur keine gute einwandfreie Ware. Es sollte mit diesen Beispielen nur gezeigt werden, wie es noch vereinzelt in der Industrie aussieht. Dabei hört man überall Klagen, daß nichts verdient wird und dergleichen.

Ein feinkeramischer Betrieb schließt in sich eine ganze Reihe von Fabrikationsarbeiten, von denen jede von mehr oder minderer Bedeutung ist. Bezüglich des Gesamterfolges dürfen selbst nebensächliche Arbeiten nicht außer acht gelassen oder gar vernachlässigt werden. Am meisten wird wohl bei der Masse-Aufbereitung gesündigt. Gerade in dieser Abteilung, die als das Herz eines Betriebes zu bezeichnen ist, muß jede noch so gering scheinende Arbeitsverrichtung genau beachtet und kontrolliert werden. Selbst bei Bezug von Ton, Kaolin und den übrigen Rohstoffen ist vorauszusetzen, daß die Materialien richtig beurteilt und die nötigen Versuche vorgenommen werden. Auf Tone, die viel feinen Sand enthalten, ist besonderes Augenmerk zu richten, denn mancher Fehler entsteht durch den feinen Schlämmsand, wenn der Schlämmprozeß nicht gut durchgeführt wurde. Es gibt nun Tonsorten, die in einigen Fabriken ohne weitere Behandlung auf die Trommelmühle gegeben und mit dem Versatz gemahlen, also dem Schlämmprozeß nicht unterworfen werden. Dagegen sind die meisten Tone durch Sand von feinster bis gröbster Körnung, Schwefelkies, Kohle, Holz, Kalk u. a. verunreinigt, so daß sich der Schlämmprozeß nicht umgehen läßt. Wenn vorher gesagt ist, daß es Tone gibt, die nicht geschlämmt werden, so ist es im Interesse einer einwandfreien Fabrikation aber doch ratsamer, auch diese Tone aufzuschlämmen, denn es gibt eigentlich keine völlig reinen Materialien. Holzstücke, Eisen, Sand usw. kommen beim Abbau, Transport, Lagern in das Material und können Schaden anrichten. Die Lagerung der Rohstoffe soll so erfolgen, daß Verunreinigungen nicht mehr vorkommen können. Am besten ist ein Betonboden oder der Boden ist mit Platten auszulegen. Verschließbare Räume mit entsprechenden Oeffnungen zur Luftzuführung sind erforderlich, besonders bei Tonen, die nicht trocken sind. Bei der Lagerung ist tunlichst darauf zu achten, die Materialien in nächster Nähe der Massemühle zu haben, um ein neues Aufladen, Transportieren und Abladen zu vermeiden; einmal bedeutet dies eine Ersparnis, sodann die Unmöglichkeit weiterer und neuer Verunreinigungen.

Im eigentlichen Aufbereitungsprozeß wäre zuerst die Massemühle zu nennen. Hier ist es die erste Aufgabe, für Reinlichkeit zu sorgen. Zu oft kommt es vor, daß man fehlerhafte Ware erhält und dann findet, daß der Fehler nur auf

Unreinlichkeit zurückzuführen ist. Deshalb ist jedes unnötige Herumlaufen, Arbeiten an Maschinen ohne vorherige Sicherung der Rohstoffe und Masse, Gehen auf und über die Schlamm- und Massebassins, Herumsteigen und Treten auf Ton und sonstigem Material zu unterlassen. Leider entsprechen in den seltensten Fällen die Anlagen der Mühle den Anforderungen. Meist sind diese verbaut und ungenügend beleuchtet, so daß die Arbeiter mitunter schwer die geforderte Reinlichkeit halten können.

Die erste Arbeit in der Massemühle ist die Verarbeitung des Tones, beginnend mit dem Schlämmprozeß. Dem Schlämmen liegt das Prinzip zugrunde, daß die in Wasser suspendierenden Tonteile mit dem Wasser fortgeführt werden, während die den Ton verunreinigenden Körper wie Sand, Schwefelkies, Kalk usw. sich allmählich infolge ihrer spezifischen Schwere absetzen. Holz und Kohle werden in den Sieben festgehalten. Es gibt noch Werke, die den Ton mit den übrigen Materialien des Versatzes mischen und schlämmen und diesen Schlamm, der eigentlich die fertige Masse darstellt, in Massebassins laufen lassen. Diese Arbeitsweise ist nicht richtig und führt zu ungenauen Massezusammensetzungen. Es treten dann leicht Haarrisse, Kantenabsprengungen und sonstige Mängel auf. Richtig ist es, den oder die Tone gesondert zu schlämmen und dann später nach genauer Feststellung des Trockengewichtes mit den übrigen Rohstoffen zu versetzen. Wie der Ton aus der Grube kommt, kann er nicht sofort dem Schlämmprozeß unterworfen werden; er ist zuerst zu zerkleinern, und je feiner dies geschieht, desto rascher und wirtschaftlicher erfolgt die Aufschlämmung. Vielfach verwendet man zur Zerkleinerung heute noch den Kollergang mit oder ohne Absiebung. Diese Maschine ist für diesen Zweck aber unpraktisch. Ihre Leistung ist nicht entsprechend, da die Arbeitskraft nicht vollkommen ausgenutzt werden kann, und zwar besonders bei Tonen in Klumpenform, die fett und nicht ganz trocken sind. Es stehen uns zur Zerkleinerung von Tonen mehrere Arten von Zerkleinerungsmaschinen zur Verfügung, die in bezug auf Leistung die erstgenannte Einrichtung weit übertreffen. Die bekanntesten Maschinen sind: das einfache und Doppelwalzwerk und der Tonwolf.

Das einfache Walzwerk besteht aus zwei sich gegeneinander drehenden gezahnten oder glatten Walzen aus Hartguß. Diese sind verstellbar, so daß der Walzenabstand nach Belieben geregelt werden kann. Das Doppelwalzwerk hat zwei Walzenpaare, von denen das obere gezahnt, das untere glatt ist. Diese Maschine hat den Vorteil, daß die gezahnten Walzen das Material vorbrechen, während das untere glatte Paar die Zerkleinerung vollständig durchführt. Durch Verstellen der Walzen läßt sich jede gewünschte Korngröße erreichen. Die gezahnten Walzen haben außerdem noch den Vorteil, daß sie auch Tonstücke, die noch nicht ganz trocken sind, erfassen und zerquetschen. Der Tonwolf, eigentlich die idealste Maschine zum Zerkleinern von Ton, zerreißt diesen, gleich ob er trocken, naß oder gefroren ist, in nußgroße Stücke. Diese Maschine besteht aus zwei mit Schneidezähnen versehenen Walzen, von denen die langsam laufende das Material zuführt und festhält, während die andere rasch umlaufende dasselbe zerreißt. Der zerkleinerte Ton wird mittels Becherwerks nach den Schlämmquirlen gefördert, und zwar erfolgt das Schlämmen selbst entweder in stehenden oder in liegenden Quirlen.

Der stehende Auflösequirl besteht aus einem sechs- oder mehrkantigen Bottich, der aus Holz oder Beton hergestellt ist. Die durch ein Kegelräderpaar angetriebene stehende Welle trägt am unteren Teil eine gußeiserne Glocke mit Schuhen, an denen die Eichenhölzer befestigt sind. Ihre Anordnung ist so gestaltet, daß das Lösegut in horizontaler und senkrechter Richtung bewegt wird. Infolge der eckigen Bauart wird ein Kreisen der Flüssigkeit verhindert und eine bessere Durchmischung erreicht. Der liegende Quirl kann ebenfalls aus Holz oder Beton ausgeführt werden. Durch den Bottich geht eine rotierende eiserne Welle, an der je nach der Größe des Bottiches 2—5 Flügel angebracht sind. Die Flügel sind mit Holzschlagleisten verbunden. Der liegende Quirl eignet sich vorteilhaft für kontinuierlichen Betrieb, indem das Wasser oben dauernd einläuft, das Material, wie es das Becherwerk bringt, zukommt, und der Tonschlamm durch eine Oeffnung knapp oberhalb der Welle ausfließt. Aus der Ausflußöffnung fließt nicht nur der feine Schlamm ab, sondern es werden auch Sand, Holz, Kohle, Glimmer und die übrigen Verunreinigungen mitgeführt. Der Schlamm läuft durch Schlämmrinnen, die durch kleine Absetzkästen unterbrochen sind, in denen sich die schweren Verunreinigungen absetzen, durch Siebe in die großen Absetzbassins. Die Länge der Rinnen richtet sich nach der Größe des Bottiches und der Art des zu schlämmenden Materials. Elektromagnete sind in den Rinnen entsprechend anzubringen, um Eisen dem Ton zu entziehen. In den Bassins findet das Absetzen des Tonschlammes statt, während das überstehende Wasser abgezogen wird. Will man nun den Schlamm verwenden, so muß er innigst gemischt und auf gleiche Konsistenz mittels einer geeigneten Rühranlage gebracht werden. Zum Mischen mit den anderen Rohstoffen muß man nun genau das Trockengewicht des Schlammes feststellen, dessen Berechnung ich als bekannt voraussetze.

Die harten Materialien Quarz, Sand, Kalkspat, Dolomit, Feldspat oder verwandte Materialien, Scherben usw. müssen, wenn sie in großen Stücken geliefert sind, in der Fabrik zerkleinert werden. Zu diesem Zwecke stehen uns verschiedene Maschinen zur Verfügung. Den Kollergang allein dazu zu verwenden, ist nicht praktisch, da derselbe sehr darunter leidet und auch in bezug auf Leistung nicht den Anforderungen entspricht. Er ist höchstens noch dort am Platze, wo das Material auf dem Steinbrecher vorgebrochen wird. Dies ist aber nicht nötig, da wir in dem Steinbrecher-Walzwerk eine entsprechende Zerkleinerungsmaschine haben. Diese Maschine nimmt das Vorbrechen und Zerkleinern gleichzeitig vor, indem der Steinbrecher das Material auf Nußgröße vorbricht, während das darunterliegende Walzwerk, bestehend aus zwei glatten Walzen, das vorgebrochene Gut auf Erbsen- bis Grießgröße zerquetscht, je nachdem die Walzen eingestellt sind. Hinter den Walzen ist es zu empfehlen, bereits eine Magnetrommel einzuschalten. Allgemein genügt das so vorgearbeitete Material für die weitere Aufbereitung. Die der Naßaufbereitung dienenden Trommelmühlen sind in ihrer Bauart und Tätigkeit wohl allgemein bekannt. Zur Kontrolle der Tourenzahl steht der Tourenzähler zur Verfügung, der nirgends fehlen sollte, denn die Umdrehungszahl der Trommeln ist nicht immer gleich. Die Vorteile bei der Verwendung eines Tourenzählers sind immer gleichmäßige Masse und leichte genaue Kontrolle des Personals.

Was die Füllung der Trommeln betrifft, so geschieht diese am raschesten aus dem über der Mahlanlage liegenden Stockwerk. Wo ein solches fehlt, sollte man unbedingt eine Galerie oder Bühne über den Trommeln anlegen. Am wirtschaftlichsten erfolgt die Füllung folgendermaßen: Ueber einer oder mehreren Trommeln, je nach der Anlage und Arbeitsleistung, sind innen mit Zinkblech ausgeschlagene, nach unten konische, durch Schieber verschließbare und auf einer Schiene mit Rad laufende Behälter aus Holz anzubringen. In der Verlängerung oder, wo dies infolge Platzmangels nicht möglich ist, in allernächster Nähe werden die zu mahlenden Rohstoffe gelagert. Wenn nach dem Abwiegen der ganze Versatz in dem Behälter vorhanden ist, wird dieser über die entleerte Trommel geschoben. Auf das Füllloch der Trommel wird ein Trichter aus Zinkblech gesetzt, der Schieber des Behälters entfernt, und der Versatz rutscht ohne jegliche Beihilfe in kurzer Zeit in die Trommel. Das Wasser kann während des Einfüllens bereits zugelassen werden. Während des Mahlprozesses nutzen sich die Flintsteine und das Futter ab. Es ist deshalb geboten, in kurzen Abständen die Ausmauerung zu prüfen und bei dieser Gelegenheit das verlorene Flintsteingewicht (einmal durch Versuche zu ermitteln) durch neue große Steine zu ersetzen. Spätestens nach drei Monaten sind die Trommeln zu entleeren, die Steine zu waschen und zu sortieren, wobei die kleinen ausgeschieden werden. Reparaturen sollen sofort vorgenommen werden, denn die kleinste Beschädigung der Futtersteine kann schon den ganzen Versatz durch Eisen verunreinigen. Das feingemahlene Material läuft durch eine Rinne, in welcher sich die Magnete befinden, und durch ein Schüttelsieb in den Mischquirl. Hier kommt Tonschlamm und Kaolin, sowei letzterer nicht als Füllgut der Trommel zugesetzt wurde, um ei Setzen des Materials zu vermeiden, mit der Trommelfüllung zu

sammen. Das noch teilweise übliche Ueberführen des Schlammes zunächst in ein Gefäß, welches mit Schwimmer und Maßeinteilung versehen ist, ist nicht nötig und bedeutet nur eine Mehrarbeit. Das gleiche erreicht man mit einer Meßstange, die in das Bassin eingeführt wird und an der die abzupumpende Menge sichtbar angezeichnet ist. Um ein inniges Mischen der Rohstoffe zu erreichen, ist das Sammelbassin mit einem starken Rührpendel, noch besser mit einem rotierenden Rührer zu versehen. Aus diesem Bassin wird die fertige Masse zur Entwäserung in Filterpressen gepumpt. Man unterscheidet zwei Arten von Filterpressen, die Kammer- und Rahmenpresse. Letztere enthält Holzrahmen und Holzplatten, zwischen denen das Filtertuch liegt. Diese Art der Presse dürfte sich wohl nur noch vereinzelt vorfinden, denn sie hat in den eisernen Kammerpressen einen besseren Ersatz gefunden. Zum Einpumpen und Pressen ist noch heute die Membran- bzw. Zwillings-Membran-Pumpe vorherrschend, doch sollte man auch mehr als bisher der Druckluft-Anlage für flüssige Massen Beachtung schenken. Diese Anlage besteht aus einem Kompressor, der sowohl als Druck- als auch als Vakuumpumpe arbeitet, und zwei Druckkesseln nebst den erforderlichen Armaturen. Jedes der beiden Druckfässer kann durch entsprechende Hahnstellung sowohl mit der Saugleitung als auch mit der Druckleitung des Kompressors verbunden werden. Während das eine Druckfaß an der Saugleitung liegt und sich mit der Masse füllt, enthält das andere Druckluft und speist die Filterpresse. Ist das Druckfaß leer, so wird die darin enthaltene Druckluft durch Umleitung in das eben gefüllte Druckfaß geführt. Das entleerte Faß wird mit der Saugleitung verbunden und füllt sich durch das Vakuum von neuem mit Masse. Der Vorteil dieser Anlage liegt in der raschen Füllung der Pressen und dem gleichen Drucke, unter welchem die Pressen auch in den Arbeitspausen stehen. Die fertige Preßmasse wird nun in die Massekeller gebracht, und zwar soll jede Fabrik über einen genügenden Massevorrat verfügen, denn es ist nicht gut, nur frische Masse zu verarbeiten. Die gelagerte Masse wird, ehe sie zur Formerei geht, auf der Masseschlagmaschine blasenfrei und gleichmäßig durchgeknetet.

Eine etwas einfachere Aufbereitungsmethode als die vorbeschriebene wäre der Weg: Schlämmprozeß, Ausschaltung von grobkörnigem Material (Verwendung von nur feingemahlenem Material, welches als solches bereits bezogen wird), Mischen der Masse in Quirlen und Pressen. Der Schlämmprozeß ist hierbei natürlich nicht auszuschalten. Da die harten Materialien bereits in feingemahlenem Zustand vorhanden sind, erübrigt sich die Trommelmühlenanlage bis auf eine Trommel, die zum Feinmahlen von Scherben dient. Es treten an die Stelle der Trommeln die stehenden Mischquirle, deren Bauart die gleiche wie bei den Schlämmquirlen sein kann. Es empfiehlt sich allerdings, die Bottiche mit Steinzeugplatten oder ähnlichen harten, unschädlichen Stoffen auszumauern. Der Tonschlamm wird durch die Pumpe in die Quirle gepumpt und das feine Material durch Becherwerke nach und nach zugegeben. Auch kann man gleichzeitig den durch einen Tonwolf vorzerkleinerten Kaolin mit aufgeben, doch ist rationeller, wenn man diesen in besonderen Quirlen aufschlämmt. Die gemischte Masse, bestehend aus dem Ton und den harten Materialien, wird in die Sammelbassins abgelassen und auch der aufgeschlämmte Kaolin dorthin übergeführt. Dabei ist es ratsam, daß der Kaolinschlamm bereits in der Rinne oder doch spätestens im Schüttelsieb mit dem Ton und den Hartmaterialien zusammenkommt und alles somit schon etwas vorgemengt in das Hauptbassin fließt. Der weitere Arbeitsgang ist der gleiche wie der vorher beschriebene (Abpressen der Masse). Erwähnt sei noch, daß man ein rationelles Arbeiten erreichen kann, wenn man anstatt eines großen Bottiches zwei oder drei kleinere aufstellt. Durch richtige Einteilung der Arbeit und entsprechende Aufstellung der Bottiche ist es leicht möglich, mit zwei Bottichen am Tage drei Mischungen und bei drei Bottichen am Tage 4—5 Mischungen durchzuführen. Auf diese Weise wird die Anlage besser ausgenutzt, und die Arbeiter sind dauernd beschäftigt.

Einiges wäre nun über die für die beiden Aufbereitungswege erforderlichen Maschinen zu sagen. Nehmen wir an, eine Steingutmasse besteht aus:

29	Gew.-T.	Tonschlamm-Trockengewicht
25	„	Kaolin, geschlämmt
38	„	Sand
5	„	Feldspat
3	„	Kalkspat
100	Gew.-T.	

und täglich sollen 10 000 kg Masse hergestellt werden. Der Rohton hat an Rückstand und Feuchtigkeit 30 v. H., der Feldspat und der Kalkspat müssen zerkleinert werden, Biskuitscherben sollen hier nicht berücksichtigt werden. Auf die Trommel kommen noch 10 v. H. Kaolin, um das Absetzen zu verhüten. An Ton wären demnach täglich 2900 kg (geschlämmt) nötig. Dazu gerechnet obige 30 v. H., so daß 2900 + 870 = 3770 kg geschlämmt werden müssen. An Kaolin sind erforderlich 2500 kg abzüglich der 10 v. H., ergibt 2250 kg. Für die Trommel kommen in Betracht:

3800	kg	Sand
500	„	Feldspat
300	„	Kalkspat
250	„	Kaolin, geschlämmt
4850	kg	

Um die 3770 kg Ton zu schlämmen, sind nötig:
1 Tonwolf, verbunden mit Becherwerk,
1 liegender Schlämmquirl, der kontinuierlich arbeitet,
2 rotierende Siebzylinder oder die entsprechenden Schlämmrinnen,
1 Elektromagnet,
Absetzbassins mit Rührwerken.

Der Schlämmquirl muß größer gebaut werden, um eine höhere Leistung zu ermöglichen, da der Tonschlamm zum Absetzen einige Tage braucht. Besonders in der kalten Jahreszeit setzt sich der Schlamm sehr schwer ab. Aus diesem Grunde sind auch mehrere Absetzbassins nötig, und zwar sollten diese das Doppelte des täglichen Gewichtes fassen; vier Bassins dürften allerdings genügen. Der liegende Quirl braucht in diesem Falle nicht größer als 2.20 m lang und 1 m weit zu sein; die übliche Bauart des Tonwolfes genügt ebenfalls. Die Siebzylinder brauchen 2 m in der Länge nicht zu überschreiten.

Der Kaolin wird in Rührwerken aufgeschlämmt, und zwar kommt auf eine Anlage nur soviel Material, wie für eine Mischung gebraucht wird. Um ein rascheres Auflösen des Kaolins zu erzielen, wäre auch hier ein Tonwolf angebracht. Sand ist, so wie er von der Grube kommt, zu verwenden. Feldspat und Kalkspat dagegen müssen mittels eines Steinbrecher-Walzwerkes zerkleinert und über eine Magnettrommel geleitet werden. Das Steinbrecher-Walzwerk soll man etwas größer anschaffen, denn es wird nicht nur für genannte Zwecke gebraucht, sondern hat zugleich Ware- und Kapselscherben zu zerkleinern.

Die Mahldauer einer Trommel einschließlich Beschicken und Entleeren ist in vorliegendem Fall mit 18 Stunden angenommen. Wo man mit dieser Zeit nicht auszukommen glaubt, müssen dann eben noch weitere Trommelmühlen aufgestellt werden. Mühlen mit 600 kg Fassungsvermögen findet man noch häufig, aber bei Neuaufstellung wird man besser zu solchen für 1800 kg, wenn nicht gar für 3000 kg übergehen. Allerdings spricht hier der verfügbare Raum mit. In einem Werke, in dem bereits 600-kg-Mühlen vorhanden sind, würden 18 Trommeln benötigt werden, um die 4850 kg in 8 Stunden dem Betriebe zuzuführen. Als Aushilfe ist bei dieser Anzahl mindestens mit zwei Stück zu rechnen, denn infolge von Reparatur usw. ist fast immer mindestens eine Mühle außer Betrieb. Wo es möglich ist, die Trommel auch nachts laufen zu lassen, würde die Hälfte genügen. Anders ist es bei Trommeln mit 1800 kg Mahlgut. Hier würden für vorliegendes Beispiel nur sechs Stück und eine Ersatztrommel in Betracht kommen. Bei einem Betriebe mit 24 Stunden Laufzeit würde sich die Zahl auf drei vermindern.

Das gemahlene Hartmaterial läuft durch Rinnen in die Sammelbassins, in welchen die Mischung mit dem Tonschlamm und dem aufgelösten Kaolin erfolgt. Diese Bassins dürfen nicht allzu groß gebaut werden, denn es ist schwer, diese drei Stoffe in kurzer Zeit innig zu mischen. Da aber nicht alle Trommeln zu gleicher

Zeit fertig werden, so müssen mehrere Bassins vorhanden sein, um den Pressen immer genügend Masse zuzuführen. Deshalb sind in diesem Falle unbedingt drei Bassins nötig, und zwar für je drei Trommeln ein Bassin. Trommelfüllung, Kaolin- und Tonschlamm müssen vorher durch Schüttelsiebe gehen, denn nur zu leicht kommt es vor, daß ein noch nicht genügend zerkleinertes Rohstoffstück sich in der Membranpumpe festsetzt und eine Betriebsstörung verursacht.

Aus den vorstehenden Angaben ersieht man, daß diese Aufbereitungsmethode mit den erforderlichen Maschinen und deren Betrieb und Wartung ziemlich kostspielig ist. Dagegen ist die Arbeitsweise mit gemahlen bezogenem feinen Material viel einfacher, der größte Teil der Maschinen fällt fort, und selbst die Zahl der Arbeitskräfte ist geringer. Allerdings besteht hier ein höherer Bezugspreis für die gemahlenen Rohstoffe, doch trotzdem ist diese Methode billiger und dem ersten Verfahren vorzuziehen. An dem Schlämmprozeß selbst läßt sich nichts ändern. Zur Berechnung soll die gleiche Masse und der gleiche tägliche Bedarf wie vorher Geltung haben. Die Maschinen zum Schlämmen und zum Auflösen des Kaolins sind die gleichen, nur die Trommelmühlen werden durch die stehenden Mischquirle ersetzt. Den täglichen Bedarf an Masse (10 000 kg) kann man wohl auf einen Bottich, der aus Eisenbeton ausgeführt ist, aufgeben, doch empfiehlt es sich, nicht solche schweren Geräte aufzustellen. Es ist viel richtiger, zwei oder drei Bottiche zu wählen, von denen jeder ein Sammelbassin hat. Einmal erfolgt dann die Mischung rascher und besser, sodann hat man die Möglichkeit, eine größere Leistung herauszuarbeiten. Bei zwei Bottichen wird man bei der vorliegenden Menge mit einer Einrichtung von 2½ m Durchmesser und 1,70 m Höhe (Innenmaße) zu rechnen haben. Bei drei Bottichen verringern sich diese Maße entsprechend der geringeren Gutmenge. Für die Feinmahlung von Scherben ist allerdings eine Trommelmühle nötig, doch kommen bei 10 000 kg Masse keine allzu großen Mengen in Betracht. Zur Bemessung der Filterpressen ist zum Trockengewicht der Masse erst noch 25 v. H. Wasser hinzuzurechnen. Das spezifische Gewicht der Masse sei mit 1,7 angenommen und eine dreimalige Leistung jeder Presse bei 8stündiger Arbeitszeit berechnet. Angenommen werden runde Kammerfilterpressen mit einem Durchmesser des Kuchens von 800 mm, 25 mm Stärke und mit 50 Kammern. Eine Presse faßt 505 Liter. Um die 12 500 kg gepreßte Masse zu erzeugen, sind demnach fünf Pressen nötig, welche die Menge in achtstündiger Arbeitszeit schaffen.

Ueber die Filtertücher wäre zu erwähnen, daß sie jede Woche gewechselt werden sollen. Es müssen immer genügend Tücher vorhanden sein, um fehlerhafte sofort zu ersetzen. Die Tücher sind zu reinigen und zu trocknen; vor dem Zusammenlegen werden sie nachgesehen und fehlerhafte Tücher ausgebessert. Preßtücher dürfen niemals naß auf die Presse gegeben werden.

Man hat bei der letztgenannten Aufbereitungsmethode die Möglichkeit, seine Produktion zu heben ohne merkliche Mehrauslagen an Arbeitslöhnen. Bei der Mühlenanlage ist dies ohne Vergrößerung nur möglich, wenn ein Teil der Belegschaft auch nachts arbeitet oder Doppelschichten eingeführt werden.

Bei der Quirlaufbereitung hat man noch den großen Vorteil, daß man auf den Quirlen die Drehspäne aufschlämmen kann. Es ist sogar möglich, den Schlicker für die Gießerei ohne Verwendung von Preßmasse aus Tonschlamm, feinem Hartmaterial und Kaolin gleich zu erzeugen.

Welche Kraftquellen stehen uns nun zur Verfügung? Es kommen in Betracht: Wasser-, Dampf- und elektrische Kraft. Wo genügend Wasser im ganzen Jahr regelmäßig vorhanden ist, wird man natürlich die Wasserkraft ausnutzen. Am praktischsten ist die Turbinenanlage, doch soll diese nur zur Erzeugung elektrischer Energie dienen, während der Betrieb mittels Elektromotoren zu betreiben ist. Dabei soll mit der Zahl der Motoren nicht gespart werden; man nehme lieber mehrere kleinere als zu große, denn gewöhnlich wird ein Teil der Maschinen nicht den ganzen Tag laufen, und durch die Möglichkeit des Ausschaltens einiger Aggregate erspart man Kraft. Wo man auf Dampfkraft eingestellt ist, wird man natürlich nichts ändern, doch sollte man auch dort bei Neuanschaffungen die elektrische Kraft bevorzugen. Bei Dampfkraft geht sehr viel Kraft für den Antrieb der Transmissione verloren, was bei einer gewissenhaften und überlegten Aufstellun von Motoren vermieden wird.

Worauf ist endlich in diesem Betriebsteil außerdem zu achte und welche Fehler, die sich erst später zeigen, hängen von de Aufbereitung ab?

1. Es ist zu überwachen, ob die Arbeitskräfte, die für die Au bereitung vorhanden sind, auch völlig ausgenutzt werden.
2. Die Maschinenlager und Motoren sind immer regelmäßig z schmieren und in betriebsmäßigem Zustande zu halten.
3. Das Schmieren hat beim Stehen der betreffenden Maschin zu erfolgen.
4. Riemenauflegen hat nur der hierfür bestimmte und angelernt Arbeiter bei langsamem Gange der Maschine vorzunehmer
5. Mit den Händen darf niemals in Tonschneider, Walzwerk Tonwolf, Steinbrecher, Kollergang, Quirle usw. gegriffe werden. Entsteht eine Stockung, so ist diese bei ausgerück ter Maschine zu beheben.
6. Alle aus Eisen bestehenden Gegenstände, soweit diese übe haupt zu ersetzen sind, sind auszuschalten und durch ande Materialien zu ergänzen.
7. In der Massemühle dürfen fremde Personen aus andere Abteilungen usw. nicht geduldet werden. Die in der Mühl beschäftigten Leute haben während der Arbeitszeit die zu Verfügung gestellten Schuhe zu tragen. Mit diesen sic außerhalb der Abteilung zu bewegen, ist strengstens zu ve bieten. Straßenschuhe dürfen in der Mühle nicht getrage werden und sind beim Betreten der Anlage auszuziehen.

Man könnte hier noch verschiedene Punkte anführen, jedoc sind diese teils selbstverständlich, teils von geringerer Bedeutun

Ueber Fehler sei folgendes bemerkt:

Grüne Punkte in der Masse: Zerrissene Messing oder Kupfersiebe, auch wenn nur eine Masche gerissen ist, sin sofort auszuschalten, oder die betreffenden Stelle ist zu verlöte Nach Ausbesserung an den Kupferrohren oder der Membra pumpe (Einschleifen der Kegel usw.) muß gründliche wiederholt Reinigung erfolgen.

Eisenflecke und schwarze Punkte: Durch Ve unreinigung der Rohstoffe oder Masse infolge Darauftreten, Be treten der Bassins, durchgemahlenes Trommelfutter, Unachtsam keit beim Füllen der Trommeln und Bottiche, indem die Ve schlußschraubenmuttern in diese fallen, durch fehlerhafte Ma nete usw. Gerade hier muß sehr aufgepaßt werden, da durch di Verarbeitung auf eisernen Maschinen die Gefahr der Verunrein gung besonders groß ist.

Marmorierte Ware: Durch ungenügendes Mischen d fertigen Masse oder wo keine Rührer in den Sammelbassins stä dig die Masse in Bewegung halten, durch Entmischen der Mass Bei zu dünnem Schlicker, indem beim Pressen sich die harte Rohstoffe von Ton und Kaolin in den Preßkuchen abscheiden.

Abspringen der Ränder: Zuviel Sand in der Mass Besonderes Augenmerk auf den Schlämmprozeß ist bei sehr san reichen Tonen zu richten.

Krumme und verzogene Ware: Ungleichmäßig durc geknetete Masse, welche besonders bei Verwendung von To schneidern vorkommt.

Blasige Masse und Reißen in der Drehere Nicht genügend durchgearbeitete Masse. Harte Masse, welc zum Ueberformen gebraucht wird, muß, wenn sie den Tonschn der verlassen hat, nachgeschlagen werden.

Dieses wären die hauptsächlichsten durch die Aufbereitu bedingten Fehler, doch sei erwähnt, daß manche dieser Ersch nungen auch anderen Ursprungs sein kann, so daß immer ei sorgfältige Beachtung sämtlicher Fehlermöglichkeiten erforde lich ist.

Elektrisch beheizte Emaillieröfen im Vergleich mit kohlegefeuerten Oefen

Von Ing. Paul von Nordheim

In letzter Zeit erscheinen in den Fachzeitschriften häufig Arbeiten, die die Vorzüge und Leistungen der elektrisch beheizten Emaillieröfen (amerikanisches System Hagan) denen der kohle- und gasgefeuerten Oefen gegenüberstellen.

Wenn auch einige Vorzüge, wie leichte Regulierbarkeit, Wegfallen der Muffel und der Feuerung, nicht abzuleugnen sind, so bedürfen die angegebenen Leistungs- und Unterfeuerungszahlen sowie die sich daraus ergebenden Betriebskosten unbedingt einer Richtigstellung.

In Nr. 39 der „Illustrierten Zeitung für Blechindustrie und Installation" werden z. B. folgende Zahlen angegeben: Bei einem Rost von 3000×1000 mm und einem Chargengewicht für Normaleimer, kleine und Melkeimer von 20—25 kg beträgt die stündliche Produktion 335 kg, welche aber bis auf 400 kg gesteigert werden kann, so daß

1 elektrisch beheizter Ofen	48 000 kg

und nach Angaben sehr leistungsfähiger deutscher Emaillierwerke

1 gasgeheizter Ofen	13 000 kg
1 kohlegefeuerter Ofen	9 000 kg

einmal gebrannte Ware je Woche erzeugt.

Wenn hier auch gesagt wird, daß die beiden zuletzt genannten Zahlen Angaben sehr leistungsfähiger deutscher Emaillierwerke sind, so ist damit noch nicht erwiesen, daß diese Firmen auch leistungsfähige Oefen in Betrieb haben; die angeführten Zahlen beweisen jedenfalls das Gegenteil oder sind zumindest keine Ergebnisse von Oefen, die man als neuzeitlich bezeichnen kann.

Unsere modernen gas-, öl- oder kohlegefeuerten Oefen, von deutschen Firmen erbaut, sind heute konstruktiv und wärmetechnisch so durchgebildet, daß sie einen Vergleich mit amerikanischen elektrischen Oefen ohne weiteres aushalten und in bezug auf Wirtschaftlichkeit dieselben sogar übertreffen. Gewiß ist der elektrische Ofen das Ideal eines jeden Betriebsmannes, doch scheitert die allgemeine Einführung vorläufig immer noch an den hohen Wärmeerzeugungskosten, die auch durch die Vorteile nicht aufgewogen werden. Gerade in Deutschland heißt es, die Ware so billig wie möglich herzustellen, um sich gegen die starke ausländische Konkurrenz behaupten zu können. Wären die Stromkosten billiger, würden sich auch sicher schon mehr deutsche Firmen mit dem Bau elektrisch beheizter Emaillieröfen befaßt haben.

Vorläufig heißt es, Mittel und Wege zu finden, um den Wirkungsgrad unserer vorhandenen Oefen immer noch mehr zu erhöhen, was aber nur zu erreichen ist, wenn der Emailfachmann mit dem Ofenbauer Hand in Hand arbeitet und beide ihre Erfahrungen austauschen, wie es in den anderen Industrien schon lange der Fall ist.

In einem kurzen Aufsatz über Emaillieröfen habe ich in dieser Zeitschrift[1]) schon vor einiger Zeit einmal einige Produktions- und Unterfeuerungszahlen mit Generatorgas beheizter Oefen veröffentlicht, welche auch jetzt zum Vergleich dienen mögen. Die nutzbare Rostfläche war derjenigen des in der vorgenannten Mitteilung angeführten Ofens fast gleich, so daß also auch gleiche Bedingungen zum Vergleich gegeben sind.

Bei den Versuchen wurde während 24 Stunden nur Grund gebrannt (was bekanntlich die meiste Wärme erfordert), und zwar 600 Eimer zu 850 g, was eine Produktion von 8160 kg in 24 Stunden oder 340 kg je Stunde ergibt. Die wöchentliche Leistung bei 144 Arbeitsstunden beträgt dann nicht 13 000, sondern 49 000 kg.

An reinen Wärmeerzeugungskosten werden für den elektrisch beheizten Ofen für 2,7 kg einmal gebrannte Ware 1 KWStd. als Grundlage angegeben, während bei gasgefeuerten Oefen die Wärmeerzeugungskosten für 1 kg mit 1,3 oder für 2,7 kg mit 3,5 Pf. bei einem Kohlenpreis von RM 28,— je Tonne angegeben sind. In Wirklichkeit sieht auch da die Sache etwas anders aus. Bei dem oben angeführten, mit Generatorgas beheizten Ofen beträgt der Kohlenverbrauch 1100 kg Erbskohle in 24 Std., mit einem Preis frei Baustelle von höchstens RM 23.— je Tonne eingesetzt (ab Grube die beste Erbskohle RM 13,30), was umgerechnet für 1 kg einmal grundgebrannte Ware $\frac{2530}{8160}$ = 0,31 Pf. ergibt.

Der Preis für 1 KWStd. ist je nach den örtlichen Verhältnissen sehr verschieden, dürfte aber nicht weniger als 4 Pf. für Großabnehmer betragen, was dann für 1 kg einmal gebrannte Ware 1,48 Pf. ergibt.

Wenn man also an 1 kg einmal gebrannte Ware gegenüber dem elektrisch beheizten Ofen schon 1,17 Pf. spart, so sind das im Jahr — das Jahr mit 286 Arbeitstagen gerechnet — 8160 · 286 · 1,17 = rd. 27 000 RM.

Berücksichtigt man ferner, daß der Preis eines mit Generatorgas beheizten Ofens gegenüber dem elektrischen Ofen um die Hälfte billiger ist, so kann wohl jeder selbst urteilen, welche Art Oefen wirtschaftlicher ist, trotz Mehrausgabe für Heizerlöhne und Ersatz an Muffelmaterial, denn die anderen angeführten Nachteile, wie ungleichmäßige Temperatur, Undichtigkeit in der Muffel, sind beim modernen gasgefeuerten Ofen nicht vorhanden.

Interessant dürfte folgende Zahlentafel sein, welche von Dr.-Ing. G. Bulle in den Mitteilungen Nr. 104 der Wärmestelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, veröffentlicht wird. Danach beträgt der Wärmepreis einer Feuerung für

	Preiseinheit	Heizwert H_u	Wärmepreis M/10^6 kcal
Steinkohle	18 M/t	7200 kcal/kg	2,5
Koks	20 „	6800 „	2,94
Braunkohle	5 „	2000 „	2,5
Braunkohlenbriketts	15 „	4800 „	3,12
Generatorgas	0,7 Pf./m³	1300 kcal/m³	5,39
Gichtgas	0,25 „	1000 „	2,5
Koksgas	1,4 „	4000 „	3,5
Leuchtgas	10,0 „	4500 „	22,2
Oel	10 Pf./kg	9000 kcal/kg	11,1
Strom Großkraftwerke:			
Rohbraunkohle	1,5—2,5 Pf./KWStd.	860 kcal/KWStd.	17,5—29,1
Steinkohle	2—3 „	860 „	23,2—34,9
Strom Hütten:			
Steinkohle	3—4 „	860 „	34,9—46,5
Gichtgas	2—3 „	860 „	23,2—34,9
Kaufstrom	4—7 [2]) „	860 „	46,5—81,5
Stadtstrom	10—15 [2]) „	860 „	116—175

[2]) Die Strompreise schwanken je nach dem Verhandlungsgegner; s. a. L. Zerzog: Gieß.-Ztg. 23 (1926) S. 359 ff. Zerzog gibt als Anhaltszahlen 2 Pf./KWStd. für Elektroflußstahlerzeugung, 3,5 Pf./KWStd. für Elektrostahlgußerzeugung, 6 Pf./KWStd. für Raffinieren.

[1]) Keramische Rundschau Nr. 37, 1927: „Der Emailleur-Muffelofen".

Ueber das Verstopfen der Regeneratoren oder Rekuperatoren des Glasofens

Eine sehr empfindliche Störung im Glasschmelzofenbetrieb entsteht mitunter durch eine Verstopfung des Gitterwerkes der Regeneratoren oder der Züge der Rekuperatoren mit Gemengestaub, Flugasche, Teer oder abgeschmolzenen Steinschlacken. Tritt ein solcher Uebelstand ein, so ist dies immer ein Zeichen, daß am Schmelzofen entweder ein Konstruktions- oder ein Betriebsfehler vorliegt.

Eine Verunreinigung des Gitterwerkes der Regeneratoren oder der Abzugskanäle zwischen den Rekuperatoren wird wohl immer mehr oder weniger durch Gemengestaub verursacht, der beim Einbringen des Gemenges in die Schmelzgefäße entsteht und von den Abzugsgasen mitgerissen wird. Wo recht vorsichtig gearbeitet und die Gemengestaub-Entwicklung beim Einlegen tunlichst vermieden wird, wenn nötig das Gemengegut sogar etwas feucht zur Verwendung kommt, die Zugstärke auch durch Drosselung der Schieber auf ein Mindestmaß herabgesetzt wird, ist eine Verunreinigung gering, da sich der Staub schon im Ofen oder im Brenner niederschlägt. Aber selbst wenn auch große Mengen Gemengestaub täglich bis in das Kammergitterwerk oder in die Abzüge zwischen den Rekuperatoren gelangen, so kann diese Ablagerung nicht zur Verstopfung führen, sobald die An-

lage der Regeneratoren oder Rekuperatoren sachgemäß erfolgt ist. Sie muß immer so beschaffen sein, daß diese Ofenteile bis zum Grunde so heiß werden, daß der Gemengestaubansatz bei jeder Schmelze, insbesondere bei der Blankschmelze, restlos zum Schmelzen kommt und als Glas auf die Sohle der Regeneratoren- oder Rekuperatorenkammer abläuft, von wo dieses — bei gut geleiteten Oefen erst nach Jahren — leicht zu entfernen ist.

Eine Verstopfung des Kammergitterwerkes oder der Züge der Rekuperatoren durch Flugasche kann die Folge einer unsachgemäßen Generatorenanlage sein, ist aber vielfach auch nur auf eine falsche Behandlung derselben zurückzuführen. Flugasche gelangt leicht bis in diese Ofenteile, wenn Generator und Ofen sehr nahe zusammenliegen, und besonders wenn der Generator mit Gebläse betrieben wird. Oft tritt dieser Fall bei Rekuperativöfen ein, da dort Generator und Ofen nahe aneinander stehen können, denn das Gas strömt hier direkt dem Ofen zu und braucht keine Wechselorgane wie bei den Regenerativöfen zu durchlaufen. Aber selbst bei solchen Verhältnissen läßt sich durch sachgemäße Generatorenanlage und -bedienung eine Verstopfung vermeiden, wenn die Flugaschenbildung zu verhindern versucht wird. Die Flugasche hat stets ihren Ursprung im Generator, sie wird hauptsächlich durch eine Ueberanstrengung desselben oder durch eine ungeeignete Schütthöhe des Brennmaterials hervorgerufen. Bei Gebläsegeneratoren ist es oft anzutreffen, daß sie für eine normale Vergasung bei den bestehenden Ofenverhältnissen zu klein oder in zu geringer Anzahl vorhanden sind. Es besteht die Ansicht, daß man mit möglichst wenigen Generatoren eine Brennstoffersparnis erzielen kann, eine Annahme, die durch die Praxis schon wiederholt wiederlegt wurde. Außer für die vollständige Vergasung des Brennstoffes ist eine genügend große Generatorenanlage auch für die Flugaschenbildung von großer Bedeutung. Es ist selbstverständlich, daß eine zu kleine Generatorenanlage für die benötigten Gasmengen stark forciert werden muß; das Gebläse muß übermäßig stark wirken, und durch den dadurch bedingten, durch die Brennstoffsäule gehenden starken Durchgangswind, findet leicht, selbst bei sehr großer Schütthöhe, eine lebhafte Entweichung von Flugasche statt, was bei weniger starker Gebläsewirkung und angemessener Schütthöhe nie erfolgen kann.

Eine Flugaschenbildung entsteht aber auch bei Generatoren mit natürlichem Zug, wenn ihre Schütthöhe den gegebenen Verhältnissen nicht angepaßt ist. Es ist natürlich bei diesen keine so große Schütthöhe einzuhalten, wie bei den Gebläsegeneratoren; denn für die Durchdringung sehr hoher Schütthöhen reicht der natürliche Zug nicht aus. Eine richtige Brennstoffhöhe ist aber auch hier genau einzuhalten, da bei zu niedriger Schütthöhe auch Flugaschenbildung eintritt.

Eine Flugaschenbildung kann ferner bei unsachgemäßer Bedienung der Generatoren eintreten, besonders während der Zeit des Durchstoßens und des Abschlackens. Das Durchstoßen oder Herunterstoßen der Schlacken läßt sich selbstverständlich nicht gut bei hoher Schüttung vornehmen, wegen der Staubentwicklung darf sie aber auch nicht zu niedrig sein. Soll bei den Gebläsegeneratoren auch bei dieser Arbeit eine Flugaschenbildung vermieden werden, so dürfen die einzelnen Generatorenschächte nicht alle zur gleichen Zeit bearbeitet werden, sondern jeder einzeln, und zwar läßt man die Schütthöhe so weit herabgehen, daß ein Durchbrennen gerade noch vermieden wird; dabei ist das Gebläse der verminderten Schütthöhe anzupassen. Zum Durchstoßen wird das Gebläse ganz abgestellt, danach wird Brennstoff aufgefüllt und dann erst das Gebläse wieder eingeschaltet. Bei dieser Arbeitsweise ist die Bildung von Flugasche vollkommen ausgeschlossen. Ganz ohne Flugaschenentwicklung geht es bei den Generatoren mit natürlichem Zug, die keine Verschlußtüren vor den Rosten haben, nicht ab, da dort die zuströmende Luft nicht abstellbar ist. Der Luftzug ist aber so gering, daß sich die wenige Asche schon im Gassammelkanal absetzt.

Beim Abrosten der Generatoren tritt Flugasche nur auf, wenn diese Arbeit bei niedriger Schütthöhe vorgenommen wird. Für diesen Arbeitsgang muß die Schüttung zuvor mindestens auf normale Höhe gebracht werden. Besser ist es noch, sie etwas höher als allgemein nötig zu nehmen, da dann die sicherste Gewähr vorhanden ist, daß kein Staub hindurchdringt.

Eine Ablagerung von Teer im Kammergitterwerk oder in d Rekuperatorenzügen tritt ein, wenn diese sehr kalt gehen u niedrigere Temperaturen als das zuströmende Gas aufweise Durch die dadurch bedingte Abkühlung des Gases findet eine starl Abscheidung von Teer statt, der sich an das kalte Gitterwe oder die kalten Züge absetzt. Besitzen die Kammern oder R kuperatoren die gleiche oder eine höhere Temperatur als d ankommenden Gase, so ist eine Teerabscheidung unmöglich.

Bei periodisch betriebenen Schmelzöfen (Hafenöfen u Tageswannen) findet diese Teerabsetzung in der Regel in Verbi dung mit Flugaschenablagerung statt, da bei der Schmelze u besonders der Blankschmelze die Kammern oder Rekuperator heißer werden als während der Ausarbeitung oder während d Ruhetage. Der bei kaltem Ofengang reichlich angesetzte Te kommt bei heißerem Ofengang teilweise oder ganz zur Ve brennung. Dabei bildet sich Flugasche, die im Gitterwerk od in den Rekuperatorenzügen sitzenbleibt oder ihre Umgebung ve unreinigt. Flugasche kann natürlich aber auch von den ankor menden Gasen mitgeführt werden und sich mit dem Teer fes setzen.

Sind beim Bau einer Anlage Fehler begangen, die ein A setzen von Gemengestaub, Flugasche oder Teer in dem Gitte werk der Regeneratoren oder den Zügen der Rekuperatoren ve ursachen, sich aber ohne größeren Umbau nicht beheben lasse so läßt sich eine Verstopfung mit Gemengestaub durch gewaltsam Herabschmelzen verhindern, indem wechselweise beim Abstehe lassen des Ofens der ganze Abzug durch eine Regeneratoren- od Rekuperatorenkammer geleitet wird. Eine Ablagerung von Te oder Flugasche kann durch die Einschaltung eines Gasreinige beseitigt werden.

Eine mitunter auch vorkommende Verstopfung des Kamme gitterwerkes durch abgeschmolzenes Steinmaterial hat ihr Grund in einer Ueberhitzung der Kammern oder in der Verwe dung minderwertiger Steine; sie ist also ein Bau- oder Betrieb fehler, der auf Nachlässigkeit zurückzuführen ist. —er.

8. Glastechnische Tagung

(10. und 11. November 1927 in Berlin)

Vorträge

Ueber Spannungserscheinungen am Glase

Von Geh. Rat Prof. Dr. Dr. e. h. F. Rinne, Leipzig

Der Vortrag behandelte in allgemeinverständlicher Art d Wesen der primären und sekundären Spannung, welch letzte wie bekannt, eine ganz außerordentlich hohe Bedeutung für d Verwendung und Haltbarkeit der Gläser besitzt.

Um dies Verhältnis in anschaulicher Art zu erkunden u zeigen zu können, bedient man sich schon seit vielen Jahren d außerordentlich eleganten Methode einer Beobachtung im sog nannten linear-polarisierten Lichte. In neuerer Zeit ist dies Ve fahren immer mehr und mehr, und zwar auch zahlenmäßig, au gearbeitet. Auf die Weise wurde ein tiefgehender Einblick den die Güte des Glases herabsetzenden Umstand der Spannu gewonnen. Es lassen sich eine Reihe von „Diagrammen" a stellen, welche die einschlägigen Verhältnisse vortrefflich ken zeichnen. Zum Zwecke des leichten Verständnisses dieser U stände behandelte der Vortrag auch das Wesen des linear-po risierten Lichtes, und mit dessen Hilfe wurde eine Reihe v Spannungen, seien sie durch Beimengungen, thermische od mechanische Umstände veranlaßt, in farbenprächtigen Ersch nungen vorgeführt und näher studiert. Auch eine Demonstrati der Spannungsverhältnisse beim Glasschneiden gehört hier Ebenso wurde Gelegenheit genommen, den Ausgleich der Spa nungen im Glase vorzuführen, den man durch längeres Erhitz (Tempern) herbeiführt. Andererseits ließ sich in drastischer We mit Hilfe der angegebenen Methode das Wesen des Bruches eines gewaltsamen Ausgleiches der Spannung erkennen.

Es ist zu hoffen, daß solche tiefgehenden Einblicke in eins der wichtigsten Momente der Glasindustrie wie schon bislang, so auch weiter praktische Folgen haben werden.

Elektrische Beheizung von Glaskühlöfen.

Von Dipl.-Ing. K. Tamele, Berlin

Elektrische Oefen für Glüh- und Härtezwecke haben in den letzten Jahren in der Metallverarbeitung vielfach Eingang gefunden. Auch für Emaillierzwecke sind elektrische Oefen gebaut worden. Es erscheint daher naheliegend, auch für Glaskühlöfen die Anwendbarkeit der elektrischen Beheizung zu prüfen. Wenn in Deutschland solche Oefen auch noch nicht gebaut worden sind, so sind sie in Amerika schon mehrfach mit bestem Erfolge in Betrieb.

Im Kühlofen muß das Glas zuerst eine Zeitlang auf der Entspannungstemperatur gehalten werden, anschließend erfolgt ein langsames Abkühlen bis zur unteren Grenze der kritischen Zone, worauf die weitere Abkühlung schneller vor sich gehen kann. Die bisher üblichen Ofenbauarten werden kurz erörtert. Die Kanal-Kühlöfen besitzen im Vergleich zu den Kammer-Kühlöfen schon eine gewisse Anpassungsfähigkeit hinsichtlich der Einhaltung eines gewünschten Temperaturverlaufs. Die Brennstofffeuerung gibt aber nicht die unbedingte Sicherheit, daß die Temperaturverhältnisse im Ofen keinerlei Schwankungen erfahren. Die elektrische Beheizung hingegen, die sehr feinstufig eingestellt werden kann, ermöglicht, die Vorgänge jederzeit vollkommen gleichartig verlaufen zu lassen.

Ausführungsbeispiele der elektrischen Heizung für Glüh- und Härteöfen lassen erkennen, daß Heizwiderstände aus Chromnickellegierungen eine hohe Betriebsicherheit aufweisen und eine lange Lebensdauer besitzen. Die Gleichmäßigkeit der Temperaturverteilung läßt sich durch die räumliche Anordnung an den Wandflächen des Heizraumes unterstützen. Zur genauen Konstanthaltung der Temperatur dienen entweder Reguliertransformatoren oder automatische Temperaturregeleinrichtungen, bei denen durch ein Temperatur-Fühlorgan ein abwechselndes Ein- und Ausschalten der Heizleistung oder eines Teiles derselben bewirkt wird.

Die elektrische Beheizung erfordert von vornherein eine besondere und mitunter von den bisherigen Baugrundsätzen etwas abweichende Konstruktion der Oefen. Als Beispiel wird zunächst ein amerikanischer Glühofen für Fernrohrlinsen beschrieben, der als Kammerofen arbeitet, in dem die Glühtemperatur zuerst mehrere Wochen konstant gehalten wird und dann mit der außerordentlich geringen Temperaturabnahme von $^1/_{10}{}^0$ C je Stunde verringert wird. Eine englische Anlage, in der ebenfalls optische Gläser geglüht werden, besteht aus zwei senkrechten Kanalöfen, die ein fortlaufendes Arbeiten gestatten. In beiden Fällen wird die Temperaturgleichmäßigkeit durch die hohe Wärmekapazität des Ofens und der Einsatzkästen unterstützt.

Als Beispiel eines Kanalofens mit horizontaler Förderung wird ein von den S. S. W. gebauter Versuchsofen beschrieben, der 15 m lang ist und in dem ein Sondermaterial gleichmäßig abgekühlt werden soll. Die Temperaturen liegen hier wesentlich höher als bei den Glaskühlöfen. Der Ofenkanal ist in drei Heizzonen unterteilt, von denen jede für sich getrennt gesteuert werden kann. Die Fortbewegung des Materials erfolgt auf Schamotteplatten, die zu einer Transportkette aneinandergeschlossen sind. Die Kettenglieder selbst sind der Wärme nicht ausgesetzt. Der Oberteil der Schamotteplatten wird vor dem Eintritt in den Ofen gesondert angeheizt. Zum Hochheizen des ganzen Ofens bei der Inbetriebnahme ist eine zusätzliche Heizung erforderlich, da im Dauerbetrieb nur ein Teil der Wärmeverluste zu decken ist.

Die größte Anlage mit elektrisch beheizten Glaskühlöfen für fortlaufenden Betrieb befindet sich bei der Illinois Pacific-Glass Co. in San Franzisko, wo neun Kühlöfen für Flaschenglas mit Bandförderung vorhanden sind, von denen jeder 2,75 m breit und 18 m lang ist. Der Stromverbrauch wurde während einer längeren Betriebszeit zu rund 90 kWh je 1000 kg Flaschenglas ermittelt.

Allgemein läßt sich sagen, daß der elektrisch beheizte Ofen in der Regel eine bessere Wärmeisolation verlangt als ein mit Brennstoff beheizter Ofen, weil die elektrische Wärme viel hochwertiger ist als die Verbrennungswärme in den Heizgasen. Rechnerisch ist es in manchen Fällen, wie z. B. beim Strakou, möglich, die Isolation im Kühlkanal so weit zu verstärken, daß eine zusätzliche Heizung überhaupt nicht notwendig ist. In der Praxis wird man nicht so weit gehen können und, um sich den Betriebsschwankungen anpassen zu können, immer eine schwache zusätzliche Heizung vorsehen.

In anderen Fällen, wie z. B. bei den Glühöfen für optische Gläser, ist die Wärmeabgabe des Einsatzes überhaupt nicht ausreichend, um die Temperatur aufrechtzuerhalten. In diesen Fällen wird man die Isolation so weit ausbauen, als dies praktisch möglich ist, und den erforderlichen Wärmeüberschuß durch die Heizung decken.

Die Frage, ob elektrische Beheizung eines Glaskühlofens anzuempfehlen ist, erfordert in jedem Falle eine besondere Untersuchung. Allgemein läßt sich nur sagen, daß die elektrische Beheizung vor allem dort vorzusehen sein wird, wo entweder billiger Strom (zu etwa 3 Pf./kWh) zur Verfügung steht oder wo betriebsmäßige Vorteile, wie z. B. höhere Güte des behandelten Materials, geringere Ausschußziffer, größere Einfachheit der Anlagen und des Betriebes usw., ausschlaggebend sind.

Röntgenographische Untersuchungsmethoden.

Von Dr. S. Gottfried, Berlin-Dahlem

Man unterscheidet im allgemeinen drei verschiedene röntgenographische Untersuchungsmethoden:

1. die Laue-Methode,
2. die Debye-Scherrer-Methode,
3. die Drehkristall-Methode.

Die Laue-Methode besteht darin, daß ein Kristallblättchen in einer bestimmten, kristallographisch orientierten Richtung von weißem Röntgenlicht, so wie es im Brennspektrum vorhanden ist, d. h. von Röntgenlicht mit verschiedener Wellenlänge, durchstrahlt wird. Auf einer hinter dem Kristall aufgestellten photographischen Platte erzeugen die an den verschiedensten Netzebenen des durchstrahlten Kristalls reflektierten Röntgenstrahlen Schwärzungsflecke. Die Reflexion des Röntgenlichtes an den einzelnen Netzebenen tritt nur dann ein, wenn die Gleichung $n\lambda = 2\,d \sin\delta$ erfüllt ist. In dieser Gleichung bedeuten λ die Wellenlänge des reflektierten Lichtes, d der Netzebenenabstand und δ der sogenannte Glanzwinkel, d. h. der Winkel zwischen einfallendem Strahl und der betreffenden Netzebene. Eine Reflexion kommt also nur bei einer ganz bestimmten Stellung der einzelnen Netzebenen zum einfallenden Strahl zustande. Die Laue-Methode hat den Vorteil, daß man aus dem reflektierten Bild auf der photographischen Platte einen Rückschluß auf die Symmetrie des durchstrahlten Kristalls in der Durchstrahlungsrichtung ziehen kann. Da aber zwischen der Reflexion an (hK1) und (hK1) kein Unterschied besteht, hat dies zur Folge, daß der ganze Vorgang zentrosymmetrischen Charakter besitzt, daß also das Laue-Diagramm stets ein Symmetriezentrum aufweist, auch wenn das beleuchtete Kristall keines enthält. Daraus folgt, daß man nicht von jeder der 32 Kristallklassen ein für sie charakteristisches Laue-Bild erhält, sondern daß diejenigen Klassen, die sich voneinander nur durch das Vorhandensein eines Symmetriezentrums unterscheiden, identische Diagramme ergeben. Man kann mit Hilfe der Laue-Methode also nicht 32, sondern nur 11 Kristallklassen voneinander unterscheiden.

Im Gegensatz zu der Laue-Methode arbeitet man bei der zweiten und dritten Methode mit monochromatischem Röntgenlicht, also mit Licht von nur einer Wellenlänge. Während bei der Drehkristall-Methode ebenfalls gut ausgebildete Kristalle zur Verfügung stehen müssen, besteht der Vorteil der Debye-Scherrer-Methode darin, daß hier mit Kristallpulver gearbeitet werden kann. Das zu untersuchende Pulver wird, entweder zu einem Stäbchen gepreßt oder in eine dünnwandige Glaskapillare gefüllt, von Röntgenlicht durchstrahlt. Auf einer hinter dem Präparat aufgestellten photographischen Platte oder auf einem um das Präparat zylindrisch gelegten Film werden die Interferenzen aufgefangen. Das Pulverpräparat besteht nun aus einem ungeordne-

ten Haufwerk von Kristallen, die alle nur möglichen Lagen haben. Beim Drehen des Präparats werden sich immer einige Netzebenen — genügende Feinheit des Pulvers vorausgesetzt — in reflexfähiger Lage befinden, d. h. die Bedingung $n\lambda = 2\,d \sin\delta$ erfüllen. Auf der photographischen Platte erscheint die Gesamtheit der Reflexionen auf konzentrisch zum Primärfleck verlaufenden Interferenzkreisen, während sich auf dem Film die Interferenzstreifen im allgemeinen als Schnittlinien zwischen einem Kegelmantel und einer Zylinderfläche abzeichnen; nur die unter 90° abgelenkten Interferenzstrahlen erscheinen als gerade Linien.

Das Wesen der dritten Methode endlich, der Drehkristall-Methode, besteht darin, daß ein gut ausgebildetes Kristall in einer bestimmten kristallographisch orientierten Richtung durchleuchtet wird und die reflektierten Strahlen auf einem Filmzylinder aufgefangen werden, dessen Achse senkrecht zum einfallenden Strahl steht. Sämtliche Interferenzpunkte sind auf einem System gerader Linien angeordnet, von denen die eine — man nennt sie den Aequator — das ganze Bild in zwei symmetrische Hälften teilt, während die anderen oben und unten parallel hierzu in einem gewissen Abstand verlaufen. Aus der Größe dieses Abstandes kann man durch eine einfache Rechnung die Größe der Identitätsperiode auf der Drehachse in Angström bestimmen. Durch Drehen um die verschiedenen Achsenrichtungen kann man demnach leicht die Kantenlängen und Dimensionen des Elementarkörpers festlegen. Ebenfalls ist es verhältnismäßig einfach, die zu den einzelnen Interferenzpunkten gehörigen Netzebenenindizes zu bestimmen. Die letztere Methode ist es daher auch vornehmlich, die z. Z. hauptsächlich zu Strukturbestimmungen angewandt wird. Bei einer weitergehenden Untersuchung — der Bestimmung der Lagen der einzelnen das Kristall aufbauenden Teilchen — wird man jedoch stets alle Methoden anwenden, um dem endgültigen Ergebnis die größtmögliche Sicherheit zu geben.

Das Tafelglas-Ziehverfahren nach Fourcault.

Von Dr. K. Lossen, Sulzbach-Saar

Beim Handbetrieb und dem hieraus abgeleiteten maschinellen Verfahren ist die Herstellung der Fensterglastafel nur auf dem Umwege über die Glaswalze und den Streckofen möglich. Der Belgier Fourcault beschreitet mit seinem Verfahren den geraden und kürzeren Weg, indem er aus der zähflüssigen Glasmasse die Glastafel in Form eines fortlaufenden Bandes zieht. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Wurzel des Glasbandes mit Hilfe der Ziehdüse zunächst aus dem Verbande des Glasflusses herausgelöst wird. Hierdurch wird die quer zur Tafelrichtung wirkende Oberflächenspannung des Glases, die das Glasband zu verschmälern sucht, ausgeschaltet. Der nun folgende Ziehprozeß vollzieht sich in senkrechter Richtung, wobei gleichzeitig das Glasband in dem Zieh- oder Kühlschacht gekühlt wird. Der Ziehschacht — ungefähr 5 m hoch — ist auf seiner Innenseite isoliert und trägt die Fördereinrichtung für das Glasband. Diese Fördereinrichtung besteht aus einer Vielzahl von senkrecht übereinander angeordneten Walzenpaaren, deren gemeinsame Tangente durch den Düsenschlitz geht. Während die eine Reihe der Walzenpaare feststehend angeordnet ist und durch eine gemeinsame Welle angetrieben wird, ist die gegenüberliegende Reihe beweglich, so daß sie durch Hebel und Gewichte mit veränderlichem Druck an das Glasband angepaßt werden kann. Ihren Antrieb erhält diese Reihe durch die benachbarten Walzen durch Zahnradübertragung. Das Glasband wird so auf seiner ganzen Breite mit geringem Druck festgehalten. Zwischen je zwei Walzenpaaren sind schräggestellte Bleche — die Scherbenbleche — angebracht, die das Herabfallen von Scherben verhindern sollen und den Schacht in einzelne Abteile abteilen. Der aus der Ziehkammer aufsteigende Luftstrom wird hierdurch immer aufs neue abgelenkt und gestaut, so daß eine einwandfreie Kühlung gewährleistet wird.

An die physikalische und chemische Homogenität des Glases müssen beim Fourcault-Verfahren die höchsten Ansprüche gestellt werden, da alle Inhomogenitäten sich in der Glastafel als Streifen oder Wellen bemerkbar machen. Die Größe des Schmelzraumes muß also zur Anzahl der Ziehmaschinen in einem Verhältnis stehen, das ein einwandfreies Durchschmelzen gewährleistet. Die Wellen, meist auf verschieden temperiertes Glas zurückzuführen, lassen sich durch genaue Temperaturregelung in der gesamten Anlage und geeignete Anordnung der Ziehmaschinen an der Ziehwanne auf ein Minimum herabdrücken. Die Zusammensetzung des Glases muß nach folgenden Gesichtspunkten gewählt werden:

1. Das Gemenge muß gut und leicht durchschmelzen.
2. Die Aenderung der Zähigkeit im Bereiche der Ziehtemperatur soll gering sein.
3. Die obere Entglasungsgrenze muß möglichst tief unterhalb der Ziehtemperatur liegen.
4. Das fertige Glas muß gegen atmosphärische Einflüsse widerstandsfähig sein.

Reaktionen im festen Gemenge.

Von Dr. E. Kordes, Berlin

Noch vor gar nicht so langer Zeit war man allgemein der Ansicht, daß zwei Stoffe nur dann miteinander zu reagieren vermögen, wenn flüssige oder gasförmige Phasen zugegen sind. Untersuchungen verschiedener Forscher während der letzten Jahrzehnte, unter denen besonders G. Tammann hervorzuheben ist, ließen immer mehr die Ueberzeugung aufkommen, daß der kristallisierte Zustand der Materie keineswegs so reaktionsträge sei, wie man es früher angenommen hat. Diese Erkenntnis setzte sich zuerst wohl in der Metallographie durch, gehören doch die Metalle zu denjenigen Stoffen, die auf Grund ihres relativ einfachen Kristallbaues am ehesten in der Lage sind, schon im festen Zustande chemische Reaktionen verschiedener Art einzugehen. Doch auch in der Chemie der Silikate gibt es eine ganze Reihe wichtiger Erscheinungen, die ohne Berücksichtigung der Möglichkeit von Veränderungen im festen Zustand, einer Reaktionsfähigkeit zwischen Kristallen, vollkommen unverständlich wären.

Unter die Reaktionen im festen Zustande gehören mehrere verschiedene Erscheinungen, die im Grunde alle von einem gemeinsamen Gesichtspunkte aus betrachtet werden können. Die sind: die „Rekristallisation", die Mischkristallbildung und schließlich die Bildung neuer chemischer Verbindungen im festen Zustand. Wir wollen an dieser Stelle in erster Linie die letztgenannte Reaktionsart berücksichtigen; da jedoch die beiden anderen Erscheinungen mit der dritten aufs engste verknüpft sind und in der Praxis gerade eine ganz besonders große Rolle spielen, so sollen sie hier gleich mitbesprochen werden.

Alle Reaktionen im festen Zustande haben für ihr Zustandekommen eine Grundvoraussetzung: es müssen die Atome bzw. Moleküle im Kristallgitter der einzelnen an der Reaktion beteiligten Komponenten einen Mindestgrad von Beweglichkeit haben, so daß sie einen Platzwechsel im festen Zustande vornehmen können. Ein jeder Stoff hat nun ein für ihn typisches Temperaturintervall, oberhalb dessen die Reaktionen im festen Zustande einzusetzen vermögen. Es hat sich gezeigt, daß die „kritische" Temperatur, bezogen auf den Schmelzpunkt des jeweiligen Stoffes, bei den metallischen Elementen am tiefsten, bei den Elektrolyten etwas höher und am höchsten bei den Molekülverbindungen liegt. Da ein großer Teil der relativ komplizierter gebauten Silikate den typischen Molekülverbindungen sehr nahesteht, so werden wir bei ihnen in der Regel auch erst bei relativ hohen Temperaturen Reaktionen im festen Zustand erwarten können. Bei Temperaturen, die noch weit unterhalb des Schmelzpunktes liegen, müssen demnach die Silikate erheblich reaktionsträge sein, wie dies ja auch in der Technik allgemein bekannt ist.

Erhitzt man ein Pulver eines reinen Stoffes, so wird es beim Ueberschreiten einer für den betreffenden Stoff typischen Temperatur zusammenzubacken beginnen. In demselben Temperaturgebiet kann man bei einer aus diesem Stoff gepreßten Pille die Bildung neuer Korngrenzen beobachten. Gleichzeitig mit dieser „Rekristallisation", wie diese Erscheinung genannt wird, setzt in der Regel eine deutliche Verfestigung der gepreßten Pille ein. Die „Rekristallisation" ist mithin für alle Verfestigungserscheinungen, soweit hierbei nicht mitunter noch chemische Einflüsse oder teilweises Schmelzen hinzukommen, von außerordentlich großer Bedeutung.

Die Erscheinung der „Rekristallisation" ist eine Reaktion im festen Zustande, die sich zwischen chemisch gleichartigen Kristallkörnern abspielt. Erhitzt man dagegen ein Gemenge zweier verschiedener Stoffe, so können sie, wenn man von der Schmelzpunkterniedrigung absieht, entweder einander bis zum Schmelzbeginn des betreffenden Gemenges gar nicht beeinflussen, oder sie geben, falls sie nahezu übereinstimmende Kristallgitter besitzen, Mischkristalle, oder es setzt schließlich zwischen beiden Stoffen eine chemische Reaktion ein. Die Reaktionen zwischen chemisch verschiedenen Kristallkörnern eines Gemenges beginnen meist ebenfalls erst oberhalb der Temperatur der „Rekristallisation" der reinen Komponenten. Erst wenn die Beweglichkeit der Atome bzw. Moleküle der an der Reaktion beteiligten Stoffe so groß geworden ist, daß sie in die andere Komponente hineindiffundieren vermögen, kann die Reaktion mit einer nach außen merklichen Geschwindigkeit verlaufen.

Ein großer Teil der beim Brennen keramischer Produkte erfolgenden Prozesse hängt fraglos mit der Reaktionsfähigkeit der Stoffe im festen Zustande zusammen. Doch auch beim Erhitzen des zur Glasgewinnung bestimmten Gemenges setzen einige chemische Reaktionen schon vor dem ersten Schmelzbeginn ein.

Die Reaktionen, an denen sich Gläser beteiligen, gehören eigentlich nicht in diese Betrachtung hinein, da die Gläser als unterkühlte Flüssigkeiten anzusehen sind. Hinsichtlich ihrer Reaktionsfähigkeit mit anderen kristallisierten Stoffen gilt ebenfalls das Obengesagte; auch hier muß die Temperatur so hoch sein, daß bei den beteiligten Stoffen schon eine genügend große Beweglichkeit der an der Reaktion beteiligten Atome und Moleküle vorhanden ist.

Ultraviolett-durchlässiges Flachglas.

Von Dr. G. Jaeckel, Berlin

Neuerdings wird in Amerika und England eine große Propaganda für das Vitaglas, ein ultraviolett-durchlässiges Fensterglas, gemacht. Die Hauptargumente, die für das neue Glas angeführt werden, sind das vermehrte Wachstum und die Erhöhung des Haemoglobingehalts von Schülern, die in mit Vitaglas verglasten Klassenzimmern untergebracht waren, gegenüber Schülern, die in einer Kontrollklasse mit gewöhnlichem Fensterglas unterrichtet wurden. Außerdem wird in der Propaganda ausgeführt, daß Tiere in verglasten Käfigen in zoologischen Gärten besser gedeihen, wenn die Käfige mit ultraviolett-durchlässigem Glase verglast sind. Das Vitaglas hat sowohl in Amerika als auch in Deutschland verschiedene andere Glashütten veranlaßt, die Fabrikation von ultraviolett-durchlässigem Fensterglas aufzunehmen. Es wird rein historisch festgestellt, daß in Deutschland seit 1907 durch Veröffentlichungen von Fritzsch und Zschimmer ultraviolett-durchlässige Glassätze bekannt sind, und daß sowohl von Schott als auch von den Sendlinger optischen Glaswerken vor dem Einsetzen der Vitaglas-Propaganda sehr gute ultraviolett-durchlässige Gläser unter dem Namen Uviolglas und U. V.-Kron hergestellt worden sind. Die Frage der physiologischen Bedeutung der neuen Gläser bedarf noch der Prüfung von ärztlicher Seite durch umfangreiche Untersuchungen, wozu die Begründung der Deutschen Gesellschaft für Lichtforschung wesentlich beitragen wird. Bisher darf als einwandfrei festgestellt gelten, daß die Bräunung nur von ultravioletten Licht von Wellenlängen unterhalb 320 Millionstel mm hervorgerufen wird, und zwar vornehmlich von der Wellenlänge 300 Millionstel mm (nach Hausser und Vahle). Licht dieser Wellenlänge ist in den Sonnenstrahlen vorhanden, vornehmlich im Hochgebirge, wo die Absorption der Atmosphäre geringer ist. Im normalen Fensterglas wird das ultraviolette Licht dieser Wellenlänge restlos absorbiert, von ultraviolett-durchlässigem Fensterglas wird es zu einem großen Teil hindurchgelassen. Da die Bedeutung der Höhensonne für die Bekämpfung der Tuberkulose bekannt ist und auch nach neueren Untersuchungen im ultravioletten Licht ein Heilmittel gegen die Rachitis gefunden worden ist, ist die Frage der ultraviolett-durchlässigen Gläser für die gesamte Fensterglasindustrie von Bedeutung. Besonders für geschlossene Liegehallen von Heilstätten erscheint die Verglasung mit ultraviolett-durchlässigem Fensterglas geboten zu sein.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren und Einrichtung zum Klassieren oder Sortieren von staubförmigen Mineralien, insbes. Talkum, Graphit, Erden, Sanden und sonstigen Staubmassen mit Hilfe von Luftströmen. Dr.-Ing. Christian Pöhlmann, Augsburg. Kl. 1a. P. 47 323.

Verfahren zum Verkitten von elektrischen Isolatoren aus keramischen Massen. Deutsch-englische Quarzschmelze G. m. b. H., Berlin-Heinersdorf. Kl. 21c. D. 45 331.

Vorrichtung zum Kühlen von Glastafeln. Mississippi Glass Company, New York. Kl. 32a. M. 90 674.

Maschine zum Zerlegen von durch Fördervorrichtungen in ihrer Längsrichtung dauernd weiterbewegten Glasröhren oder -stäben. N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holl. Kl. 32a. N. 23 940.

Befestigung des Werkstücks an Schleifmaschinen für die Dichtungsflächen an den Mündungsrändern von Konserven- und ähnlichen Gläsern. Fr. Wilhelm Kutzscher, Freital-Deuben. Kl. 67a. K. 102 317.

Verfahren zur Herstellung von Formlingen, wie Ziegeln o. dgl. aus Lehm und Ton. Deutsche Baustoff Akt.-Ges., Berlin-Tempelhof. Kl. 80b. D. 49 573.

Verfahren zur Herstellung von keramischen Gegenständen. Frank Harwood Riddle, Detroit, Michigan, V. St. A. Kl. 80b. R. 65 662.

Erteilungen

Elektrischer Durchführungsisolator für hohe Spannungen. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz. Kl. 21c. 452 448. M. 90 615.

Einrichtung zur Sicherung des Klöppels in der Klöppelpfanne bei Isolatorenketten usw. Akt.-Ges. der Eisen- und Stahlwerke vormals Georg Fischer, Schaffhausen, Schweiz. Kl. 21c. 452 519.

Brillengläser - Schneidmaschine. Brunsviga - Maschinenwerke Grimme, Natalis & Co. Akt.-Ges., Braunschweig. Kl. 32a. 452 410. Sch. 70 503.

Vorrichtung zum Mattieren der Innenseite von Glühlampenkolben durch Aetzen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. 452 527. P. 53 597.

Für das Verschließen von Flaschen und ähnlichen Gefäßen mittels einer Kappe dienende Vorrichtung. James Askey, London. Kl. 64b. 452 376. A. 48 674.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Massen, Glas- und Emailsätze, Aufbereitung

Die mechanische Einführung von Barium in Tonmassen. Von Marion W. Blair. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1927, Vol. 10. Nr. 6, S. 464/6.)

Der Zusatz von Bariumkarbonat zu Tonen zwecks Verhinderung weißer Ausschläge ist eine allgemein bekannte Praktik in der Fabrikation von Verblendersteinen und anderen Tonwaren. Sehr verschieden, besonders auch in der Wirksamkeit, ist die Anwendung dieses Mittels. Vf. bespricht fünf verschiedene Arten der Anwendung. Die Einführung des Bariumkarbonats in Gestalt einer verdünnten oder konzentrierten Aufschlämmung hält Vf. vom Standpunkt der genauen Dosierung für unsicher. Die gleichen Bedenken sind bei der trockenen Zugabe des Bariumkarbonats vor der Zerkleinerung vorhanden. Am genauesten ist nach Ansicht des Vf. die Zugabe des Bariumkarbonats mittels eines mechanischen Beschickers zum Ton in den Zerkleinerungsmaschinen oder zur Tonknetmaschine. Rei.

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Amerikanische Normen für Hohlkörper aus gebranntem Ton. (United States Government Master Specification Nr. 506 und 508.)

Die Regierung der Vereinigten Staaten hat vor kurzem Lieferungsnormen für Hohlkörper aus gebranntem Ton für Scheidewände, Belagzwecke und Schutz von Baukörpern gegen Feuer herausgegeben. Die Hohlkörper werden eingeteilt in mittelharte und weiche. Sie müssen hergestellt sein aus gebranntem Oberflächenton, feuerfestem Ton, Schieferton oder Mischungen dar-

aus. Die Hohlbaukörper müssen gesund sein und dürfen keine großen Trocken- oder Brennrisse aufweisen. Auch müssen sie so gut wie frei sein von Strukturen und dürfen keine starken Verwerfungen zeigen. Die Abweichung von den vorgeschriebenen Maßen darf höchstens 3 v. H. betragen. Nach dem Absorptionsversuch dürfen die Hohlbaukörper keine Zersetzungszeichen aufweisen. Feuerschutz- und Scheidewand-Hohlbaukörper sollen nachstehende Trockengewichte haben:

Größe der Hohlbaukörper in Zoll: Dicke · Breite · Länge (1 Zoll = 2½ cm)	Mindestzahl der Zellen	Normalgewicht in lb (1 lb = 0,454 kg)
3 · 12 · 12	3	15
4 · 12 · 12	3	16
6 · 12 · 12	3	22
6 · 12 · 12	4	25
8 · 12 · 12	4	30
10 · 12 · 12	4	35
12 · 12 · 12	4	40

Belagplatten werden hergestellt in Größen von 1½ · 12 · 12 und 2 · 12 · 12 Zoll und werden um 3 · 12 · 12 bezw. 4 · 12 · 12 Zoll messenden Hohlbaukörpern abgespalten, die 15 bezw. 16 lb wiegen sollen. Das Gewicht der Hohlbaukörper darf nicht mehr als 5 v. H. hinter den obigen Normengewichten zurückbleiben. Die Abmessungen dürfen nicht mehr als 3 v. H. nach unten oder oben von den vorgeschriebenen Maßen abweichen.

Die Hohlbaukörper müssen folgenden Absorptionsvorschriften und, wenn von dem kaufenden Amt besonders vorgeschrieben, auch nachstehenden Druckfestigkeitsansprüchen genügen:

Klasse:	Absorption v. H.		Druckfestigkeit in lb je Quadratzoll der Nettofl.			
			Endkonstruktion		Seitenkonstruktion	
	Durchschnitt aus 5 Versuchen	Einzelversuch höchstens	Durchschnitt aus 5 Versuchen	Einzelversuch mindestens	Durchschnitt aus 5 Versuchen	Einzelversuch mindestens
mittelhart	16 oder weniger	19	3000 oder mehr	2000	1500 oder mehr	1000
weich	16—25	28	2000 oder mehr	1400	1000 oder mehr	700

Wo Endkonstruktionskörper auf der Seite verwendet wer den sollen, müssen sie den Anforderungen für diese Bauart ent sprechen und umgekehrt. Als Nettofläche gilt die Mindestfläch des festen Materials in irgendeinem Querschnitt des Baukörpers genommen in einer Richtung, die perpendikular zu der verläuft in welcher die Last aufgebracht wird.

Die Normen enthalten außerdem Vorschriften für die Probe entnahme und für die Durchführung der Versuche.

Dieselben Vorschriften gelten für die Lieferung von Hohl körpern aus gebranntem Ton für lasttragende Decken. Di Gewichtsvorschriften für diese Hohlkörper sind folgende:

Tiefe d. Gewölbes in Zoll	Durchschnittsgewicht je Quadratfuß d. Deck in lb
Scheitrechte Gewölbe	
6	26
7	29
8	32
9	35
10	38
12	42
15	50
Segmentgewölbe	
6	30
8	36
10	40

Hohlplatten zur Verwendung zusammen mit Betonkonstruktion

Größe der Hohlbaukörper in Zoll: Dicke · Breite · Länge	Mindestanzahl der Zellen	Normalgewicht in lb
4 · 12 · 12	3	16
6 · 12 · 12	3	22
6 · 12 · 12	4	25
8 · 12 · 12	4	30
10 · 12 · 12	4	35
12 · 12 · 12	4	40

gr.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Emai

Jungdeutsche Keramik

Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten in Berlin

Von Joh. Grell

Junges frisches Blut —, welchem Gewerbe und welcher Industrie täte es nicht not, um den lebendigen Anschluß an die Entwicklung und den Fortschritt in der Welt zu behalten, um immer wieder neu sich zu gestalten und stets verjüngt aus der Asche eines abgelebten Zeitabschnittes hervorzugehen. Jungen frischen Nachwuchs zu sich heranzuziehen, ihn auf die beste und tüchtigste Weise auf die künftigen Berufsaufgaben vorzubereiten ist daher in neuerer Zeit die gesteigerte Sorge auch der keramischen Zunft gewesen. Dabei hat man sich leider zunächst recht einseitig auf die technisch-wissenschaftliche Ausbildung des jungen Keramikers eingestellt, die künstlerisch-handwerkliche Ausbildung dagegen stark vernachlässigt und kaum oder gar nicht in den Kreis der Betrachtungen gezogen. Und doch braucht die deutsche Keramik ebenso lebensnotwendig Künstler, wie sie Techniker und Forscher braucht. Die internationalen Werkkunst-Ausstellungen der letzten Jahre, besonders Paris und Monza, haben uns gezeigt, wie intensiv in fast allen Kulturländern an der künstlerischen Durchdringung des keramischen Schaffens gearbeitet wird, wie die Keramik dank dieser künstlerischen Einstellung in den Vordergrund aller Werkkunst gerückt ist. Und man hat sich — besonders in Paris, wo Deutschland von der Beteiligung ausgeschaltet war — gefragt: Wie sieht es in Deutschland mit d Verschmelzung der Begriffe Kunst und Keramik aus, welche Mö lichkeiten bestehen für einen Künstler, der Freude am ker mischen Gestalten hat, sich in diesen Werkstoff hineinzulebe welche Möglichkeiten bestehen umgekehrt für die keramisch Betriebe, die künstlerisches Wollen besitzen, dieses Wollen die Tat umzusetzen, wie ist die keramisch-künstlerische Schulu in Deutschland organisiert.

Und nun haben wir in Berlin eine Ausstellung, die auf die Fragen Antwort gibt, eine Ausstellung, die uns zeigt, wie d künstlerisch-keramische Nachwuchs in Deutschland herangebild wird, auf welchen Wegen er geleitet wird und welchen Zielen zustrebt; wir haben eine Ausstellung, die bewußt mit der Absic geplant und durchgeführt ist, die keramische Industrie auf d jungen keramikfreundlichen Künstler und Kunstschüler aufmer sam zu machen und diesen letzteren dadurch die Möglichkeit geben, mit der Industrie in direkte Berührung zu kommen u sich mit ihren Anforderungen und Wünschen, aber auch mit ihr werktechnischen Bedingtheiten vertraut zu machen. In gewiss Sinne gibt diese Ausstellung einen Blick in die Zukunftsgestaltu der deutschen Keramik; umfaßt sie doch alle keramischen Le und Versuchswerkstätten Deutschlands mit Arbeiten ihrer Leh und Schüler, also der Führenden und Geführten und somit d jenigen, deren Form- und Gestaltungswille für die Zukunft der deutschen Keramik richtunggebend werden soll.

Das Verdienst, den Gedanken dieser Ausstellung gehabt u in die Tat umgesetzt zu haben, gebührt der Deutschen Ke mischen Gesellschaft, die damit ihrer diesjährigen Berliner Herb

tagung einen besonderen Anziehungspunkt geschaffen hat. Dankenswert ist der Eifer, mit dem diese zunächst doch auf die rein wissenschaftlichen Fragen der Keramik eingestellte Gesellschaft sich in

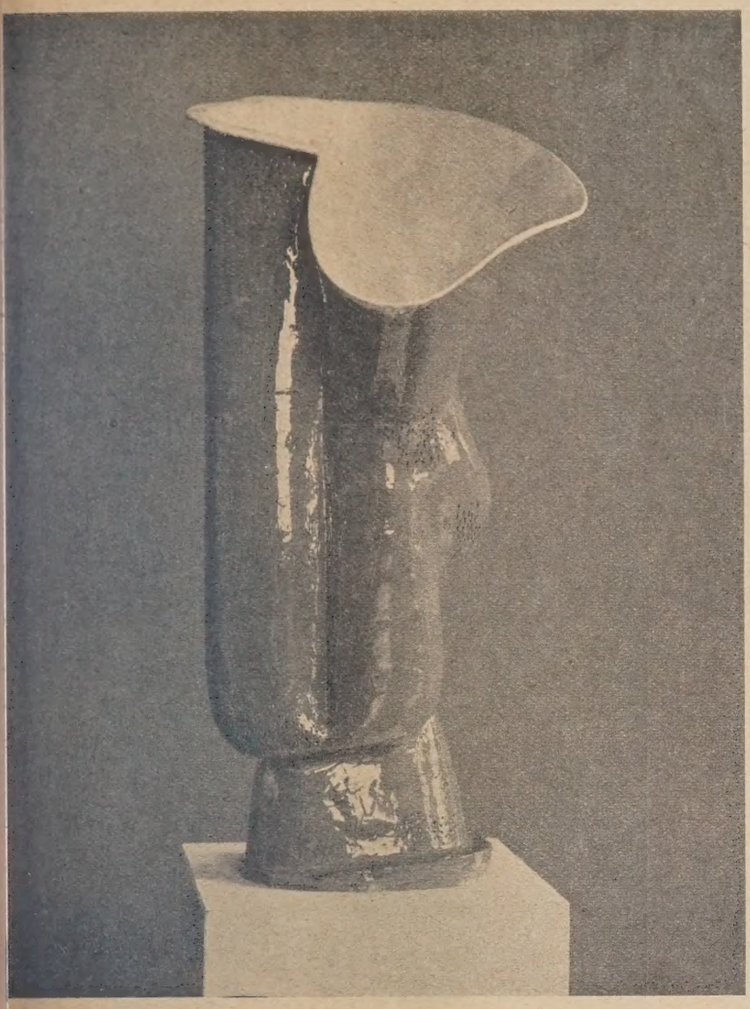


Bild 1: Terrakotta-Gefäß. Vereinigte Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, Berlin. Fachklasse Prof. Gies.

jüngerer Zeit den so wichtigen künstlerischen Fragen zugewendet hat, für deren Bearbeitung sie einen besonderen Ausschuß eingesetzt hat. Diesem Ausschuß oblag die Leitung der Ausstellung, und er kann sich der im Ausstellungswesen leider recht seltenen Tatsache rühmen, daß die Ausstellung bei der Eröffnung fix und fertig war, und daß den Gästen gleichzeitig auch ein mit vielen ausgezeichneten Abbildungen ausgestatteter Katalog überreicht werden konnte.

Aufgestellt ist die Ausstellung mit viel Geschmack und Geschick in den schlichten, sachlichen Ausstellungskojen, die Professor Bruno Paul mit Hilfe stoffbespannter Wände in die große Eingangshalle der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst in Berlin, Hardenbergstraße, eingebaut hat, die schon mehrere keramische und Werkkunstausstellungen beherbergt haben. Der erste Eindruck der Ausstellung nach einem kurzen Rundgang ist der freudiger Ueberraschung. Man sieht Wegbereiter und Wegsucher mit freudigem Eifer am Werk, Neues zu finden und zu schaffen, aber auch Altes zu erhalten und von neuem für unsere Zeit lebendig zu machen. Man stößt fast nirgends mehr auf Schema und Schablone, spürt kaum noch einen Hauch von dem üblen Geist der Reißbrettentwürfe und der Trockenheit akademischer Zeichensäle. Was uns die Schüler zeigen, ist gewiß nicht immer ausgereiftes Können, verrät häufig noch tastendes Experimentieren; stets aber ist das Erreichte und Geschaffene durchlebt vom rechten Gefühl für den keramischen Werkstoff, von der Freude an der Bildung und Formung des unter den gestaltenden Händen sich aufbauenden Erzeugnisses. Die Verschiedenheit der Temperamente führt naturgemäß zu einer Vielgestaltigkeit der Formen und Gebilde. Typenmäßiges steht dem individuellen Einzelstück gegenüber. Neben der ganz naturalistischen Plastik finden wir alle Uebergänge bis zu strengster Stilisierung, neben blumenhaft bewegten barocken Gefäßen und stärkster Auflockerung der Form alle Abwandlungen bis zur fast in Erstarrung endigenden Vereinfachung des Umrisses, neben abstrakt kühler Sachlichkeit blüht übersprühende Phantasie, spürt man die Lust am Fabulieren. Ueberflüssig zu sagen, daß in den Schülerarbeiten der einzelnen Lehrwerkstätten naturgemäß Art und Stil des betreffenden Lehrers und Leiters mehr oder weniger durchscheinen, daß man auch den Einfluß keramischer Führer spürt, die nicht Lehrer und daher auf der Ausstellung nicht vertreten sind; es sei hier nur Läuger genannt. Aber das ist kein Vorwurf, und die Arbeiten der meisten Schüler verraten doch so viel Eigenleben und sind zum Teil schon so selbständig, daß eine Erstarrung und ein geistloses Nachleben und Nachfühlen der Art des Lehrers kaum zu fürchten ist. Auch die geographische Lage der Lehrwerkstätte und die Herkunft der Schüler ist naturgemäß auf die keramischen Schöpfungen der Schulen von Einfluß. Man braucht zur Kennzeichnung nur zwei entgegengesetzte Pole — Wien-Graz und Halle — zu nennen. Dort der Einfluß einer heiteren Volksseele und Volkskunst, die mit einer lieblichen Landschaft innig verbunden ist, hier Typisierung und Vereinfachung der Form für das Massenbedürfnis, herausgewachsen aus den Bedingtheiten und Erfordernissen der Umgebung dieser Lehrwerkstätte, dem großen sächsischen Industriegebiet.

Noch ein Gemeinsames ist für alle Lehrwerkstätten zu erwähnen: Der Wert, der auf eine gute materialgerechte Technik gelegt wird, die den verschiedenen keramischen Werkstoffgruppen von der Irdenware bis zum Porzellan in Formgebung, Glasur und Dekor gerecht zu werden sucht. Während früher in den Arbeiten der keramischen Fachklassen der Kunstgewerbeschulen das künstlerische Empfinden und Wollen durch eine unzulängliche Technik gehemmt war und umgekehrt in den keramischen Fachschulen

Bild 2: Gedrehte Porzellangefäße. Keramische Fachklasse der Staatl. Porzellan-Manufaktur Berlin.

die technisch einwandfreien Arbeiten ohne künstlerische Beseelung waren, beginnt sich heute ein Ausgleich anzubahnen, indem die Kunstgewerbeschulklassen sich im Technischen und die keramischen Fachschulen — das sei hier mit besonderer Genugtuung hervorgehoben — sich im Künstlerischen vervollkommnet haben. Das hat zu einer erfreulichen Hebung des Niveaus beider Arten von Lehrwerkstätten geführt.

Bild 3: Terrakotta-Relief „Der Töpfer". Kunstgewerbe- und Handwerkerschule, Berlin.

Ein Rundgang durch die Ausstellung führt uns zunächst in den großen Mittelraum, in dem die drei Berliner Lehrwerkstätten Aufnahme gefunden haben. Da ist zunächst die Keramische Fachklasse der Vereinigten Staatsschulen für freie und angewandte Kunst, die Professor Gies leitet. Er selbst zeigt einige seiner bekannten grotesken Terrakottaplastiken. Seine vier Schülerinnen arbeiten in seinem Geist. Die Form ist alles, der Dekor tritt fast völlig in den Hintergrund, selbst die Glasur hat kaum ein Eigenleben, ist farblos oder läßt doch den Ton des Scherbens durchscheinen. Die großen, mit der Hand aufgebauten oder gedrehten Gefäße haben einen weichen, ruhigen Umriß und sind zum Teil unmittelbar aus Pflanzenformen entwickelt. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Vase (Bild 1) in Form einer Blüte. Ein paar Tier-Tonplastiken sind fast wie Gefäße als Hohlkörper aufgebaut und geben die Gestalt nur in gröbstem Umriß wieder.

Bild 4: Vasen in Pflanzenform aus Halbsteinzeug. Handwerker- und Kunstgewerbeschule, Kiel.

Zum erstenmal sieht die Oeffentlichkeit in dieser Ausstellung Arbeiten der Keramischen Fachklasse der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin, die seit Herbst 1925 besteht und Schülern der Vereinigten Staatsschulen die Möglichkeit geben soll, die technischen Voraussetzungen des keramischen Herstellungsganges gründlich kennen zu lernen. Wenn in dieser Fachklasse auch nicht ausschließlich in Porzellan gearbeitet wird, sondern auch andere keramische Werkstoffe herangezogen werden, so liegt doch ganz selbstverständlich der Schwerpunkt beim Porzellan und es muß als ein Verdienst der Manufaktur bezeichnet werden, daß sie durch Einrichtung dieser Fachklasse den jungen werdenden Keramikkünstlern das Gebiet des Porzellans erschlossen hat. Wenn man bisher unter den keramischen Arbeiten junger Künstler alles, nur kein Porzellan sah, so glaubte man, daß ihnen der Sinn und das Verständnis für diesen Werkstoff abgingen und daß sie es ablehnten, in Porzellan zu bilden. Jetzt sehen wir, daß ihnen nur die Möglichkeit hierzu gefehlt hat, daß ihnen die technischen Hilfsmittel nicht zu Gebote standen. Hier ist helfend die Berliner Staatsmanufaktur eingesprungen. Die Leistungen der unter Leitung Professor Otto Gothes stehenden Fachklasse sind recht vielseitig und erfreulich, wenn auch noch nicht immer ganz vom Geiste des Werkstoffes erfüllt. Man sieht gedrehte Gefäße, z. T. mit einer neuen Verzierungsweise, die aus Bild 2 ersichtlich ist, und die auf rein weißen wie auch auf farbig bemalten Gefäßen angewendet wird. Dann wieder sucht man Wirkungen mit der prächtigen Leuchtkraft des Kobalts zu erzielen, das bei einzelnen Stücken so tiefblau wie Email wirkt, bei anderen in Verbindung mit Gold und Platin oder Silber zu eigenartiger Wirkung verbunden ist. Zierliche Porzellanblumen, nun aber in ganz anderem Stil als

Bild 5: Zebra in Terrakotta. Bildhauer Schwerdtfeger, Städt. Handwerker- und Kunstgewerbeschule, Stettin.

die der Rokokozeit, bilden Versuche zur Schaffung einer Tafeldekoration dieser Art, Schreibzeuge sind ganz aus dem Technischen heraus konstruiert. Recht amüsant sind die teils ernsthaften, teils mehr spielerischen Versuche, das technische Porzellan künstlerisch zu verwerten. Einzelnen Vasen sieht man nach entsprechender Bemalung ihre Herkunft aus der technischen Abteilung der Manufaktur überhaupt nicht mehr an, und man erkennt erst hier so ganz, wie gut, klar und künstlerisch die ganz aus dem Zweck heraus geborenen Formen dieser technischen Gefäße sind. Naturgemäß muß auch das Ornament, das solche Gefäße als Schmuck erhalten, eine gewisse kühle Sachlichkeit atmen. Deutlicher als bei diesen Vasen erkennt man den technischen Ursprung des Porzellans bei den Zimmer- und Wintergartenbrunnen, die aus Röhren und anderen technischen Geräten, z. T. in Verbindung mit Glas, zusammengesetzt sind. Wilhelm Löber hat in diesen Dingen eine recht glückliche Hand gezeigt, wie er sich auch in plastischen Versuchen, so einem großen Altarrelief, die Kreuzabnahme Christi darstellend, und einer „Landschaft", die einen Zierbrunnen darstellt, als hoffnungsvolle keramische Begabung erweist. Diese wie auch andere Plastiken sind Versuche, Porzellanplastik ohne Verwendung einer Form frei aus dem Werkstoff heraus zu gestalten.

Noch eine dritte keramische Lehranstalt ist mit bestem Erfolg in Berlin tätig. Das ist die unter Leitung von Professor Kups

stehende Keramische Fachklasse der Kunstgewerbe- und Handwerkerschule in der Andreasstraße. Mit einer frischen und naiven Freude am Material wird hier getöpfert. Das beweisen besonders die derbfröhlichen Terrakottareliefs (Bild 3), die großen unglasierten Gartenvasen, eine glasierte Vase mit einem fast freiplastisch geformten Fries, das Leben im Dorfe lustig schildernd, und ein Gartenbrunnen, bei dem durch einfachste Form — es ist eine große flache Schale, aus der ein Kelch aufsteigt — und durch großzügige Flächenaufteilung mit Hilfe von zweifarbigen Glasuren eine ausgezeichnete Wirkung erzielt ist. Auch in der Gefäßkeramik leistet die Anstalt sehr Gutes; es sei hier nur auf das Modell für ein Porzellan-Kaffeegeschirr und auf eine Reihe Küchentöpfe verwiesen, die für dieses vernachlässigte Gebiet eine ansprechende Lösung finden.

Betrachten wir im Anschluß an Berlin zunächst die Leistungen der übrigen nord- und mitteldeutschen Kunstgewerbe- und Handwerkerschulen. Da ist Hamburg mit an Mutz gebildeten Glasurtöpfereien, Geschirr mit neuartigen Versuchen zur Lösung der Henkel-, Deckel- und Dekorfrage und einigen großen Deckelvasen mit einer den Scherben dicht überziehenden Blaumalerei; Bremen mit einem Leuchter aus großen Tonreifen, Fayencegefäßen mit Blaumalerei und einigen Türkisglasuren; Magdeburg mit einer Sammlung auch im Handwerklichen guter Gefäßkeramik mit farbigen Glasuren, die, durch eingeritzte Umrißlinien getrennt, bisweilen zu einer geometrischen Ornamentik zusammengestellt sind, und Braunschweig, das den lobenswerten Ver-

Bild 6: Kaffeegeschirr. Kunstgewerbeschule Burg Giebichenstein, Halle.

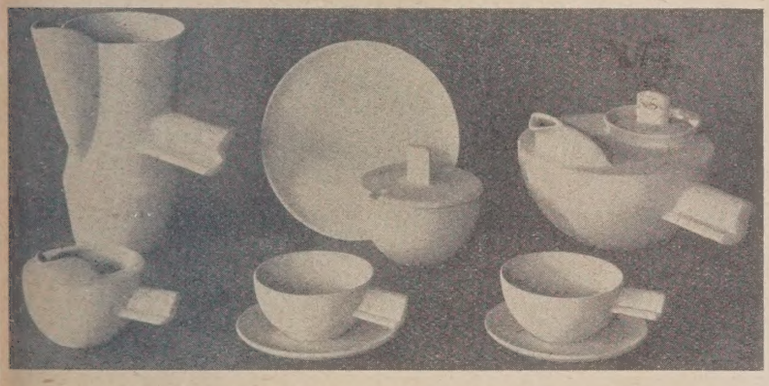


Bild 7: Schokoladen- und Teegeschirr für Hartsteingut. Handwerker- und Kunstgewerbeschule, Hildesheim.

such macht, ansprechende keramische Sparkassen an Stelle des bisherigen Metallkitsches zu gestalten. In Kiel ist noch die gute alte Fayenceüberlieferung lebendig, wie die als Huhn gebildete Schüssel mit dem Küken als Deckelgriff und eine als Frauengestalt geformte Flasche beweisen. Auch die Gefäße aus Halbsteinzeug

Bild 8: Modell für ein Porzellan-Tafelgeschirr. Staatl. Kunstakademie, Kassel.

halten sich fern von strenger Stilisierung und nehmen in weichem, barock bewegtem Umriß die Formen der Pflanzenwelt auf (Bild 4). Lustige bunte kleine Tonplastiken stehen neben einfach modellierten großformigen Baukeramiken aus einer Art grober Kapselmasse. Eine Ueberraschung bedeutet Stettin. Das Zebra in dunkler grobkörniger Terrakotta des Fachklassenleiters Bildhauer Schwerdtfeger gehört zum Besten, was die Ausstellung an Plastik aufzuweisen hat (Bild 5), und auch die Arbeiten der Schüler, die ebenfalls für ihre Plastiken ein grobkörniges Material benutzen, sind von starker Eigenart, großzügig und frei von Schablone. Im Gegensatz zu den meisten übrigen Schulen steht bei Stettin das plastische Gestalten gegenüber der Gefäßbildnerei

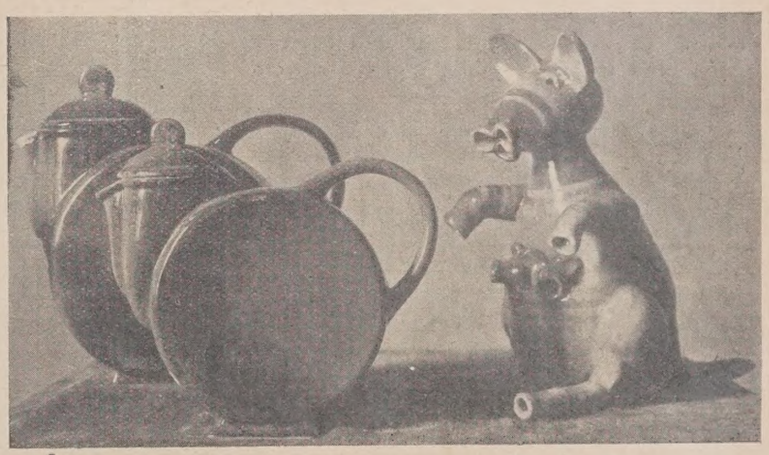


Bild 9: Teekannen und Tierplastik aus glasiertem Ton. Handwerker- und Kunstgewerbeschule, Hannover.

durchaus im Vordergrund. Die Kunstgewerbeschule Halle—Burg Giebichenstein ist bezüglich ihres keramischen Schaffens eine der bestbekannten deutschen Kunstgewerbeschulen. Sie schneidet auch hier gut ab mit ihren schlichten, klar profilierten, ganz sachlichen Gefäßkeramiken, die zwar als Muster von Hand auf der Drehscheibe geformt, aber als Vorbilder gedacht sind für als Massenerzeugnis gegossenes Porzellan- und Steingutgeschirr (Bild 6). Aber warum noch immer die einseitige Beschränkung auf die Lösung der Formfrage? Fühlt man in dieser Schule nicht, daß es in der Keramik heute schon um mehr geht, als nur um die Schaffung klarer, kühler Zweckformen? Die

Staatliche Kunstakademie für Kunstgewerbe in Dresden gehört zu den wenigen Schulen, die sich den Dekor des Porzellans, nicht eine neue Formgestaltung, angelegen sein lassen. Die wenigen gezeigten Beispiele von Golddekoren lassen einen Schluß auf die Leistungen dieser Schule nicht zu.

Gehen wir weiter nach Westen, so finden wir in Hildesheim und Kassel wieder Schulen, die in erster Linie nach neuen industriell auszuwertenden Geschirrformen für Porzellan und Steingut suchen. Das für Hartsteingut gedachte Schokoladen- und Teeservice der Hildesheimer Schule (Bild 7) ist zwar sehr originell, und bei den Kannen und Töpfen sind die handfesten Griffe und ausbuchtenden Ausgüsse gewiß auch praktisch; aber wie man die Tassen einigermaßen geschickt regieren soll, ohne seinen Nachbar mit dem Ellenbogen zu stoßen, ist nicht recht erfindlich. Auch bei einem ziemlich massigen Geschirr der Kunstakademie Kassel sind die massiven vollen Henkel so eigenartig gebildet, daß man die Tasse sicherlich auf eine ungewohnte Art halten muß, doch liegen vielleicht diese etwas geschwungenen, voll geformten Henkel ganz gut in der Hand. Ein anderes Tafelgeschirr von Kassel, ebenfalls mit starker Herausarbeitung der Henkel, zeigt Bild 8. Die Versuche dieser Akademie, Henkel, Fuß und Ausguß des Geschirrs aus Metall zu bilden, sind mehr interessant als praktisch. Gegen diese Lösung spricht die starke Wärmeleitfähigkeit des Metalls — nicht ohne Grund macht man an Metallkannen die Henkel aus Holz, Elfenbein oder Keramik — und die verschiedene Reinigungsweise für Porzellan oder Steingut und Metall. Außer dem Geschirr zeigt Kassel als Schülerarbeiten noch eine Reihe Majolika-Wandteller mit figürlicher Malerei.

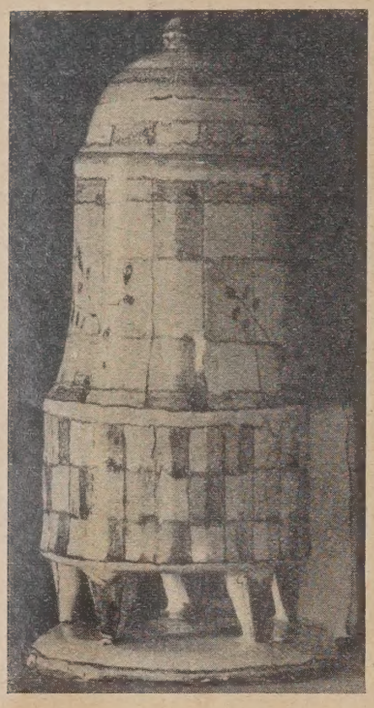


Bild 10: Ofenmodell. Staatliche Kunstgewerbeschule. München.

Pflegen die beiden letztgenannten Schulen in der Hauptsache das Gebiet der Gebrauchskeramik, so legt die Handwerker- und Kunstgewerbeschule in Hannover größeren Wert auf die Schmuckkeramik. Man kann sich hier über sehr feingetönte farbige Glasuren auf schlichten Vasen und Schüsseln freuen und über unglasierte Tongefäße, die nur durch ihre gute Form wirken wollen. Humor hat man in dieser Schule; das beweisen eine groteske Frauenfigur in Terrakotta und das Känguruh auf Bild 9; selbst die beiden auf dem gleichen Bilde dargestellten Teekannen von Professor Vierthaler, dem Leiter der Schule, haben in ihrem Anklingen an Tiergestalten etwas Humoristisches.

Wir kommen nach Süddeutschland, das durch Karlsruhe, München, Stuttgart und zwei österreichische Schulen vertreten ist.

Wenn auch keine direkte Verbindung der badischen Landeskunstschule in Karlsruhe mit der Karlsruher Majolika-Manufaktur besteht, so ist diese Schule durch ihren Fachklassenleiter Ludwig König doch besonders stark auf die Majolika eingestellt. Prächtige, tiefblau leuchtende Glasuren, die an einigen Fischen und an einer fauchenden Katze besonders schön geglückt sind, fallen auf, ferner auf Gefäßen eine rote Mattglasur. Karlsruhe zeigt auch einen neuartigen baukeramischen Versuch, eine Art Wandbild aus großteiligem blauglasierten Tonmosaik, das in eine helle Stuckfläche eingelassen ist; Paul Speck hat ein hohes schmales Wandbild mit figürlicher Darstellung und eine ganze Sammlung seiner Kästchen und Dosen in einfacher quadratischer Form mit einer Art Textilmusterung in Karos und Streifen ausgestellt.

Bild 12: Durchbrochene Keramik und Modell eines Porzellan-Milchkännchens. Bundeslehranstalt für Baufach und Kunstgewerbe, Graz.

Bild 11: Irdenes glasiertes Geschirr. Wienerberger Werkstätten, Wien.

Die Staatliche Württembergische Kunstgewerbeschule in Stuttgart gehört mit Dresden zu den Schulen, die sich des Porzellandekors anzunehmen streben; sie hat recht gute Beispiele einer modernen abstrakten Ornamentik für Geschirr und Vasen zu zeigen.

Bild 13: Deckelgefäße aus Bunzlauer Töpferton. Keramische Fachschule Bunzlau.

Bei der staatlichen Kunstgewerbeschule München spürt man von allen deutschen Schulen vielleicht am stärksten das Verwachsensein mit einer lebendigen handwerksgerechten keramischen Volkskunst. Die bauchigen Töpfe und Krüge haben weichen geschwungenen Umriß; gerade Linien und strenge Profile sind selten. Alles ist werkstoffgerecht auf der Töpferscheibe aufgedreht; auch die Glasuren und Dekors sind anspruchslos und natürlich. Während in den nord- und mitteldeutschen Schulen die Ofenkeramik, wenigstens nach dieser Ausstellung zu urteilen, ganz vernachlässigt wird, kann man bei München mit besonderer Genugtuung eine stark betonte Pflege der Ofenkeramik feststellen. Einer der Schüler Professor Niemeyers, Joseph Ferdin, hat eine ganze Reihe sehr ansprechender Modelle für Kachelöfen und Kamine geschaffen (Bild 10) und erweist sich auch noch durch andere gute Arbeiten, so eine große flache Schüssel mit weißer gekrackter Innenglasur und einfacher geometrischer roter Randborte, als vielversprechende keramische Begabung. Fayence-Blaumalereien mit großzügigen Blumenornamenten und kleine lustige, flott geknetete Tiergruppen und Figuren vervollständigen das Bild des keramischen Schaffens der Münchener Schule.

Nahe verwandt sind ihr die beiden österreichischen Schulen Wien und Graz. Auch ihre Arbeiten sind ohne die heimische Volkskunst nicht denkbar, bauen unmittelbar auf ihr auf und sind fast rein handwerklich, kaum industriell eingestellt. Die Wienerberger Werkstätten für Keramik unter Leitung Professor Obsiegers legen in dieser Ausstellung die Hauptbetonung auf Hafnerkeramik und haben außer einer Reihe Ofenmodelle einen prächtigen großen gelben Rundofen mit starker Gesimsprofilierung ausgestellt, der wohl geeignet ist, einem Zimmer ein ausdrucksvolles Eigengepräge zu geben. Pfannen, Tiegel und Töpfe sind in ihren handfesten Formen aus derben Bauerngeschirr heraus entwickelt (Bild 11), und auch die Plastiken der Schule haben etwas erdhaft Gedrungenes. Vom technischen Standpunkt erwähnenswert ist eine über mannshohe Gartenvase mit grüner Glasur und sparsamem Relief- und Malereidekor.

Noch gelöster und bewegter als die Töpfereien der Wiener Schule sind die der Bundeslehranstalt für Baufach und Kunstgewerbe in Graz. Man glaubt in den bunt verlaufenden Glasuren die Herbsttönung der steirischen Wälder, in den weichen barocken Formen der Gefäße die Konturen der steiermärkischen Landschaft zu spüren. Die Auflockerung der Gefäßwandungen steigert sich bis zu völliger Auflösung in Durchbruch (Bild 12). Die Verbindung mit der Volkskunst ist stark spürbar.

Nun zu den Fachschulen, die, stärker verknüpft mit der Keramik als die übrigen Schulen, an dieser Stelle besonders interessieren. Gute Technik setzt man bei ihnen als selbstverständlich voraus. Aber wie steht es mit ihren künstlerischen Leistungen? Es ist schon gesagt worden, daß in dieser Beziehung eine erfreuliche Hebung des Niveaus eingetreten ist. Am meisten überrascht und erfreut Bunzlau. Hier ist in den letzten beiden Jahren Erstaunliches geleistet worden, und zwar auf den verschiedensten Gebieten keramischer Technik, d. h. also nicht nur in dem für Bunzlau charakteristischen braunen Irdengeschirr und Feinsteinzeug, sondern auch in Steingut, Porzellan usw. Man hat es also verstanden, diese Fachschule aus der engen lokalen Begrenzung herauszuheben. Da sie ihre Schüler für den praktischen Betrieb erziehen soll, ist der Hauptwert nicht auf das handwerkliche Einzelstück, sondern auf das Modell für industrielle Massenerzeugung gelegt. Halle—Giebichenstein dürfte hier anregend gewirkt haben, besonders bei den gedrehten Deckelgefäßen und den Schalen und Töpfen aus Feinsteinzeug, deren Formen auf die Her-

Bild 14: Porzellangeschirr. Weiß und bemalt. Keramische Fachschule Bunzlau.

stellung im Gießverfahren eingestellt sind (Bild 13). Aber Bunzlau hat vor Halle die größere Mannigfaltigkeit in Glasuren und Dekors voraus. Für die traditionelle braune Bunzlauer Kaffeekanne werden neue Formen gesucht, Schreibgerät und Aschenschalen werden ganz dem Zweck entsprechend, ohne spielerisches Drum und Dran, gebildet. Wie eine große Anzahl der Kunstgewerbeschulen sucht auch Bunzlau nach neuen Wegen für das in ewiger

Bild 15: Steinzeuggefäße. Staatl. Keramische Fachschule Höhr.

Wiederholung und Abwandlung ziemlich lahmgelaufene und erstarrte Steingut- und Porzellangeschirr, bleibt dabei aber mehr auf dem Boden der Sachlichkeit und verliert den Gebrauchszweck nicht aus dem Auge (Bild 14). Besonders dankenswert sind die Versuche, von dem üblichen Schema des Hotelgeschirrdekors loszukommen.

Im Gegensatz zu Bunzlau, das sich der verschiedensten keramischen Techniken annimmt, beschränkt sich die Keramische Fachschule in Höhr auf das für ihre Umgebung, den Westerwald, traditionelle Steinzeug. Wohl hat die Schule recht gute Arbeiten in den verschiedensten Schmucktechniken des Steinzeugs — Salzglasur mit Mangan- und Kobaltmalerei, Stempelauflage, Redmalerei usw. — aufzuweisen (Bild 15), aber man möchte ihr doch einen weiteren Ausbau und eine Erstreckung ihrer Tätigkeit auch auf die übrigen keramischen Techniken wünschen, zumal sie die einzige keramische Fachschule im Westen Deutschlands ist.

Die Fachschule in Selb beschränkt sich schon in ihrem Namen auf die Porzellanindustrie. Sie hat nur wenige Stücke nach Berlin geschickt, die in Form und Dekor z. T. ganz im Traditionellen stecken und wohl nur beweisen sollen, daß man in der Schule eine gute Grundlage für die Technik der Porzellanmalerei erhält. Im Geschirr finden sich Ansätze für einen Formwillen und einen einfachen, den Konturen des Geschirrs nachgehenden Dekor.

Landshut ist das für Süddeutschland, was Bunzlau für Nord- und Mitteldeutschland ist, d. h. auch diese Fachschule hat das Bestreben, im Technischen vielseitig zu sein, das Künstlerische nicht zu vernachlässigen und ihre Schüler auf die Bedürfnisse des praktischen Werkbetriebes vorzubereiten. Besonders geglückt im Handwerklichen und in der Form sind die großen gedrehten Tongefäße, die ganz klar die Art ihrer Entstehung wiederspiegeln (Bild 16). Als einzige der Fachschulen beweist Landshut durch eine Reihe von Ofenmodellen, daß bei ihr die Ofenkeramik eine ihrer Bedeutung entsprechende Würdigung und Pflege findet.

Außer den kunstgewerblichen und Fachlehranstalten sind auf der Ausstellung noch eine Reihe einzelner Künstler vertreten, die frei, ohne Verbindung mit irgendeiner Manufaktur schaffen und denen durch die Beteiligung an der Ausstellung Gelegenheit gegeben werden soll, mit der Industrie in Verbindung zu kommen. Es können hier nur einige kurz erwähnt werden. Da ist Pottner mit seinen ganz naturalistischen glasierten Tierplastiken, die alles Getier in Form, Bewegung und Farbigkeit ganz überraschend charakteristisch und naturgetreu erfassen, und daneben, ganz anders geartet, Bosse, Kufstein, mit seinen lustigen Tier-Grotesken in farbiger Fayence; ferner Douglas Hill, der seine prächtigen farbenleuchtenden Glasuren neuerdings auf seltsam kühle und strenge Vasenformen aufbringt, kleine Töpfe in Anlehnung an die ostasiatische Keramik auch auf Holzsockel stellt. Rudolf Knoop weiß auf großen Platten außerordentlich feine Glasureffekte zu erzielen und sich auch mit einer streng stilisierten, an ägyptischen Vorbildern geschulten glasierten Tonplastik herauszuheben. Karl Röhrig fällt durch einen prächtigen Majolika-Tiger auf, Hans Klakow durch eine Reihe großer Gartenvasen aus unglasierter Terrakotta. Einfache gute Gebrauchsgefäßkeramik zeigen Hermanns, Bern, in seinem bunt glasierten Irdenzeug, Hedwig Koch-Becker in einem Geschirr mit geschlungenen Henkeln, Auguste Papendieck, Bremen, mit ganz schlichten Gefäßen und Bruno Schulze, der bei Johannes Reh in Kamenz arbeitet und dem besonders ein bunt glasiertes Kaffeegeschirr gelungen ist. Und nicht vergessen sei Architekt Martens, Bunzlau, der es als einziger gewagt hat, grobkeramisches Material auf die Ausstellung zu bringen. Seine aus vierkantigen Klinkerstäbchen mit Einlage aus Tonmosaik geschichtete Wand — dem Material, das Martens zufällig zur Verfügung stand — will nur als Improvisation, nicht als ausgereifte Lösung gewertet werden. Aber vielleicht wirkt sie gerade dadurch so stark anregend. Als einziges Beispiel dieser Ausstellung beweist sie, daß auch im grobkeramischen Material künstlerische Werte schlummern, die sich nicht nur am Außenbau, sondern auch im Innenraum (Kamine, Hallensockel usw.) auswerten lassen. In dieser Beziehung hat die Hamburger Schule versagt. Man ist enttäuscht und befremdet, daß für diese Schule, die die Meisterbauten eines Höger, Schumacher und anderer

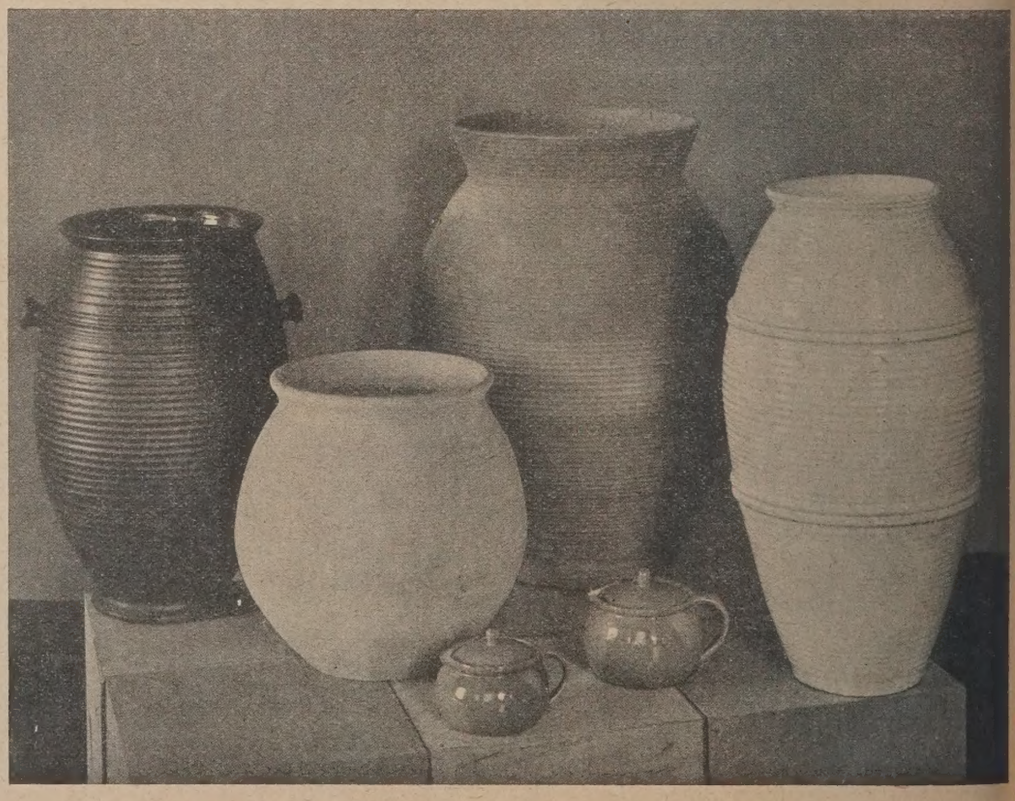


Bild 16: Gedrehte Tongefäße. Staatl. Keramische Fachschule Landshut.

ständig vor Augen hat, das grobkeramische Material — der Ziegel, Klinker und das Bau-Steinzeug — anscheinend überhaupt nicht vorhanden ist, daß sie durch die prächtige Hamburger Backstein- und Klinkerarchitektur sich nicht im mindesten zu künstlerischen Gestaltungsversuchen in diesen Materialien hat anregen lassen. Und noch eins befremdet: Die auf Papier gemalte Plattenumrahmung des Röhrenbrunnens, einer der besten Arbeiten Löbers. Mußte diese Materialwidrigkeit sich ausgerechnet auf eine rein keramische Ausstellung verirren? War es nicht möglich, keramische Platten hierfür heranzuschaffen?

So kann man im Rückblick auf die Ausstellung sagen, daß viel bereits getan ist und getan wird, daß aber auch noch viel zu tun übrig bleibt. Das „immer strebend sich bemühen" muß auch weiter der Leitsatz unserer jungen Keramikkünstler sein. Freuen wir uns heute an dem frischen, freudigen Wollen der jungen Generation, und helfe jeder die Wege ebnen, die den jungen Keramiker aus der Schule in die Praxis führen. Daß die Ausstellung schon manche Verbindung zwischen Künstler und Industrie hergestellt hat, ist vielleicht als ihr bester Erfolg zu buchen.

Kunstgewerbliche Umschau

Mitteilungen des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. Berlin. 1. Allen Bundesmitgliedern, die gelegentlich der diesjährigen Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft in Berlin bei ihrem Ausfluge nach Velten hier auch das keramische Museum besuchten, sei dafür bestens gedankt. Durch den Besuch konnten sie Verständnis für die Ziele und Mühen in dieser seit 20 Jahren eingerichteten einzigartigen Zentrale zur Förderung der Kachel- und Töpferkunst in anschaulicher Weise gewinnen. Für alle Besucher Veltens wurde das Ortsmuseum die erste Sehenswürdigkeit.

2. Die Teilnehmer an der Tagung der D. K. G. erhielten eine nach Text und Bebilderung gut ausgestattete Festschrift, betitelt „Berlin und die Keramik", überwiesen. Verlag Keramische Rundschau, Berlin. Darin ist auch behandelt: „Der Berliner Kachelofen", von Gustav Gericke. Der Nachdruck dieses Aufsatzes erfolgte in Nr. 45 dieser Zeitschrift. Nach einem Rückblick auf seine Entwicklungsgeschichte wird die Frage beantwortet: „Welche Vorzüge hat der Berliner Kachelofen der Gegenwart gegen den der Vergangenheit?" Den Bezug der D. K. G.-Festschrift empfehlen wir allen unseren Mitgliedern. Preis 3.— M.

3. Nachdem das erste Projekt für die schnelle Errichtung von 8000 neuen Wohnungen Groß-Berlins in der Stadtverordneten-Sitzung am 13. Oktober zu Fall kam, soll nun in den nächsten Wochen eine neue Ausschreibung für 10 000 Wohnungen erfolgen. Aber auch dies neue Projekt ist gefährdet, wenn hierfür die Genehmigung der nachgesuchten Auslandsanleihe nicht erteilt wird, und wenn dann statt derselben nicht die verstärkte Hergabe von Mitteln aus der Hauszinssteuer Groß-Berlins zu erreichen ist. Nebenher taucht ein neues Bauprojekt auf. Darüber berichtet das Berliner Tageblatt vom 6. d. M. unter der Ueberschrift: „Ein Ofen für 1000 Wohnungen." Für die von der Deutschen Gesellschaft zur Förderung des Wohnungsbaues in der Dubliner Straße neu errichteten Baublocks, die insgesamt etwa 1000 Wohnungen umfassen werden, wird jetzt eine Heizzentrale eingebaut, deren Ausmaße für Privathäuser ungewöhnlich groß sind. Vier sehr große Kessel, deren einer als Wärmespeicher während des nächtlichen Betriebes dient, sowie mehrere Pumpwerke sorgen für einen fortdauernden Kreislauf des Wassers, das sich aber nicht abkühlen kann, und für die Heizung sämtlicher Räume. Durch automatische Wärmemesser wird der Verbrauch in den einzelnen Wohnungen registriert und so eine Ueberbelastung der Wenigverbraucher vermieden. Der neue Baublock, den Lenz & Co. herstellt, ist auch sonst nach modernsten wohnungstechnischen Gesichtspunkten hergerichtet, u. a. mit großen parkartigen Höfen, Spielplätzen, mit Garagen und elektrischen Waschküchen, die der Hausfrau erheblich Arbeit ersparen, ein gutes Beispiel praktischer Bautechnik.

4. „Gut und Billig!" Das ist heute Schlagwort im Wirtschaftskampfe, auch bei unserer Kachelindustrie. Einen Weg, für sie dies Ziel zu erreichen, schlug Direktor Karl Polko, Meißen, ein, als er seine „Kachelrand-Schleifmaschine" in seiner Fabrik einführte, damit fortan die Behauarbeit mit der Hand beim Ofensetzen sich erübrige. Auf die Bedeutung dieses Fortschrittes wies ich in einem längeren Aufsatze: „Die Fugen in der Werkkunst des Kachelofens", veröffentlicht im Oktober/Novemberheft 1926 der Zeitschrift „Die Kunstkeramik" auf Seite 196/8 hin und sagte im Schlußsatze: „Im Belange der gesamten Kachelofenindustrie will ich hoffen und wünschen, daß jede deutsche Kachelofenfabrik sich fortan ernstlich bemüht, nach dem Meißner Vorbild dem Ofensetzergewerbe Kacheln zu liefern, die setzfertig geschliffen sind. Fortan gelte auch für die Kachel: Fertig-Fabrikat, nicht Halb-Fabrikat!"

Seitdem hat während eines Jahres die Kachelrandschleiferei in der Kachelindustrie seitens anderer Fabriken leider nicht den Fortschritt genommen, der höchst erwünscht ist. Kürzlich fanden im Ofensetzergewerbe zwischen der Meister- und der Gehilfenschaft Verhandlungen über Vorschläge für den Lohntarif der Ofensetzer für Kacheln, die durch die Kachelrandschleifmaschine setzfertig geschliffen werden, statt. Ueber das Ergebnis berichtet die Zeitschrift „Der Grundstein", Nr. 46 vom 12. November d. Js. auf Seite 378. Das Ergebnis der Verhandlungen am 21. Oktober d. Js. zu Weimar besteht in der Annahme nachstehenden Vorschlages, den die beiderseitigen Vertreter ihren Organisationen zur Annahme empfehlen werden: „Auf maschinell geschliffene Kachelware kommen auf die jeweiligen Akkordlöhne bei glatten Oefen 20 v. H., bei Nutenöfen 15 v. H. in Abzug. In den Abzug nicht einbegriffen sind alle Zuschläge, die in der Konstruktion oder dem Einbauen von Eisenteilen begründet sind. Auf Oefen und Herde, die in Gestellen mit Winkeleisenrahmen gesetzt sind, beträgt der Abzug 10 v. H. Im Falle der beiderseitigen Annahme tritt diese Vereinbarung am 1. Dezember 1927 in Kraft. Die Vereinbarung hat Gültigkeit bis zum Abschluß eines Reichsrahmenvertrages oder bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Scheitern eines solchen Abschlusses festgestellt wird."

5. Als Werbematerial, das von uns zu beziehen ist, empfehlen wir:

a) Werbekarte für neuzeitliche Kachelgrundöfen,
b) Werbekarte für neuzeitliche Kachelherde,
c) Kurze Hinweise für Kachelöfen und Kachelherde,
d) Sonderdruck: Warum sollen Kachelöfen und Kachelherde auf Füßen oder Sockelkästen stehen?
e) Der Rauchschieber im Kachelofen einst und jetzt,
f) Die Vorzüge des Kachelherdes gegenüber dem eisernen Herde.

Die Geschäftsstelle:
Gustav Gericke.

Wirtschaft und Handel

feinkeramik /// Glas /// Email

Gegenwartsaufgaben der Spezialgeschäfte in Porzellan- und Glaswaren

Von A. Kling, Krefeld

Bekanntlich befinden sich schon seit Jahren die Fach- und Spezialgeschäfte aller Branchen und insbesondere die für Porzellan und Glas in einer schwierigen Lage. Am meisten leiden sie wohl unter der Konkurrenz der Warenhäuser, Bazar-, Filial- und Einheitspreisgeschäfte und unter dem heutigen starken Zug der breiten Massen der Verbraucherschaft nach der billigen Stapelware und demzufolge unter der Konzentration des Einkaufes in den großen Massen- und Stapelartikel-Handelshäusern.

Diese Entwicklung ist zum guten Teil nicht etwa, wie man vielleicht annehmen möchte, auf eine Minderung der Ansprüche und Verschlechterung des Geschmackes der Verbraucherschaft, sondern in großem Umfange vor allem auf die Verarmung und unzulänglichen Einkommensverhältnisse weiter Kreise zurückzuführen, die sich die teurere Qualitätsware kaum mehr leisten

können. Die Qualitätsware wird voraussichtlich bei der allmählich wiederkehrenden finanziellen Besserung angesichts der gehobenen Ansprüche wiederum besseren Absatz finden; trotzdem ist die Entwicklung gegenwärtig doch sehr bedenklich und gefährlich, da sie nicht nur stark vereinheitlichend und schematisierend, sondern in wirtschaftlicher und kultureller Hinsicht zugleich auch stark verflachend wirkt.

Diese Entwicklung ist auch insofern höchst bedenklich und gefährlich, da bei der Warenvermittlung und Bedarfsdeckung die selbständigen Fach- und Spezialgeschäfte der Handwerker und Händler in immer größerem Maße ausgeschaltet werden, trotzdem sie einen wirtschaftlich und kulturell hochwichtigen und unentbehrlichen Faktor darstellen, sofern deren Inhaber infolge ihrer besonderen Einstellung und Geschäftsführung stets für Qualitätsware eintreten, den Interessenten und Käufer fachkundig beraten und mit größter Sorgfalt bedienen, bzw. ihn mit der umfangreichen und gründlichen Sachkenntnis und den langjährigen Erfahrungen eines Spezialfachmannes beistehen. Deshalb ist es allerhöchste Zeit, daß nicht nur die deutsche Industrie sich auf den Wert und auf die Bedeutung der Qualitätsware besinnt und diese in den Vordergrund rückt, wie es der Reichsverband der deutschen Industrie vor kurzem getan hat, sondern daß auch im Handel und in der breiten Oeffentlichkeit die Qualitätsware überall wieder die notwendige Beachtung findet und damit auch den Fach- und Spezialgeschäften erneut die ihnen zukommende bevorzugte Stellung eingeräumt wird.

Von diesem Gesichtspunkte aus verdient die Herbstschau der Fach- und Spezialgeschäfte, die vor kurzem in Düsseldorf von dem Verbande der Düsseldorfer Spezialgeschäfte in den Räumen des Kunstvereins mit einem großen Reklameaufwand veranstaltet worden ist, überall besondere Beachtung, da sie die Aufmerksamkeit des Publikums einmal mit aller Macht auf die Qualitätsware hinlenkte, gleichzeitig auch auf die Fach- und Spezialgeschäfte, auf deren überragende wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung und auf die großen Vorteile, die sie der Kundschaft beim Einkauf bieten. Die Aufmachung dieser Schau selbst war durchweg sehr vornehm und geschmackvoll gehalten, so daß der Charakter der Räume des Kunstvereins voll gewahrt blieb und die vielen tausend Besucher schon gleich beim Betreten dieser Kunsträume von dem überwältigenden Eindruck von Kunst und Qualität erfaßt wurden und die inneren Zusammenhänge, die beide miteinander verbinden, leicht sehen und begreifen konnten. Diese Schau führte damit aber auch die hervorragende Bedeutung der Fach- und Spezialgeschäfte jedem Besucher vor Augen.

Leider hatte sich die Haushaltungsbranche an dieser Herbstschau der Spezialgeschäfte kaum beteiligt und so die Gelegenheit versäumt, für sich zu werben. Und doch hätten sich gerade die Haushaltungsgeschäfte auf dieser Herbstschau unbedingt zeigen und die Aufmerksamkeit der breiten Masse einmal auf sich hinlenken müssen, da ja bekanntlich die Haushaltungs-, Porzellan- und Glaswarengeschäfte heute von den Warenhäusern, Bazars und Einheitspreisgeschäften am meisten bedrängt und geschädigt werden. Die Herbstschau war gewiß eine ausgezeichnete Gelegenheit, um allen Schichten der Verbraucherschaft zu zeigen, daß diese Fachgeschäfte nicht nur den verwöhnten und begüterten Schichten, sondern auch den mittleren und weniger gut situierten und gerade diesen etwas zu bieten haben und bereit sind, auch ihnen mit ihrer fachmännischen Kenntnis und Erfahrung zu dienen und sie mit preiswerter guter Ware zu versorgen. Gerade diese Schichten können reelle, gute und fachkundige Beratung und Bedienung am meisten gebrauchen, da sie mehr als andere Kreise sparsam wirtschaften und ihre Ausgaben einteilen müssen.

So hatte es denn bei der Herbstschau leider den Anschein, als ob die Fach- und Spezialgeschäfte der Haushaltungs-, Porzellan- und Glaswarenbranche, obwohl sie heute sehr bedrängt werden, entweder ihre eigene Lage noch nicht erkannt haben, sich darüber erhaben fühlen oder zu passiv und gleichgültig sind, um sich dem heute so starken Zug der breiten Masse nach den Warenhäusern und Einheitspreisgeschäften zu widersetzen und zu versuchen, ihn durch eine geschickte objektive Aufklärung der Käufer aufzufangen.

Weit mehr Verständnis für diese Frage der Werbung für die Fach- und Spezialgeschäfte haben wir dagegen einige Tage später auf der Handwerks- und Gewerbeausstellung feststellen können, die anläßlich einer Verkehrs- und Werbewoche von der Stadt Neuß und von den dortigen Gewerbetreibenden veranstaltet worden ist. Dort waren die Haushaltungs- und auch die Glas- und Porzellanwarengeschäfte in wirklich beachtenswerter Zahl erschienen und hatten keine Mühe gescheut, um durch umfangreiche und auserwählte Auslagen zu zeigen, was sie zu bieten vermögen. Auch konnte man beobachten, daß die Inhaber der Fach- und Spezialgeschäfte selbst zur Stelle und sorgfältigst darauf bedacht waren, die Besucher der Ausstellung für sich und für die von ihnen ausgestellten Waren zu interessieren.

Das ist der Geist, den unsere Fach- und Spezialgeschäfte brauchen und der alle selbständigen Mittelständler und Gewerbetreibenden beseelen muß, wenn der gewerbliche Mittelstand sich trotz aller Schwierigkeiten für die Zukunft erhalten soll und in den kommenden Wochen ein gutes Weihnachtsgeschäft erzielen will. Deshalb sei den Inhabern aller Spezialgeschäfte für Porzellan, Glas, Haus- und Küchengeräte geraten, sich dem Beispiel dieser letzteren Kollegen anzuschließen und überall, in den Geschäften, den Anzeigen und Schaufenstern, dieselbe Werbetätigkeit zu entfalten. Die Spezialgeschäfte sollen sich ruhig zeigen, denn sie haben mehr als andere zu bieten und eine wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung, die ihnen diese erhöhte Aktivität und Werbung zur Pflicht und Aufgabe macht.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Winke für den deutschen Außenhandel mit der Schweiz. Von A. Lutzeyer. Ein Handbuch und Ratgeber für Industrielle und Kaufleute. Bern 1927 (Paul Haupt). 367 Seiten. Preis geh. 8 M.

Das Handbuch, unter Benutzung amtlicher Quellen bearbeitet, bringt viel Wissenswertes für die am Handel mit der Schweiz beteiligten Kreise. Aus dem reichen Inhalt sei folgendes angeführt: Auszug aus der Bundesverfassung, Allgemeines über die Schweiz, ihre Industrien, Aufzählung der einzelnen Kantone mit Angaben über Verwaltung, Industrie und Handel, Finanzen, Steuern usw., Winke für den Handelsverkehr mit der Schweiz, Ausstellungswesen, Anschriften von Behörden, Handelskammern usw. und statistische Uebersichten. In einem Anhang ist unter anderem der Wortlaut des neuen Handelsvertrages vom 14. 7. 1926 und ein Auszug aus dem deutsch-schweizerischen Niederlassungsvertrag vom 13. 11. 1909 enthalten. Ein sehr ins einzelne gehendes Inhaltsverzeichnis erleichtert das Aufsuchen. Das Buch kann warm empfohlen werden.

Auskunfts-Adreßbuch für das Deutsche Reich. Hrsg. von der Auskunfts-Adreßbuch-Gesellschaft für das Deutsche Reich. Ausgabe 1928. Mühlhausen i. Th. (Schäfer & Bäthge). XXXII, 272 S. kl. 8°, Preis geb. 7,50 RM.

Aus dem Bedürfnis für die Gesundung des Kreditgewährens in der Volkswirtschaft des Deutschen Reichs ist eine Auskunfts-Adreßbuch-Gesellschaft für das Deutsche Reich gegründet worden. Die Gründung erfolgte unter Zusammenschluß der Auskunftsgeber im Reiche und unter Zuhilfenahme des von der Gesellschaft bearbeiteten und neu herausgegebenen Auskunfts-Adreßbuches für das Deutsche Reich mit zahlreichen Geschäfts- und mehreren tausend Auskunftsstellen für alle Orte im Reich. Die Geschäftsleitung befindet sich in Mühlhausen i. Thür., sie überwacht die Adressen der Auskunftsstellen und regelt den Verkehr.

Jeder Besitzer dieses Auskunftsbuches findet darin die Adressen der Auskunftsstellen und Auskunftsgeber für jeden Ort im Reiche mit Angabe der Einwohnerzahl und der Gerichtsstellen. Er kann die Auskunftsstellen bei erforderlichen Anfragen für wenig Entgelt benutzen und so eine direkte, möglichst schnelle Auskunft über Leistungsfähigkeit, Kreditfähigkeit, Würdigkeit sowie Ruf und Charakter einer Firma bzw. Person nach neuesten Erkundigungen erlangen. Die Gebühr für eine gewöhnliche schriftliche Auskunft im Deutschen Reiche beträgt 1—2 RM. (Großberlin 3 RM). Ein Tarif ist hierfür im Buche vorgesehen und nach Einwohnerzahl der Orte gestaffelt. Auch werden Auskünfte vom Auslande vermittelt. Nicht verpflichtet ist der Besitzer des Buches, Jahresbeiträge zu zahlen oder Anfragezettel-Abonnements zu kaufen. Jedem Buche sind Anfragezettel zur Benutzung durch den Inhaber beigefügt, und weiterer Bedarf ist durch der

Verlag gegen Erstattung der Selbstkosten mit geringem Aufschlag für Porto und Verwaltung erhältlich; auch hat die Gesellschaft für den Besitzer des Buches ein praktisches Gutschein-System errichtet. Nähere Aufschlüsse darüber sind ebenfalls im Adreßbuch selbst enthalten.

Oberungarische Habanen-Keramik. Von Dr. Karl Layer. (Veröffentlichung des Königl. Ungar. Kunstgewerbemuseums zu Budapest.) Leipzig und Wien 1927 (Friedr. Ernst Hübsch). 17 Textseiten und 70 Bildtafeln. In Leinen geb. Preis 18.— M.

Steinzeug als Werkstoff. Von Dr. Dr.-Ing. Felix Singer, Sonderdruck aus der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. Berlin 1927 (V. D. I.-Verlag). 8 Seiten.

Altes Kunsthandwerk. Von Alfred Walcher-Molthein. 1. Band, Heft 3—5, mit vielen Bildtafeln. Wien 1927 (Eckart-Verlag). 1 Band = 6 Hefte. Preis je Heft bei festem Bezug 6.— M oder 10 Schillinge, im Einzelverkauf 7,50 M oder 12 Schillinge.

Chinesische Kunstwerke. In farbiger Wiedergabe auf 100 Tafeln (Steingut und Porzellan, Jade und Lackarbeiten, Bronzen, Möbel und Gemälde). Eingeleitet durch einen Abriß über chinesische Kunst von R. L. Hobson. Berlin 1927 (Ernst Wasmuth). Preis in Leinen geb. 36,— M.

Das gesamte Aufwertungsrecht. Von Dr. Oskar Mügel, 5., gänzlich neubearbeitete Auflage. 2. Hälfte. Berlin 1927 (Otto Liebmann). Seite 833—1291. Preis 1. u. 2. Teil in Halbleder geb. 45,— M.

Die Betriebsunfälle im Steinbruch und ihre Verhütung. Von Th. Klehe. Berlin 1927 (Tonindustrie-Zeitung). 56 Seiten, 8°. Preis 2,— M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der Glas- und Porzellanindustrie im Wirtschaftsgebiet Niedersachsen-Kassel im 3. Vierteljahr 1927. Die Beschäftigung der Flascheninduſtrie war uneinheitlich. Das Geschäft in Großglas, Demijohns usw. kann als befriedigend bezeichnet werden, wenn auch die Preise kaum hinreichend waren. In den übrigen Hohlglasarten waren die Absatzmöglichkeiten unzulänglich, was in der Hauptsache auf das Konto des kalten und überwiegend verregneten Sommers zu schreiben ist. Gegen Ende des Berichtsvierteljahres ließ die Beschäftigung sogar weiterhin nach. Im allgemeinen wird über zu hohe Frachten, im Exportgeschäft nach wie vor über unüberwindliche fremde Schutzzölle geklagt. Die wenigen Exportgeschäfte, zu denen die Industrie im Interesse der Entlastung des Binnenmarktes sich entschloß, brachten daher zum großen Teil Verluste. Die wenigsten Werke arbeiteten mit vollen Belegschaften. Bisher schon vorgenommene Betriebseinschränkungen dauerten fort. Im Verdener Bezirk mußte eine Glaswanne gelöscht werden, was die Entlassung von 80 Arbeitern zur Folge hatte. — In der Hohlglasfabrikation sind wesentliche Aenderungen gegenüber dem vorigen Vierteljahr nicht eingetreten. Es wird wiederum berichtet, daß die Beschäftigung in den verschiedenen Zweigen der Glasindustrie uneinheitlich und die Nachfrage seit dem Frühjahr erheblich zurückgegangen sei. Kündigungen und Aussperrungen sind nicht vorgekommen. Gegenwärtig liegen Lohnforderungen der Belegschaften in Höhe von etwa 15 v. H. vor. Das Inlandsgeschäft ist außerordentlich ruhig, dagegen ist das Ausfuhrgeschäft gleichmäßig geblieben und das Interesse hat sich etwas belebt. Hauptsächlich kommen Aufträge aus Süd- und Mittelamerika und aus dem europäischen Auslande. Die Zollpolitik einzelner Staaten erschwert das Ausfuhrgeschäft ungemein. Das ist vor allem in Italien der Fall, wo man bemüht ist, die einheimische Glasindustrie mit allen Mitteln zu schützen. Es wird berichtet, daß man die Bevölkerung sogar mit Drohungen von dem Bezuge deutscher Waren abzuhalten versuche, obwohl die italienische Ausfuhr nach Deutschland größer ist als die deutsche Einfuhr in Italien. Ebenso wird über große Schwierigkeiten im spanischen Geschäft geklagt. Die spanischen Zölle liegen hoch und vertragen durchaus keine Erhöhung, die aber befürchtet wird. Das geringste Steigen der Zollsätze würde die deutsche Einfuhr nach Spanien unmöglich machen. In den Herstellungskosten, insbesondere Brenn- und Rohstoffen, sind keine Veränderungen eingetreten. Die Verkehrsverhältnisse im letzten Vierteljahr waren normal, jedoch wartet die Industrie noch immer auf verbilligte Tarife für Kohlen und Rohstoffe. — Die Lage der Spiegelglasindustrie ist im Berichtsvierteljahr im wesentlichen unverändert geblieben. Bei befriedigenden Absatzmöglichkeiten im In- und Auslande sind die Preise besonders im Auslande nach wie vor mäßig. Der Grund dafür liegt in der Konkurrenz anderer Fabrikate, wie Marmor und Fliesen. Im September trat eine Erhöhung der Zahl der Arbeiter und Angestellten um 13 v. H. ein. Die kommende Marktlage wird weniger günstig beurteilt. — Die Beschäftigung der Spezialfabrik für elektrotechnische Porzellan- und Installationsmaterialien ist weiter gestiegen. Die Verbesserung der Absatzmöglichkeiten beruht auf dem Einsetzen der Konjunkturmonate. Die Absatzmöglichkeiten im Auslande waren wegen der unauskömmlichen Preise schlecht. Obwohl sich die Inlandspreise demgegenüber besser gestalteten, blieben nur geringe Gewinnmöglichkeiten, da die Preise für Rohstoffe, wie Kaolin und Messing, anzogen. Die Zahl der Arbeiter und Angestellten stieg um etwa 5 v. H. Die kommende Marktlage wird noch günstig beurteilt. — In fast allen Artikeln der Glas-, Porzellan- und noch anderer Industrien war das Angebot inländischer Erzeugnisse überreichlich, so daß, abgesehen von böhmischen Bijouteriewaren, auf eine Einfuhr verzichtet werden konnte. In den Absatzverhältnissen hat sich wenig geändert, auch die Preise sind im wesentlichen unverändert geblieben. Infolge der andauernden steigenden Unkosten und der schlechten Ernteergebnisse glaubt der Handel mit einer günstigen Entwicklung der Marktlage nicht rechnen zu können. (Handelskammerbericht.)

Belgien

Der Außenhandel mit Steingut und Porzellan im ersten Halbjahr 1927. Belgien führte im ersten Halbjahr 1927 folgende Mengen Steingut und Porzellan ein und aus:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in 1000 fr.	Menge in dz	Wert in 1000 fr.
Töpferwaren aus gewöhnlichem Steingut	10 879	1 578	107 918	8 898
Töpferwaren aus feinem Steingut mit und ohne Verzierungen	7	18	307	154
Künstl. Blumen aus Porzellan und Fayence	33	52	242	337
Künstliche Zähne	3	201	2	102
Perlen aus Porzellan	1	2	2	1
Arbeiten aus Fayence, Majolika				
nicht farbig	6 471	1 984	13 291	7 042
farbig in einer Farbe, ohne Gold	6 226	2 559		
farbig in mehreren Farben und Gold	4 807	3 530		
Arbeiten aus Porzellan				
weiß	670	704	1 390	591
farbig oder verziert mit einer Farbe	792	912		
verziert mit Gold oder mehreren Farben	3 617	5 514		
Arbeiten aus Fayence, Porzellan in Verbindung mit Metallen	180	329	739	344
Desgl. in Verbindung mit Edelmetall	1 790	3 855	1 165	1 231
Scherben von Töpferwaren	50 361	344	36 549	205

Ueber die Herkunfts- bzw. Bestimmungsländer für die wichtigsten Waren ist folgendes zu sagen:

Die gewöhnlichen Steingutwaren trafen zumeist aus Deutschland ein; dieses Land lieferte 9748 dz, während sich der Versand hauptsächlich nach Holland richtete, das 70 017 dz aufnahm, außerdem gingen 13 898 dz nach Uruguay.

Die künstlichen Blumen stammten mit 31 dz aus Frankreich, während 217 dz von Großbritannien aus Belgien bezogen wurden. Sehr bedeutend war die Aufnahmefähigkeit Belgiens für Arbeiten aus Fayence, hier stand Frankreich mit insgesamt 10 534 dz als Lieferant an der Spitze, dann folgt Holland mit 4135 dz, dann Deutschland mit 2326 dz und dann die Tschechoslowakei mit 373 dz. Als Abnehmer traten u. a. auf Holland mit 2312 dz, Argentinien mit 1439 dz, Frankreich mit 1188 dz, Brasilien mit 1087 dz und Chile mit 533 dz.

Für Arbeiten aus Porzellan war Deutschland Hauptlieferant; es konnte in den ersten sechs Monaten 1927 2428 dz einführen. Außerdem wurden noch 1176 dz aus der Tschechoslowakei, 1110 dz aus Frankreich und 130 dz aus Japan bezogen. Vom Versand gingen 261 dz nach den Vereinigten Staaten, 144 dz nach Holland und 98 dz nach Argentinien.

Die Arbeiten aus Porzellan, Fayence usw. in Verbindung mit gewöhnlichen und Edelmetallen stammten ebenfalls meist aus Deutschland, während sich die Abnahme meist nach Frankreich richtete.

An der Einfuhr von Scherben war Frankreich mit 25 749 dz und Holland mit 23 426 dz beteiligt. Von der Ausfuhr gingen 27 350 dz nach Frankreich.

China

Aus der keramischen Industrie. Wie alle seit langen Zeiten in China heimischen Industrien arbeitet auch die keramische noch nach Methoden, wie sie vor vielen hundert Jahren üblich waren.

Sie ist eine Familiensache, wenige Gesellschaften haben sich bis jetzt dafür gebildet. Nach und nach macht sich aber die Neigung bemerkbar, da und dort Verbesserungen im Fabrikbetrieb einzuführen, und es ist zu erwarten, daß in nicht zu langer Zeit Gewohnheiten, die einer zweckmäßigen Produktion im Wege stehen, aufgegeben werden. Die Zentren der keramischen Industrie sind Kingtehchen in der Provinz Kiangsi; Tehwa in Fukien; Shekwan in Kwangtung; Poshan in Shantung. Alle diese Namen sind in der Art geschrieben, deren sich die chinesischen Beamten bedienen, wenn sie mit lateinischen Lettern schreiben. In Kingtehchen ist die Töpferei seit langer Zeit betrieben worden. Es ist der größte Platz für die chinesische Porzellanindustrie. Tehwa ist durch das Vorhandensein eines vorzüglichen Tones begünstigt. In Shekwan ist die Industrie von verhältnismäßig rezentem Datum, und in Poshan dominiert japanisches Kapital. Eine Anzahl von Emaillierwerken stellt Teller, Tassen, Pfannen usw. her, die fast in jedem Teil Chinas auf den Märkten zu finden sind. Die China Enamelling Company Ltd. mit einem Kapital von 100 000 Taels hat ihre Fabrik in Chapei-Shanghai. In der Brennan Road ist auch die Manufacture Ceramique de Shanghai. Unter den japanischen Fabriken dieser Art ist die bedeutendste die Continental Ceramic Factory, Dairen, mit einem Kapitel von 2 000 000 Yen. Nach ihr rangiert die Hoten Yogyo Kabushiki Kaisha in Mukden, mit 1 000 000 Yen; dann folgen Hakusan Hogyo Company Ltd., Tsinan, Provinz Shantung, mit 250 000 Yen; Nikka Kungyo Kabushiki in Poshan mit 200 000 Yen und San Yoki Moshi gleichfalls in Poshan mit 50 000 Yen Kapital.

Verkehrs- und Zollwesen

Ausnahmetarif 61 (Tonwaren). Mit Gültigkeit vom 10. Oktober 1927 sind „Füllkörper aus Steinzeug" als Ziffer 2 in die Abteilung D des Warenverzeichnisses des Ausnahmetarifs 61 für Tonwaren aufgenommen.

Portugal. Verschobene Inkraftsetzung von Zollerhöhungen. Für die unter dem 26. 9. 1927 erfolgte Zollerhöhung auf Glaswaren (Pos. 682) ist der Zeitpunkt des Inkrafttretens um 14 Tage hinausgeschoben worden. (Vergl. Nr. 43, S. 719.)

Kuba. Inkrafttreten des neuen Zolltarifs. Das Inkrafttreten des neuen kubanischen Zolltarifes ist auf den 26. Oktober festgesetzt worden. Auf die bis zu diesem Tage nach Kuba verschifften Waren und bestellten Maschinen wird der alte Zollsatz angewendet werden.

Der Tarif soll ein Doppeltarif mit Maximal- und Minimalsätzen sein und ferner für Erzeugnisse der Vereinigten Staaten von Amerika besondere Sätze vorsehen. Für Deutschland gilt der Minimaltarif, der keine erhebliche Erhöhung enthalten soll. Neu ist u. a. der Zollsatz: Glaswaren 2 $ für 100 kg.

Wirtschaftliche Umschau

Die Kollektiv-Propaganda der Porzellanindustrie (Vorbereitungen zur Reichsporzellanwoche). Mit der Reichsporzellanwoche wird die Porzellanpropaganda zum erstenmal besonders groß vor die Oeffentlichkeit treten, um die Bedeutung und Leistungsfähigkeit der deutschen Porzellanindustrie dem Publikum vor Augen zu führen und den Sinn für Porzellan im Volke zu heben und zu fördern. — Das Preisausschreiben, das Anfang dieses Jahres zur Auffindung des besten Kennwortes für Porzellan ausgeschrieben wurde, hat schon bewiesen, in welchem Umfange die Händlerschaft sich für die Porzellanpropaganda interessiert. Dasselbe Interesse bekunden auch die überaus zahlreichen Bestellungen auf Plakate, Affichen, Aufstellschilder usw., die in den letzten Wochen bei der Propaganda-Abteilung eingegangen sind. Die Propaganda-Abteilung ist genötigt, die Reverskundschaft zu bitten, möglichst genau alle Veröffentlichungen in den Fachzeitschriften zu verfolgen. Einzelanfragen müssen bei der Fülle der vorliegenden Arbeiten zunächst zurückgestellt werden.

Bei der bisherigen Ascherpropaganda konnte übrigens aus folgenden Gründen nicht allen Wünschen bezgl. Lieferung und Ausführung entsprochen werden: Der Propaganda-Abteilung standen nur beschränkte Mittel zur Verfügung, weshalb sich die Fabriken entschlossen, durch Stiftung von Aschern mit der Kollektivpropaganda zunächst zu beginnen; die Verteilung geschah nicht zentral, sondern die Fabriken fügten ihren Sendungen Ascher bei und haben dabei ihre alte treue Kundschaft bevorzugt. Wenn nun auch über 30 000 Ascher insgesamt verteilt sind, so konnte diese Menge nicht ausreichen, um allen Wünschen gerecht zu werden. Dazu wäre mindestens eine Million Ascher nötig gewesen, die einige hunderttausend Mark an Kosten erfordert hätten. — Einen sehr großen Erfolg hatten die Reklamekärtchen (Bäderkarten), welche in einer Auflage von rund 100 000 Stück durch die Händlerschaft an das Publikum verteilt worden sind. Vorgesehen war eigentlich die Herausgabe von parfümierten Kärtchen; die Fabrikation derselben hätte jedoch zu lange Zeit in Anspruch genommen. Auch entsprachen die zunächst verlangten Preise nicht den zur Verfügung stehenden Mitteln. — Umfangreiche Bestellungen wurden auch erteilt auf die Postkarten mit dem Tonaufdruck „Dein Heim — deine Welt; sein Schmuck — Porzellan!"

Einen besonders großen Umfang nahmen die Vorarbeiten zur Schaffung eines Plakates für die Porzellanpropaganda ein. Von den ausgezeichneten Plakatentwürfen allererster Künstler wählte die Propagandakommision fast einstimmig den Entwurf von Würbel, überreicht von der Firma Wezel & Naumann Akt.-Ges., Leipzig. Das Plakat ist nicht durchaus im Sinne der modernen Werbegraphik gehalten. Wenn man aber beobachtet, daß sehr große Reklamen sich bewußt von der modernen Werbegraphik entfernt und zum großen Teil wieder naturalistische Wege eingeschlagen haben, so wird man zunächst prüfen müssen, welchen Inhalt ein Porzellanplakat nicht nur von kunstgewerblichen bezw. rein künstlerischen Gesichtspunkten, sondern auch vom Standpunkte der Wirkung auf das Publikum haben muß, um die vielfältigen Beziehungen des Porzellans zum Menschen möglichst zu erschöpfen. Und in dieser Hinsicht ist das zunächst gewählte Plakat von anerkannten Führern der Porzellanindustrie mit Recht als das zurzeit geeignetste bezeichnet worden. Maßgebend sind bei der Auswahl auch dieselben Grundsätze gewesen, welche jeden Händler veranlassen, Porzellanneuheiten in modernem Stil, Form und Dekor, auch wenn sie künstlerisch noch so hervorragend sind, nur sehr vorsichtig einzukaufen, — weil der Porzellanhandel nicht nur darin bestehen kann, besonders schöne und wertvolle Kunstgegenstände aus Porzellan jahrelang im Schaufenster und Laden auszustellen, sondern Porzellan in allen Preislagen verkaufen muß.

Welche unbestrittenen Spitzenleistungen die deutsche Porzellanindustrie hervorbringt, wird die Novembernummer des „Uhu" in einem ganz kleinen und unvollständigen Ausschnitt zeigen. Diese Fabrikate nur ganz weniger Fabriken, bei denen anerkannte allererste Firmen und Staatsmanufakturen noch fehlen, zeigen auch, welche Ausdrucksmöglichkeiten Porzellan als einzigem keramischen Werkstoff zur Verfügung stehen.

Dir. Dr. Schmidt, Berlin.

Fragekasten

Feinkeramik // Glas // Email

Fragen

Frage 247. Einbrennen einer Schutzmarke auf Emailgeschirr. Mit welchen Mitteln läßt sich eine Marke am besten und vorteilhaftesten auf Emailgeschirre einbrennen?

Frage 248. Aufbrechen der Häfen bei Bleiglasschmelzen. Wir verarbeiten Bleiglas und haben bisher eine Hafenmasse verwendet aus

50 Raumteilen Großalmeroder Ton, gebr.,
25 Raumteilen Großalmeroder Ton, roh,
25 Raumteilen Hettenleidelheimer Ton, roh.

Da sich der Hettenleidelheimer Ton schwer verarbeiten läßt, möchten wir denselben entweder ganz ausschalten oder durch einen anderen Ton ersetzen. Da unser Bleiglas einen starken Druck auf die Hafenwandungen ausübt, kommt es vor, daß die Häfen trotz sorgfältiger Arbeit und langsamem Antempern schon nach einigem Schmelz aufbrechen. Wie läßt sich das vermeiden?

Antworten

Keramik

Zu Frage 227. Trockenrisse an Masse und Glasur. Vierte Antwort. Durch Zusatz von Glattscherben magern Sie Ihre Masse, die ja bereits recht mager ist, nur noch mehr. Vielleicht hat überhaupt die Trockenrißbildung in Ihrem Falle weniger mit der Massezusammensetzung als mit der Scherbenstärke der Stanzartikel zu tun? Sie schreiben leider nicht, was und wie Sie fabrizieren. So ist es möglich, daß Hohlkehlen oder ähnliche Stellen eines Stanzkörpers zu dünn werden und somit schneller trocknen als der übrige Teil des Stanzkörpers. Stellen Sie doch daraufhin Ihre Beobachtungen an. Die ganze Aufbereitung von Masse und Glasur, wie Sie sie schildern, ist normal, obwohl Sie versuchsweise die Mahldauer bei der Masse noch um 2—4, bei der Glasur je nach der Feinheit des bezogenen Feldspats und der übrigen Bestandteile sogar auf die Hälfte, ja auf 8 Stunden kürzen könnten. Eines aber müßten Sie unbedingt durchzuführen bestrebt sein: Die Masse so lange, wie nur irgend möglich, mauken zu lassen, gerade weil Ihre Masse so kurz ist und Ihnen fettere Rohstoffe nicht zur Verfügung stehen. Hilft das alles nichts, dann werden Sie nicht umhin können, einen anderen Kaolin oder weißbrennenden Steingut-Ton in den einmal erprobten Versatz einzurechnen. Es ist schade, daß Sie nicht den Ort Ihrer Fabrikation verraten. Es müßten doch dort zu Lande noch geeignetere Rohstoffe zu finden sein, als nur dieser Kaolin? Die Beantwortung Ihrer letzten Frage richtet sich ganz nach der Art der Artikel, welche Sie herstellen, aber nicht angeben. Man taucht und spritzt je nach Größe, Beschaffenheit und Menge mit gleich guten Erfolgen in den verschiedenen Elektroporzellanfabriken.

Zu Frage 228. Beseitigung von Flugstaub aus Trockenluft. Zweite Antwort. Um die Abhitze der Oefen vor ihrer Weiterverwendung von den staubförmigen Verunreinigungen zu befreien, saugt man dieselbe durch eine mit Ziegeln gitterförmig ausgesetzte Kammer, wo sich der Luftstrom vielfach stößt und infolge des Anprallens alle mitgerissenen festen Teilchen fallen läßt. Es ist auf diese Weise gleichfalls möglich, sehr viel heißere Verbrennungsgase abzusaugen und zu Trockenzwecken zu verwenden, indem das Gitterwerk der mehr oder weniger geräumigen Kammer zunächst durch die Gase so weit erhitzt wird, bis dieselben die Kammer mit etwa 300° C verlassen. Jetzt schaltet man um, führt die Gase vom Ofen in eine zweite Kammer und saugt durch die erste vorgewärmte Kammer Frischluft. Die Sauggeschwindigkeit kann so geregelt werden, daß diese Luft beim Durchtritt durch die Kammer nur so hoch erhitzt wird, daß sie unmittelbar zum Trocknen der Rohware verwendet werden kann.

Zu Frage 231. Kachelschmelzglasur für Segerkegel 012—011. Wenn Sie eine einwandfreie Schmelzware laufend und gut fabrizieren wollen, so dürfen Sie nicht an der wichtigsten Stelle mit dem Sparen einsetzen. Es lassen sich Glasurkompositionen für Schmelz bei Segerkegel 012—011 schon herausbringen, wenn man die leichtflüssigsten Bestandteile derselben auf das Höchstmaß erhöht; aber ein gleichmäßiger Ausfall der Ware ist immer in Frage gestellt, und Sie werden keine große Freude an einer derartigen Fabrikation erleben. Die Schmelzglasuren, die hauptsächlich aus Blei, Zinn, Sand, Kochsalz und Salpeter oder aus ähnlichen Materialien hergestellt werden, benötigen durchweg eine Brennhöhe, die bei Segerkegel 09—07 liegt; bei diesen Temperaturen läßt sich eine geregelte gute Fabrikation erzielen. Ich vermute, daß Sie einen schlechten Ofen haben, der sich über Segerkegel 011 hinaus bockbeinig zeigt, und daß Sie deshalb eine leichtflüssigere Glasur haben möchten. In diesem Falle sparen Sie aber weit mehr, wenn Sie den Ofen umbauen lassen und Ihre seitherige Brennhöhe beibehalten.

Zu Frage 231. Zweite Antwort. Ich nehme an, daß Sie die heute allgemein üblichen Kegelnummern 012a—011a im Auge haben. In der Regel muß man von diesem niedrigen Glasurbrand nur abraten. Haarrisse und sowohl geringe mechanische als auch chemische Widerstandsfähigkeit sind seine Folgen. Sollten Sie aber trotzdem den Versuch machen wollen, so brauchen Sie sich doch nur nach den anerkannten Lehrbüchern (Hecht, Berdel) zu richten. Als Grundlage für diese Versuche sei Ihnen die Glasur empfohlen:

$$\left.\begin{matrix}0{,}5\ K_2O\\0{,}5\ PbO\end{matrix}\right\} \begin{matrix}2{,}0\ SiO_2\\0{,}2\ SnO_2\\0{,}5\ B_2O_3.\end{matrix}$$

Der Versatz der Fritte lautet: 101 Salpeter (mehlfein), 112 Bleiglätte, 120 Quarzsand, 30 Zinnoxyd, 62 Borsäure, Kristallmehl. Beim Vermahlen setzen Sie der fertigen Fritte noch 5—6 v. H. Kaolin oder fetten weißbrennenden Ton zu.

Zu Frage 231. Dritte Antwort. Es empfiehlt sich keinesfalls, Schmelzkachelglasuren für Temperaturen unterhalb Segerkegel 010 zu verwenden, obwohl es durchaus keine Schwierigkeiten macht, solche Glasuren vollkommen deckend zu bekommen. Man hat nur nötig, der normal zusammengesetzten Glasur mit der Segerformel etwa: $\left.\begin{matrix}2{,}4\ SiO_2\\0{,}4\ SnO_2\end{matrix}\right\}$ 0,15 Al_2O_3 $\left\{\begin{matrix}0{,}9\ PbO\\0{,}1\ K_2O\end{matrix}\right.$ noch 0,3—0,5 Mol. B_2O_3 hinzuzufügen, um dieselbe 3—4 Segerkegel leichter schmelzbar zu machen. Indessen schwindet damit gleichzeitig die Möglichkeit, die Glasur rissefrei zu bekommen, es sei denn, daß der Scherben besonders hart geschrüht wurde.

Zu Frage 231. Vierte Antwort. Es wird Ihnen nur im Ausnahmefall gelingen, eine einwandfreie Kachelschmelzglasur für Segerkegel 012a—011a herzustellen. Nutzlos aber würden Sie Zeit und Geld verschwenden, wenn Sie glauben, auf etwa 860 bis 880 Grad eine konkurrenzfähige Schmelzware zu fabrizieren. Treiben Sie also lieber den Garbrand etwa 80° höher, — das Geschäft ist besser als der Ausfall bei Segerkegel 012a.

Zu Frage 232. Glasuren für dichtbrennendes, roh zu glasierendes Töpfergeschirr. Da der Fehler bei der rohglasierten und bei der verschrüht glasierten Ware gleichzeitig auftritt, so wird wohl die Glasur die Ursache der Fehlerquelle sein. Um dieses feststellen zu können, müßte man aber in erster Linie Ihren Glasurversatz kennen, den Sie nicht angeben. Es kann aber auch sein, daß Sie Ihren Glasurbrand im allgemeinen zu rauchig durchführen, und empfehle ich Ihnen, erst einen Probebrand mit mehr Luftzufuhr auszuführen. Das Ausbrennen der Glasuren ist meistens auf fortwährenden Raucheintritt vor und während der Glasurschmelze zurückzuführen. Sie können dieses durch ein vorteilhaft eingebautes Schaurohr leicht feststellen und danach die Feuerungsweise ändern. Vielleicht brennen Sie auch mit schwefelreicher Kohle oder Briketts, was natürlich die Fehlererscheinung noch ungünstiger beeinflußt. Nun möchte ich Sie noch darauf aufmerksam machen, daß Sie, nachdem noch nicht einmal Ihre jetzige Fabrikation klappt, damit, daß Sie mit der beabsichtigten Gießmasse eine neue Brenntemperatur einzuführen gedenken, einen zweiten Fehler zu machen im Begriff stehen. Fabrikationstechnisch ist dieses auf alle Fälle zu verwerfen, da man sich damit nur das Leben sauer macht und sich auch unnötige Schwierigkeiten in der Aufbereitung von zweierlei Masse und Glasur schafft. Lassen Sie sich Ihren Betrieb von einem tüchtigen Fachmann so einrichten, daß Sie mit dem gleichen Grundmassenversatz formen, drehen und gießen können (kleine Aenderungen, die für die Gießmasse nötig werden, spielen keine Rolle); Sie haben dann die gleiche Brennhöhe bei Schrüh- und Glattbrand und können für alle Artikel die gleichen Glasuren verwenden.

Zu Frage 232. Zweite Antwort. Eine Ware, die bei Kegel 6a—7 dicht brennt, kann nur als Steinzeug bezeichnet werden. Rohe Bleiglasuren sitzen auf solchen Waren ausgezeichnet, nur muß man sie mit klarem rauchfreien Feuer einbrennen. Meist macht man den Fehler, daß solche Glasuren zu schwer schmelzbar zusammengesetzt werden. Ich empfehle Ihnen für Kegel 6a zum Rohglasieren folgende Mischung: 230 Mennige, 60 feiner geschlämmter Kaolin, 130 Quarzmehl. Wenn Sie eine bei 1000° dichtbrennende Masse haben wollen, so müssen Sie recht viel rotbrennenden Ton verwenden. Die obengenannte Glasur verändert sich, wenn sie für 1000° C eingestellt werden soll, folgendermaßen: 230 Mennige, 20 Kaolin, 80 Quarzmehl.

Zu Frage 232. Dritte Antwort. Völlig dichtbrennende Massen lassen sich für eine Brenntemperatur von Segerkegel 05a nicht herstellen, wohl aber halbwegs gesinterte Massen, welche sehr gute Glasurträger sind. So sind beispielsweise die schlesischen Steinzeugtone recht geeignet. Fette Tone müssen mit wenig Feldspat, Kreide, Sand oder Scherbenbruch gemagert werden. Die notwendigen Mengen müssen durch Betriebsversuche ermittelt werden. Halbmagere Tone können oft ohne weitere Zusätze direkt verarbeitet werden. Als Glasuren dienen entweder bleiische Rohglasuren oder besser gefrittete Steingutglasuren, deren Schmelzpunkte natürlich entsprechend der Brenntemperatur abgestimmt werden müssen. Um gute farbige Glasuren zu bekommen, stellt man vorteilhaft Farbfritten her. Ein tüchtiger Keramiker wird die von Ihnen gestellten Aufgaben am besten lösen.

Zu Frage 232. Vierte Antwort. Versuchen Sie es mit folgender Glasur: 90 Fritte I, 10 Bennstädter Ton plus färbende Oxyde: Kobalt-, Kupfer-, Eisenoxyd, Braunstein, prozentual nach Ihrer gewünschten Farbtönung. Bei Laufglasuren geben Sie der gewünschten Glasur 10 v. H. Zinnbleiasche dazu. Versatz der

Fritte I: 69 Mennige, 23 Quarz v. Dörentrup, 8 Dölauer Kaolin, zusammen 100. Versatz der Zinnbleiasche: 80 Zinnoxyd, 20 Mennige, zusammen 100, gut gemischt und in Ihrem Ofen an einer reinen Stelle in einem Gefäß, welches mit Kaolin dick ausgestrichen ist, verglüht. Versuchen Sie es mit folgender Gießmasse: 55 Zeitzer Ton, 30 Bennstädter Ton, 10 Schlämmkreide, 5 Dölauer Kaolin, zusammen 100.

Zu Frage 232. Fünfte Antwort. Wenn die farbigen Glasuren auf rohem wie auf verschrühtem Scherben ausbrennen, so hätten Sie besser getan, statt des Masseversatzes die Zusammensetzung der Glasur mitzuteilen. Wahrscheinlich ist diese zu weich. Das braucht aber nicht unbedingt die alleinige Ursache des Farbenausbrennens zu sein. Man kennt ja auch nicht den Prozentsatz und die Qualität der färbenden Oxyde. Schließlich steht auch nichts in Ihrer Anfrage von dem Ofensystem, welches Sie brennen. Brennen Sie in offenem Feuer, in Kapseln oder in Muffeln? Sehr wahrscheinlich liegt zu drei Vierteln die Schuld an der Feuerführung, an der Zusammensetzung der Feuergase und schließlich an dem entweder zu nassen oder schwefelhaltigen Brennstoff. Eine Visitation Ihres Betriebes durch einen fremden Fachmann dürfte sich auch bei Ihnen recht bezahlt machen. Das ist auch bezüglich Ihrer zweiten Frage angebracht. Haben Sie bereits versucht, aus Ihrer dichtbrennenden Drehmasse durch Zusatz von 0,1 v. H. Soda zur lufttrockenen Masse und möglichst wenig Wasser eine Gießmasse zu erhalten? Um ein schnelleres Loslassen von den Gipsformen zu erzielen, wird, falls die Masse zu fett ist, ein Zusatz von 10—30 v. H. feingemahlener Scherben helfen. Warum wollen Sie nicht beide Massen auf eine Temperatur ausbrennen? Mit theoretischen Vorschlägen dürfte Ihnen, wie gesagt, nicht viel geholfen sein; suchen Sie sich im Anzeigenteil unserer Fachzeitung einen geschulten Keramiker oder ein Fachbüro zur Hilfe.

Glas

Zu Frage 229. Ermittlung des Rohglaspreises. Zweite Antwort. Es ist entschieden richtiger, die Gewichtskalkulation für Rohglas mit dem Gewicht der Kappe vorzunehmen; denn die Kappengewichte stehen doch in verschiedenem Verhältnis zum Gewicht des Gegenstandes. Es gibt Artikel, wo die Kappe nur ungefähr ein Zehntel des Gesamtgewichtes ist, aber auch solche, wo dieselbe mehr als die Hälfte ausmacht. Für eine solide Kalkulation ist doch das Gesamtgewicht des Artikels von Bedeutung, denn es muß an Hand dessen festgestellt werden, wie viel Stücke aus dem Hafen zu arbeiten gehen. Will man die Kalkulation ohne Berücksichtigung des Kappengewichtes durchführen, so ist das Glas höher im Preis anzuschlagen, was aber nie eine genaue Kalkulation für das Einzelstück ergibt.

Zu Frage 229. Dritte Antwort. Die Frage, ob es praktisch richtig ist, bei der Kalkulation der Herstellungspreise von Hohlglas den Hüttenabfall mit zu berücksichtigen, wird in der Praxis lediglich dadurch bestimmt, in welchem Verhältnis der Fabrikationsabfall überhaupt zur Verkaufsware steht. Da in Ihrem Falle die Kappe der Kelche einen sehr wesentlichen Gewichtsteil der Ware ausmacht, so dürfen Sie sehr wohl das Gewicht der Kappen, bzw. die Auslagen für das Glasmaterial der Kappen in Abzug bringen, da Ihnen dieselben ja im Betriebe verbleiben. Jedenfalls ist aber bei diesen Fabrikationsabfällen stets ein gewisser Prozentsatz als Totalverlust in Abzug zu bringen, wie auch bei der Bewertung der Abfälle die Tatsache zu berücksichtigen ist, daß der Brennstoffaufwand in bezug auf das Glasgewicht voll aufzurechnen ist, weil ja beim Wiedereinschmelzen der Abfälle der Brennstoff wieder von neuem aufgewendet werden muß. Bei Maschinenglas ist, abgesehen vom Glasbruch, der in den Fabrikationskreislauf zurückkehrende Abfall gleich null. Bei manchen Glaskörpern hingegen kommt es vor, daß das Gewicht des Hüttenabfalls mehr ausmacht als das Gewicht der für den Verkauf in Frage kommenden Ware. Insofern ist natürlich je nach der Natur der Ware die Abfallfrage scharf in Rechnung zu ziehen.

Zu Frage 229. Vierte Antwort. Die Festsetzung der Selbstkosten in genauester Art ist bei Hafenglas-Artikeln nicht leicht; es muß dabei auf alles Individuelle der Wirklichkeit Bedacht genommen werden, d. h. es müssen nicht allein haarscharf die ganzen Wirklichkeitskosten Berücksichtigung finden, sondern auch sämtliche Verbilligungen, wie sie sich beispielsweise aus den Glasabfällen ergeben, in Anrechnung kommen. Wenn Sie den Rohglaspreis ermitteln, sei es, um hiernach den Verkaufspreis der Rohglasartikel festzusetzen, sei es, um den Gestehungspreis der Rohstücke zu wissen, bevor solche in eigener Raffinerie weiter behandelt werden, so müssen Sie den Glasabgang, wozu die Kappen gehören, nach dem Werte seiner Verwendung abrechnen.

Zu Frage 229. Fünfte Antwort. In der Glasindustrie werden beide Methoden zur Ermittlung der Gestehungspreise verwendet. Genauer ist jedenfalls die Kalkulation ohne Kappe, allerdings müssen dann von Fall zu Fall die Verluste durch Bruch usw. genau ermittelt werden. Es ist klar, daß diese Art der Kalkulation bedeutend zeitraubender ist und gewissenhaft ausgeführt werden muß. Die Kalkulation einschließlich Kappe kann unter Umständen bedeutende Differenzen ergeben, die die Kosten des durch das Absprengen wiedergewonnenen Glases weit überschreiten.

Zu Frage 229. Sechste Antwort. Es ist theoretisch unstreitig richtiger, den Rohglaspreis für die einzelnen Sorten auf Grund einer Gewichtskalkulation ohne Berücksichtigung der Kappen anzusetzen, und zwar nicht nur aus dem Grunde, weil manche kleineren Gegenstände unverhältnismäßig große Kappen haben, die als wertvolles Schmelzmaterial wieder in den Hafen zurückwandern, andere größere Gegenstände kleinere Kappen oder auch gar keine (Preßglas); die erstgenannten Gegenstände würden zu teuer, die letzten relativ zu billig kalkuliert im Vergleich zu den ersten. — Der Hauptgrund, die Sorten ohne Kappen zu kalkulieren, wird vielmehr folgende Ueberlegung sein: Bei gleichmäßigem Fabrikationsgang, also normalem Ausfall, ist die Menge der täglich anfallenden Kappen, ja der Scherben überhaupt, praktisch von Tag zu Tag gleich. Sie werden daher gar nicht in Betracht gezogen, nachdem sie abgeschrieben worden sind, da sie ja nur bei der allerersten Schmelze im Ofen Gemenge verbraucht haben, nun aber in ungefähr den gleichen Mengen tagtäglich abfallen, in denen sie wieder mit eingeschmolzen werden. Man kommt daher u. E. der Wahrheit bei vorurteilsloser Kalkulation bei weitem am nächsten, wenn man die eigenen Brocken gar nicht einkalkuliert, sich vielmehr die gleiche Brockenmenge als in ständigem Kreislauf im Betrieb befindlich denkt (Kappe — deren Absprengen — deren Wiedereinschmelzen usf.) und demnach nur die Gemengeeinlage kalkuliert. Dementsprechend bedeuten die aus dem reinen Gemengeverbrauch und dem Glasertrag der einzelnen Gemenge berechneten Hafenausbeuten den tatsächlichen Ertrag an abgesprengtem Hohlglas, der natürlich dementsprechend niedriger ausfällt als bei Verrechnung eines Brockenzusatzes pro Hafen. Die Glassorten mit großen Kappen bezw. mit großem Brockenanfall haben daher niedrigen Gemengeverbrauch und dementsprechend hohen Brockenzusatz, aber geringere Glasausbeute (z. B. Schleifglas), während umgekehrt Preßglas mit seinem sehr viel geringeren eigenen Brockenanfall hohen Gemengeverbrauch, dafür aber, eben infolge des geringen Scherbenabfalls, eine viel höhere Gewichtsausbeute an gutem Glase hat, die vollkommen der Wirklichkeit entspricht. Setzt man nun dem Preßglas infolge seiner wenigen Brocken solche aus Nachbarhäfen, z. B. Serviceglas-Häfen, zu, so gleicht sich dies wieder völlig aus, daß bei der Glassorte, der diese Brocken entstammen, der etwas erhöhte Verbrauch des Gemenges stattfindet, das beim Preßglase in diesem Falle gespart wird. So gleicht sich ein kleines Plus mit einem kleinen Minus im Rahmen einer gleichmäßig dahinfließenden Produktion wieder völlig aus. Voraussetzung ist außer dieser Gleichmäßigkeit (es darf z. B. auch kein allzu häufiger Wechsel sehr verschieden großer Sorten stattfinden!), daß keine fremden Brocken in den Betrieb wandern; diese müßten vorher natürlich jeweils mit ihrem Anschaffungswert eingesetzt werden.

Email

Zu Frage 230. Kieselsäurereiches Email. Ein einfaches säurefestes Email für Geschirr könnte man erhalten durch Erhöhung des Borax- sowie des Kieselsäureanteils. Man nimmt zu diesem Zweck die Hälfte der sonst üblichen Mischung des Kochgeschirremails und setzt als zweite Hälfte Borax und Quarz im Verhältnis 4 : 6 zu. Ist das Kochgeschirremail leicht, so erhält man hierbei ein Email mit genügend Glanz, welches gegen kalte Säuren fest ist. Ist aber der Kochgeschirrsatz an sich schwer schmelzend, so muß man mit dem Quarz-Borax-Zusatz etwas zurückgehen, etwa auf 40 v. H. Bei gewöhnlichen Einbrenntemperaturen von rund 800—850° C kann der SiO_2-Anteil in der abbrandfreien Mischung 60—62 v. H. betragen, darüber hinaus erhält man immer matte Emails.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang 24. November Nummer 47

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

feinkeramik // Glas // Email

Entwässerungsvorrichtungen für keramische Massen

Von Silikatingenieur Hans Klár

Der aus den Schlammaschinen, Quirlen, Rührwerken und anderen Auflösungsapparaten kommende Tonschlamm muß, um als formfähige Masse Verwendung finden zu können, vom überflüssigen Wassergehalt befreit werden. Seine Entwässerung kann auf verschiedene Weisen erfolgen.

Bei der einfachsten Methode, dem Trocknen an der Luft, die heute nur noch für Ziegel- und Töpfertone in Gebrauch ist, wird der Tonschlamm in große, im Freien angelegte Gruben bzw. flache hölzerne Kästen einfließen gelassen, woselbst er so lange der Einwirkung der Sonnenwärme und der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird, bis er derart angesteift und eingedickt ist, daß man ihn in Stücken herausstechen kann. Diese Entwässerungsart erfordert nicht nur eine bestimmte Zeit, sondern auch große Flächenräume, da man ja stets mehrere Gruben anlegen muß, um einen gewissen Vorrat an Ton zu besitzen. Mithin ist diese veraltete Methode nur mehr in Fabriken von einfachster Betriebsart gebräuchlich.

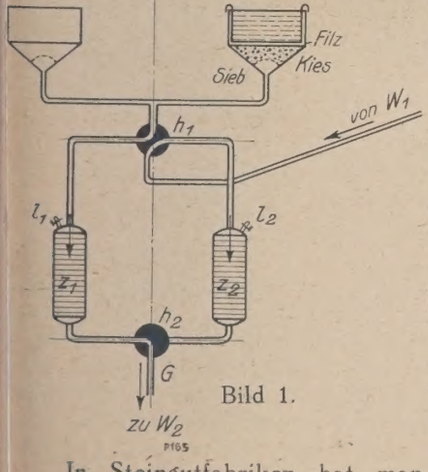


Bild 1.

In Steingutfabriken hat man in früherer Zeit vielfach eine Entwässerung des Schlammes mit Hilfe der sogenannten Abdampfmethode durchgeführt, bei welcher der Schlamm in sehr seicht gemauerte Abdampfpfannen (bis 20 m lang, 1,5 m breit und 0,35 m tief), deren Boden aus Eisen- oder Kupferplatten gebildet war, eingelassen wurde. Zur Beheizung dieser Pfannen hat man die Wärme der abziehenden Essengase benutzt.

Heute verwenden wir in feinkeramischen Betrieben fast ausschließlich nur mehr das „Auspressungsverfahren", welches unter Zuhilfenahme des Luftdruckes oder mechanisch wirkender Druckkräfte zur Durchführung gelangt.

Zur Entwässerung des Schlammes mit Hilfe des Luftdruckes dient der Apparat noch Talabot (Bild 1). Derselbe besteht aus zwei Zylindern z_1 und z_2, die mit Lufthähnen l_1, l_2 versehen sind. Die Zylinder sind mittels Rohrleitungen sowohl mit den 4 oberen Filtergefäßen F_1—F_4, als auch mit zwei Wassergefäßen W_1, W_2 je nach der Stellung der Hähne h_1 und h_2 leicht in Verbindung zu bringen. In den trichterförmig ausgebildeten Filtergefäßen ist, um ein Mitreißen der Masse zu verhüten, ein Sieb eingebaut, und der kegelförmige Teil dieser Gefäße wird ganz mit grobem Kiessand ausgefüllt. Auf dieser Kiesschicht liegt eine runde Filzscheibe, über welcher sich ein grobes Tuch von Sackleinen befindet, das über die Ränder des Gefäßes hinaushängt. Nachdem sämtliche Trichter mit Schlamm und die Zylinder z_1 z_2 mit Wasser gefüllt sind, werden die Hähne h_1 h_2 in die gezeichnete Stellung gebracht, das Wasser aus z_1 gelangt zum Abfluß, und da die Abflußleitung mindestens 10 m über dem Wasserspiegel des unteren Wasseraufnahmegefäßes liegt, wird in den Zylindern ein Vakuum erzeugt, wodurch der äußere Luftdruck das in der Masse befindliche Wasser durch das Filtertuch preßt. Bei einem ununterbrochenen Gang des Apparates genügen 45 Minuten, um den Wassergehalt der Tonmasse von 50 auf 10 v. H. herabzusetzen, doch liegt der Nachteil dieser Methode im hohen Wasserverbrauch und in der Verwendung von Druckpumpen.

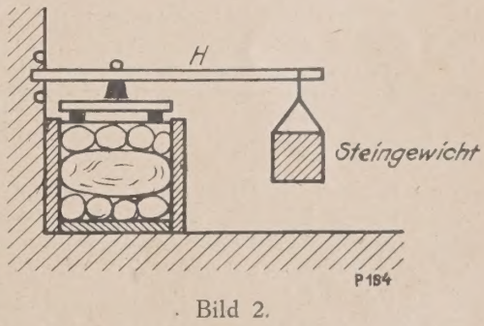


Bild 2.

Bei Entwässerung des Tonschlammes mit Hilfe direkt mechanischer Druckkräfte bedient man sich der Hebel-, bzw. Schraubenpressen, je nachdem die Druckkräfte entweder durch belastete Hebel oder durch Schraubenspindel erzeugt werden. In beiden Fällen wird der Massebrei in Säcke, die aus dichtem Hanf oder Baumwolle hergestellt sind, gefüllt, diese hierauf fest zugebunden und zwischen kräftig durchlöcherten Holzplatten entweder in einen oben offenen Preßkasten oder in Fässer eingesetzt. Die Anwendung einer solchen Presse ist aus Bild 2 ersichtlich. Die Anwendung des Druckhebels H erfolgt mit Hilfe eines Steinkastens,

der wieder mit Hilfe eines Flaschenzuges gehoben, bzw. gesenkt werden kann.

Die Schraubenpresse (Bild 3) besteht aus einem hölzernen Gestell G, einer flachgängigen Schraubenspindel Sp, die indirekt durch ein Kegelräderpaar von einer Handkurbel H betätigt wird und mit ihrem unteren Ende auf eine bewegliche Preßplatte P drückt. Zwischen dieser und der unteren Schwelle Sch werden reihenweise Säcke mit flüssiger Masse eingeschichtet, und zwar so, daß zwischen je zwei Reihen Säcke ein glattes oder kanäliertes Brett eingelegt wird. Das Zuschrauben der Presse muß stets langsam und allmählich erfolgen, da ein rasches Zuschrauben leicht ein Platzen der Säcke bewirken könnte.

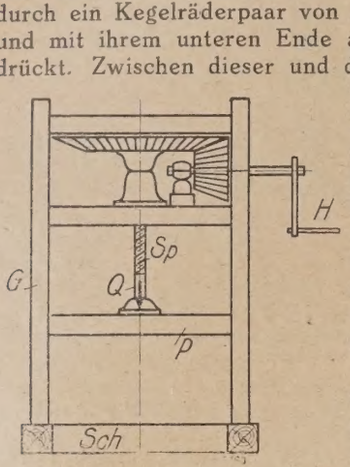


Bild 3.

Während die mageren Tonmassen mit Hilfe von Schraubenpressen sich rasch und gleichmäßig entwässern lassen und die Entwässerung in etwa 2—3 Stunden beendet ist, ist dies bei fetten Massen nicht der Fall. Diese verdichten sich nur zu leicht an den Wänden der Preßsäcke, so daß das Wasser schwer aus dem Innern entweichen kann. Eine leichte und rasche Entwässerung solcher Massen ist nur dann möglich, wenn sie in dünnen Schichten bis etwa 30 mm zur Abpressung gelangen. Dieser Umstand führte zur allgemeinen Beliebtheit der Filterpressen, die wohl heute fast ausschließlich als alleinige Entwässerungsvorrichtungen in allen größeren keramischen Fabriken zu finden sind. Die Verwendung von Filterpressen schließt jede zeitliche Vergeudung sowie Verlust an Masse aus, wie letzteres bei den langwierigen Entwässerungsvorgängen in Bassins oder in Verdampfungs-Pfannen der Fall ist. Was ihre konstruktive Ausbildung anbelangt, so bestehen sie der Hauptsache nach aus einer Anzahl dicht aneinandergefügter, rechteckiger oder runder Filterplatten, die auf zwei Stangen aufliegen und zwischen ein bewegliches und ein festes Kopfstück eingeschaltet sind. Letzteres ist feststehend angeordnet, mit einem Fuß versehen, ersteres dagegen mit Hilfe einer Druckspindel, die in einer die beiden Seitenschienen verbindenden Traverse gelagert ist, derart gegen die Platten anpreßbar, daß diese mit den zwischen ihnen hängenden Filtertüchern nach außen hin vollständig abgedichtet sind. In die durch diese Platten gebildeten Kammern wird nun der zu entwässernde Masseschlamm entweder von einer Membranpumpe (Filterpumpe) oder aber von einer sog. „Montejus-Anlage" zugeführt, ergießt sich in die einzelnen Kammern zwischen die Filtertücher, und während die Flüssigkeit die Tücher durchtränkt und durch geeignete Kanäle die Filterpresse verläßt, bleiben die festen Bestandteile in den Kammern zwischen den Filtertüchern als flache Kuchen zurück.

Je nach der konstruktiven Ausbildung der Preßplatten unterscheidet man Kammer- oder Rahmenfilterpressen. Bei ersteren erfolgt die Kuchenbildung in einem Hohlraum, der nur durch die einzelnen Filterplatten gebildet wird in der Weise, daß der rund um die Filterfläche sich bildende, bzw. angeordnete Rand um die halbe Kuchenstärke vorsteht, so daß je zwei Platten einen Hohlraum, die sogenannte Kammer, bilden. Die quadratischen oder runden Filterplatten wurden früher, um den Tonschlamm mit Eisen nicht in Berührung zu bringen, ganz aus Holz hergestellt oder mit Holzeinsätzen versehen. In neuester Zeit verwendet man nicht nur der längeren Haltbarkeit, sondern auch anderer Vorteile wegen (z. B. um geringe Plattenstärke zu erzielen) für je zwei Platten ein Filtertuch und wieder eiserne Filterplatten, welche man, um ein Rosten zu verhüten, mit einer Lackschicht versieht.

Die innere Filterfläche ist mit rundkantigen Riffeln, sog. Kanälierungen versehen, die bei quadratischen Platten parallel, bei kreisrunden Platten zentrisch angeordnet und durch einen Querkanal derart verbunden sind, daß sich in diesem die ablaufende Flüssigkeit sammelt und durch einen eingebauten Kanal und eine durch einen Hahn abschließbare Schnauze abgelassen werden kann. Die Einführung des Massebreies erfolgt meist von der Mitte der Filterplatte aus durch eine Oeffnung von etwa 50 mm lichter Weite. Das Ueberziehen der Filterplatte mit Filterstoff, der vielfach mit einer ammoniakalischen Kupferlösung imprägniert wird, erfolgt bei Kammerfilterpressen in der Weise, daß für jede Platte ein ganzes, für jede Kopfplatte ein halbes Tuch in Verwendung kommt. Während letzteres an die Tuchnägel angebunden wird, werden die Tücher der mittleren Platten über die obere Rahmenkante gelegt und an der mittleren Masseneintrittsöffnung mittels Flanschenverschraubungen aus Messing gegen die Platte derart abgedichtet, daß aus dem Innern der Kammer kein Masseschlicker in die Riffelkanäle gelangen kann. Hierauf werden die Tücher an den Rändern glattgezogen. Man kann das Verschrauben der Mittellöcher an den Platten auch vermeiden, wenn Tücher zum Durchziehen verwendet werden. In diesem Fall sind an der Lochstelle immer je 2 Tücher entweder durch einen kurzen Schlauch verbunden oder an den Lochrändern miteinander vernäht. Das Einlegen solcher Tücher erfolgt in der Weise, daß man das eine Tuch zusammendreht, durch das Loch der Preßplatte hindurchzieht, hinter derselben ausbreitet und oben über der Platte mit dem anderen Tuche zusammenbindet. Um einesteils die Filtertücher zu schonen, andererseits aber auch die Leistungsfähigkeit der Filterpresse

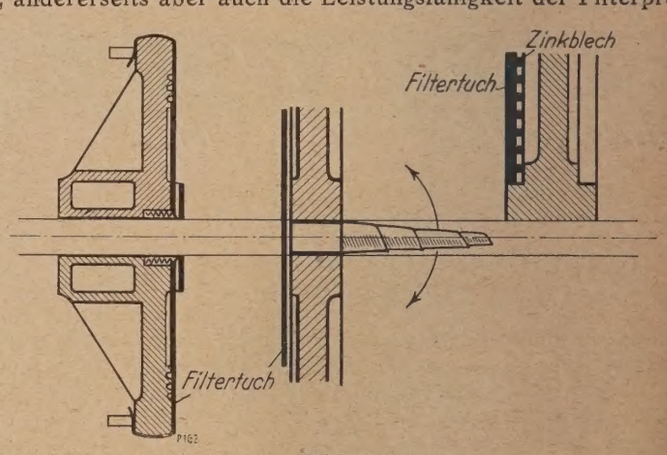


Bild 4.

dadurch nicht etwa zu vermindern, daß sich die Filtertücher in die Kanälierungen einpressen und so den Ablauf des Wassers verhindern, schaltet man noch zwischen Filtertuch und Kanälierung vielfach ein durchlochtes Zinkblech ein, wodurch die Filtertuchfläche immer eben bleibt (Bild 4).

Mechanische Einrichtungen in Emaillierwerken

Von L. Vielhaber, Duisburg

Der Emaillierwerkbetrieb ist ein ausgesprochener Handbetrieb, die Maschine konnte die Handarbeit nicht ersetzen. Schon vor vielen Jahren hat man versucht, Auftragmaschinen zu konstruieren; eine der ältesten dürfte die von Clauder sein. Merkwürdigerweise hat man bei der schwersten Aufgabe zuerst angefangen; an die Mechanisierung des Brennprozesses hat man erst später gedacht und auch hier die richtige Lösung erst in letzter Zeit gefunden. Während es eine eigentliche Auftragmaschine für Hohlkörper noch nicht gibt (alle angebotenen Auftragmaschinen sind nur Rütteleinrichtungen für Grau-Gewölk usw.), gibt es eine Einrichtung zum einseitigen Auftragen von Schildern, Herdteilen usw. Man bedient sich hierbei des Spritzverfahrens und legt die aufzutragenden Stücke auf ein Transportband aus Drähten, welches das betreffende Stück dann unter die spritzende Pistole durchführt. Für breitere Stücke kann der Pistole eine hin- und hergehende Bewegung durch einen Excenter erteilt werden. Ein solcher Apparat soll in Amerika in Tätigkeit sein; er soll 8 Handspritzapparate ersetzen und imstande sein, 150 v. H. mehr Ware

ufzutragen. Seit 2 Jahren hat man aber in der amerikanischen iteratur nichts mehr über diese Maschinen gehört, und so kann an wohl annehmen, daß der Vorteil gegenüber dem Naßauftrag it Laufmassen kein größerer ist.

Als zweites wandte man sich dem Brennprozeß zu. In eutschland hat man hierin nicht viel unternommen. Das Einetzen von Gußwaren mit besonderen Laufkranen entstand aus er Notwendigkeit, schwere Massen zu heben; die Maschinenndustrie schaffte hierfür eine Maschine, welche mit elektrischer raft den Einsatz hebt und senkt, längs und quer fährt. Auch inzelne Einsatzvorrichtungen, welche nur den Einsatz mit elektrischer Kraft heben und senken, sind für Badewannen in Gerauch. Der Amerikaner ging auch hier weiter, er läßt vielfach uch den Einsatzwagen durch einen Motor antreiben, vielleicht uch den Einsatz heben und senken. Auch die Muffeltür wird urch einen kleinen elektrischen Motor gehoben und gesenkt. iese letztere Einrichtung gibt es auch in Deutschland, jedoch nur ei sehr schweren Türen, wie z. B. bei den Brennöfen in der agertankfabrikation. Alle genannten Einrichtungen zum Einetzen der Ware sind jedoch immer für die Beschickung und Entahme der Ware auf einer Seite gebaut. Auch wenn die Entnahme er Ware auf der Rückseite der Muffel stattfindet, ändert sich die inrichtung nicht.

Zur störungsfreien Abwicklung der Fabrikation ist es anrkannt, daß die Ware im Fabrikationsgang immer mit fortchreitender Fertigstellung voranschreiten soll. Solange dieser rundsatz in der Emailindustrie nicht durchgeführt wird, leidet ie Produktion. Nach dem üblichen Verfahren wandert die Ware um Aufträger, von hier zum Trockengestell, weiter zum Ofen und um Aufträger zurück. Die Stauung der Ware tritt am Ofen ein, o sich ungebrannte und gebrannte Ware finden muß. Das erste ebot ist hier schneller An- und Abtransport, welcher jedoch nur ei ausreichendem Platz ohne große Störung vor sich gehen kann arum bleibt ein Ofen, der nur von einer Seite beschickt und entaden wird, immer etwas Halbes. Von diesem Gesichtspunkt aus ntstand der Muffelofen mit Wanderrost. Dieser Ofen hat offenichtliche Nachteile; neben der ständigen Bewegung des Rostes in er Wärme wirken die abkühlenden Eingangs- und Ausgangsffnungen sehr ungünstig auf den Brennstoffverbrauch. Die endültige Lösung schafft hier der Tunnelofen, welcher durch die egelmäßigkeit der Beschickung und gleichzeitig transportleistenen Arbeit die einzige Lösung der Förderung des Fortschreitens er Ware mit den Arbeitsgängen ist. Man kann in einem solchen unnelofen auch Ware brennen, welche gerichtet werden muß, nd so bleibt für den Muffelofen für die Zukunft keine große offnung.

Wir sehen also einen Teil der Handarbeit, einen Teil des ransportes schon durch elektrische Energie bewirkt. Sieht man ich nun die Arbeitsgänge zwischen dem erstmaligen und zweitaligen Brennen in dem ersten und zweiten Tunnelofen an, so ndet man, daß hierin zwei Transportwege, vom Ofen zum Aufträer und vom Aufträger zum zweiten Ofen, liegen. Der erste Weg ann denkbar kurz sein, so daß er eigentlich kaum als Transport anesprochen werden kann. Der zweite Weg vom Aufträger zum fen kostet dagegen wieder Arbeit, und hier muß deshalb noch ine mechanische Transportvorrichtung eingeschaltet werden, elche zweckmäßig mit dem Arbeitsgang eng verbunden ist, oder it anderen Worten: Die Ware muß auf dem Wege vom Aufräger zum zweiten Ofen trocknen. Diese mechanische Trockenlage ist ebenfalls schon in einigen Betrieben zu finden.

Ein nach diesen Grundsätzen und mit solchen Trockeneinrichngen und Oefen eingerichtetes Werk würde ein ganz anderes ild bekommen und vollständig von dem heutigen Typ abweichen. raktisch wird die unproduktive Arbeit fast ganz ausgeschaltet nd ebenfalls ein Teil der unproduktiven Arbeit, welche von den ufträgern und Brennern in Form von Transporten geleistet wird. er Tunnelofen macht durch seine regelmäßige Arbeit den Fachrenner überflüssig, es können selbst Mädchen zum Aufsetzen er Ware herangezogen werden. So bleibt als Arbeiter mit Sachenntnis und Praxis nur der Aufträger übrig. Wenn sich erst die eschriebenen Einrichtungen etwas mehr allgemein eingeführt aben, was schon wegen der damit verbundenen hohen Produktion von etwa 4000 kg dreimaliger Ware an aufwärts möglich ist, dann kann man auch versuchen, das schwierigste Problem des Auftrags durch Maschinen zu lösen.

Feuertonwaren

Von Friedrich Cramer

Die Fabriken sanitärer Waren standen um die Jahrhundertwende vor der Aufgabe, größeres Geschirr, Waschtische, Ausgußbecken, Badewannen usw., aus ihrem Material, aus weißem sanitären Steingut zu verfertigen. Die Schwierigkeiten dabei waren groß; die halbporzellanartigen Massen hatten eine zu große Schwindung, und größere Stücke, die aus ihnen verfertigt wurden, rissen an allen Ecken und Kanten. Um nun die Schwindung zu verringern, setzte man der Steingutmasse grobkörnig gemahlene Scherben zu. So hatte man es in der Hand, die Schwindung auf das gewünschte Maß herabzudrücken. Die Stücke hielten nun, aber man hatte einen anderen Uebelstand mit eingetauscht. Der grobkörnige Zusatz von Scherben gab der Masse eine rauhe Oberfläche und ein unschönes Aussehen, was vermieden werden mußte. Dieses war einfach: Man überstrich die rauhe Oberfläche mit der feingemahlenen Steingutmasse oder, mit anderen Worten, man engobierte. Auf die Engobe wurde nun die Glasur aufgetragen.

Aeußerlich waren diese Waren von Gegenständen aus sanitärem Steingut nicht mehr zu unterscheiden. Da nun die Engobe die Grundmasse völlig verdeckte, war es nicht mehr nötig, diese aus den teuren, reinweiß brennenden Materialien herzustellen. Man ersetzte nach und nach die einzelnen Tone durch minderwertige, d. h. man legte keinen so großen Wert mehr auf die reinweiße Brennfarbe und konnte so mitunter andere bessere Eigenschaften dafür eintauschen. An Stelle des groben Scherbenmehles nahm man gemahlene Kapselscherben. So wurde nach und nach aus der Hartsteingutmasse eine feine Schamottemasse von einer Wasseraufnahmefähigkeit von 10—15 v. H. und einer Schwindung von 4—6 v. H.

Erzeugnisse aus einer solchen Schamottemasse, mit einer Hartsteingutmasse als Engobe und einer Weichporzellanglasur, nennt man Feuertonwaren.

Wie eben geschildert, sieht die Fabrikation dieser Erzeugnisse sehr einfach aus. Dem ist aber nicht so. Nicht jede beliebige Hartsteingutmasse sitzt auf jeder Schamottemasse gleich gut als Engobe. Es bedarf oft unzähliger Versuche, um zu einer Schamottemasse die passende Engobe zu finden. Diese blättert beim Trocknen ab, jene reißt, die dritte kann man nur auftragen, solange das Stück noch lederhart ist, eine andere wiederum nur, wenn das Stück vollkommen trocken ist, und dann auch nur, wenn man der Engobe einen organischen Klebstoff (Dextrin) zusetzt. Die Engoben werden als breiige Massen mit einem breiten Pinsel auf die Stücke aufgetragen oder auch mit dem Aerographen aufgespritzt.

Nun braucht eine Engobe, die vor dem Brennen gut auf der Grundmasse gesessen hat, dieses nicht auch noch nach dem Brennen zu tun. Sie kann da gerissen und auch abgeblättert sein. Durch Abänderung des Gehaltes an plastischem Ton, einmal in der Engobe, ein anderes Mal in der Grundmasse, sucht man die passende Schwindung aus, bis Engobe und Grundmasse nach dem Brennen fehlerfrei aufeinander sitzen.

Einige Firmen stellen die Waren in einem Brande fertig. In diesem Falle wird die Glasur auf die trockene Engobe in der richtigen Stärke mit dem Pinsel aufgetragen oder auch aufgespritzt. Damit nun die Glasur beim Trocknen nicht abblättert, muß man für einen hohen Tonsubstanzgehalt in der Glasur sorgen; genügt das nicht, so muß man noch irgend ein Klebemittel hinzusetzen, z. B. Leim, Dextrin. Als Glasur wählt man eine Weichporzellanglasur, die natürlich nach dem Brennen haarrissefrei auf der Engobe sitzen muß, was auch durch lange Versuchsreihen festgestellt werden muß.

Häufig wird die Ware nach dem Engobieren einem Schrüh- oder Bisquitbrand unterworfen. Diese Brände werden meist genau so hoch geführt, wie die Glasur- oder Glattbrände, mitunter jedoch

noch höher. Nach des Bisquitbrande werden die noch schwach saugenden Gegenstände durch Eintauchen in die Glasur glasiert. An Stellen, an denen keine Glasur gewünscht wird, kann man sie in diesem Falle leicht mit einem feuchten Schwamm abwischen.

Ein in der Praxis erprobter Versatz einer Feuertongrundmasse setzt sich folgendermaßen zusammen:

20	Gewichtsteile	magerer Ton
15	„	fetter Ton
20	„	Rohkaolin
45	„	Kapselschamotte in der Körnung von 0—1½ mm.

Für ganz große Stücke führt man die Schamotte in gröberer Form ein, und zwar in demselben Versatz, statt 45 Gewichtsteile Schamotte 0—1½ mm 25 Gewichtsteile 0—1½ mm und 20 Gewichtsteile 1½ mm bis 4 mm.

Die Tone werden alle auf einer Kugelmühle trocken fein vermahlen. In das Rührwerk, das zur Aufbereitung der Massen dient, kommt zuerst das nötige Wasser, dessen Menge zwischen 20—25 v. H. schwankt, mit dem Verflüssigungsmittel, das Soda, Pottasche, Natronlauge, Kalilauge oder Ammoniakwasser sein kann. Man benutzt jeweils das Verflüssigungsmittel, auf welches die Masse am besten reagiert, denn je weniger Wasser notwendig ist, um die Masse gießfähig zu gestalten, desto schneller saugen die Gipsformen das überflüssige Wasser auf und desto schneller läßt sich der Gießling aus der Form nehmen. Zu dem Wasser werden dann nach und nach unter ständigem Rühren die vorher abgewogenen und mit der Schamotte vermischten Tone zugegeben. Nach zwei bis drei Stunden ist die Masse so weit durchgerührt, daß zum Gießen geschritten werden kann. Die Rührwerke können luftdicht abgeschlossen werden, so daß die zähflüssige sirupartige Masse durch Luftdruck mittels Rohrleitung in die Arbeitsräume geleitet werden kann. An dem Hauptrohr dieser Leitung sind kleine Anschlußrohre angebracht, die in Schläuchen enden. Mit diesen beweglichen Schläuchen kann man mit Leichtigkeit zu den nebeneinander in Reihen aufgestellten Gipsformen gelangen.

Wenn nach erfolgtem Gießen die Bodenplatte auf den offenen Boden der Gipsform gelegt wird, ist der gegossene Gegenstand völlig in Gips eingeschlossen. Nach 2—3 Stunden wird die Form gewendet, so daß jetzt die ganze Last auf der Bodenplatte ruht. Nach dem Wenden wird der Kern herausgezogen und nach abermals mehreren Stunden die Mäntel seitlich weggenommen. Jetzt steht das gegossene Stück fertig auf der Bodenplatte. Sobald die Ware lederhart ist und man mit ihr hantieren kann, wird sie etwas verputzt. Soll nun lederhart engobiert werden, so muß dies zu diesem Zeitpunkt geschehen. Im anderen Falle wartet man, bis die Stücke vollkommen trocken sind. Vor dem Trocken-Engobieren wird der Scherben noch mit einem nassen Schwamm abgerieben. Die Engobe haftet in diesem Fall besser als auf dem ganz trockenen Scherben. Eine solche Engobe ist folgende Hartsteingutmasse:

30	Gewichtsteile	geschlämmter Kaolin
20	„	Steingutton
42	„	Quarzsand
8	„	Feldspat.

Diese Engobe muß auf der Trommelmühle mit 80 Teilen Wasser so lange vermahlen werden, bis auf dem 5000 Maschensieb ein Rückstand unter 0,25 v. H. bleibt. Sie haftet, mit 3 Teilen Dextrin angerührt, auf trockenem Scherben. Ist die Engobe vollkommen angetrocknet, so kann man glasieren. In diesem Falle wird die Glasur, genau wie die Engobe, mit einem breiten Pinsel in der richtigen Stärke aufgetragen oder mit dem Aerographen aufgespritzt. Um jedoch einen unnötigen Ausfall zu vermeiden, brennt man die Stücke zuerst unglasiert, aber engobiert bis Segerkegel 9 (1280°). Kleine Engoberisse können jetzt noch ausgebessert werden. Doch soll man diese Fehler möglichst ganz zu vermeiden suchen. Die nicht allzu großen Stücke können durch Eintauchen glasiert werden. Größere Stücke sind entweder mit dem Pinsel oder durch Spritzen zu glasieren.

Eine auf obiger Engobe gut sitzende Glasur ist folgende:

$$\left.\begin{matrix}0{,}2\ K_2O\\0{,}1\ MgO\\0{,}15\ ZnO\\0{,}55\ CaO\end{matrix}\right\}\ 0{,}35\ Al_2O_3 \cdot 4\ SiO_2.$$

Versatz:

111,8	Gewichtsteile	reiner Feldspat
8,4	„	Magnesit
12,2	„	Zinkoxyd
55,0	„	Marmor
38,0	„	Tonsubstanz
150,0	„	Kieselsäure.

Diese Glasur wird mit etwa 80 v. H. Wasser auf der Trommelmühle naß vermahlen, so daß sie das 5000 M. S. restlos passiert. Die Glasur wird, damit sie besser haftet, auch mit etwas Dextrin angemacht. Nach dem Glasieren werden die Stücke nochmals gebrannt und zwar bis Segerkegel 8 (1250°).

Ist die Engobe oder Glasur mit einem organischen Klebemittel versetzt worden, so muß die Brandführung unbedingt eine Zeit oxydierend, d. h. mit Luftüberschuß sein. Dauert die Oxydation während des ganzen Brandes an, so bekommen die Stücke einen gelblichen elfenbeinartigen Farbton. Wird dauernd reduzierend oder neutral gebrannt, so brennt der organische Klebstoff nicht heraus, sondern hinterläßt schwarze Ablagerungen, die sich nicht mehr herausbrennen lassen, sobald die Glasur dicht geworden und in Fluß gekommen ist. Um die etwas gelbliche Farbe zu vermeiden, fügt man der Engobe wenige Prozente Kobaltoxyd hinzu. Dieses gibt der Farbe der Masse einen schwachen Stich ins Bläuliche.

Gebrannt wird Feuerton in Kanalmuffelöfen, eingekapselt in Rundöfen mit überschlagender Flamme und in Muffelöfen. Die Dauer des Brandes richtet sich einmal nach der Größe der Oefen, sodann nach der Größe der eingesetzten Waren und schwankt zwischen 3—6 Tage. Die Abkühlung dauert meist ebensolange.

Das Gießen von Fassungsplatten

Von Karl Greiner

Die Fassungsplatten wurden in denjenigen Fabriken, welche dieselben einwandfrei herstellen konnten — und das waren nur wenige alte Firmen — mit Blättern geformt. Zu dieser Arbeitsweise gehörte aber nicht nur eine geeignete, gut abgelagerte und nach allen Regeln gut durchgeschlagene Masse, sondern vor allem ein tüchtiger Former, der für Fassungsplatten geübt war, denn sonst wurden die Platten krumm und waren damit unbrauchbar. Aber diese Spezialisten fanden sich nur in wenigen Fabriken, und so mußte manches Unternehmen nach zeitraubenden und mitunter auch kostspieligen Versuchen auf die Erzeugung dieser Platten verzichten. Als 1890 das Sodagießverfahren zur Einführung kam, da versuchte man, auch diese Platten zu gießen, aber auch dieses wollte anfangs nicht gelingen, denn der größte Teil der gegossenen Platten zerfiel bereits im Rohbrand in zwei Teile, d. h. sie waren regelrecht gespalten. Es kam vor, daß von 100 abgelieferten Stück kaum 40 aus dem Rohofen kamen, das gleiche Verhältnis lieferte der Glattofen, und schließlich kamen fünf ganze Platten aus der Muffel, also 5 v. H. brauchbare Ware.

Aus der Spaltfläche konnte in erster Linie eine Entmischung der Masse festgestellt werden, denn der feingemahlene Versatz lag wie Mehl auf dieser Zwischenfläche und ließ sich mit den Finger leicht abwischen. Diese Entmischung konnte nur durch das rasche Eingießen des Schlickers in die Form stattfinden, wie es ja auch ein späterer Versuch bewiesen hat. Es wurde versucht, mit einem kleinen Gießeimer ganz langsam in eine Plattenform zu gießen, und zwar hatte der Gießstrahl kaum die Stärke eines Bleistiftes. Dieser Guß dauerte daher 10 Minuten, und wenn die gegossene Platte aus der Form herausgenommen war, zeigte sie an der Durchschnittsstelle keine Entmischung. Zwei weitere auf gleiche Weise gegossene Platten durchliefen auch den Roh- und Glattofen vollkommen fehlerlos. Auf diese Weise Fassungsplatten zu gießen war aber viel zu zeitraubend und zu teuer, und so tauchte der Gedanke auf, an einen hochstehenden oder hängenden Massebehälter Gummischläuche anzubringen und mit diesen mehrere Platten auf einmal zu gießen. Nachdem ein Vorversuch auch tatsächlich gelungen war, wurden gleich mehrere Wandkästen aus Zinkblech angefertigt, a

enen je 6 kleine Messinghähne mit daran befestigten Gummischläuchen angebracht waren. Die Arbeit ging mit dieser Einichtung flott vonstatten, denn während die eine Partie Formen ich langsam mit Schlicker füllte, konnte eine andere entleert nd wieder zum Guß vorbereitet oder bereits trocken gewordene Platten geputzt werden. Zu beachten ist, daß die Formen schräg n irgendeine Stütze, z. B. an eine alte Gipsform, angelehnt werden müssen, damit der aus dem Gummischlauch austretende Schlicker an der einen Wand hinabläuft (also ohne die obere Wand zu berühren), denn der schmale Gußstrahl hinterläßt durch as langsame Einlaufen Spuren, welche sich nicht beseitigen lassen, so daß ein einseitiges Einlaufen unbedingt nötig ist, um wenigstens eine tadellose Fläche für Dekorationszwecke zu aben.

Diese Arbeitsweise hat sich auch in der Folge in jeder Beiehung bewährt und kann daher allen Firmen, welche diese Waren aufnehmen wollen oder bei der Fabrikation Schwierigeiten haben, nur empfohlen werden.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen benso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Stetig betriebener senkrechter Kammerofen. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Kl. 10a. O. 15 423. Zus. zum Patent 46 323.

Paste zum Reinigen von Porzellan-Isolatoren. Chemische Fabrik Frankfurt-West Landauer & Co., Frankfurt a. M. Kl. 21c. L. 35 144.

Kondensatordurchführung mit keramischem Dielektrikum. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. H. 108 762.

Einrichtung zur Prüfung der elektrischen Festigkeit von Hängeisolatoren im Betriebszustand. Elektrizitäts-Actien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. Kl. 21e. E. 31 754.

Drehbare Sockelkittmaschine für elektrische Glühlampen und ähnliche geschlossene Glasgefäße. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 21f. P. 53 519.

Verfahren zum Schöpfen von Glas aus dem Ofen durch Angen. Société Anonyme d'Etudes et de Constructions d'Appareils Mécaniques pour la Verrerie, Paris. Kl. 32a. S. 73 574.

Vorrichtung zum Einführen von Glasgegenständen in den Kühlofen. Emanuel Linke, Altona-Ottensen. Kl. 32a. L. 64 487.

Ofenkacheln und Ofenformstücke. Obernzeller Graphit- und Tiegelwerke G. m. b. H., Obernzell bei Passau. Kl. 36a. O. 16 169.

Gerinneloses Schlämmverfahren zur kontinuierlichen Aufbereitung von Kaolin- und Tonvorkommen. Erich Müller, Kemmlitz-Mügeln, Bez. Leipzig. Kl. 80b. M. 97 668.

Erteilungen

Verfahren zum Blasen doppelwandiger Glashohlkörper. Glasfabrik Sophienhütte Richard Bock, G. m. b. H., Ilmenau, Thür. Kl. 32a. 452 713. G. 64 417

Verfahren zum Einschmelzen des Tellerfüßchens in den Glaskolben elektrischer Glühlampen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32a. 452 652. P. 48 034.

Aus Längs- und Querleisten zusammengesetzter Trockenrahmen, insbes. für Terrakotta-Erzeugnisse, Ziegel u. dgl. Henry Elby, Oignies u. Alexandre Royaux, Phalempin, Frankr. Kl. 80a. 452 844. E. 32 789.

Technische Umschau

Kolloquium im Kaiser Wilhelm-Institut für Silikatforschung am 3. November 1927. Dr. Flügge berichtete über eine amerikanische Konstruktion eines Interferenzausdehnungsapparates mit photographischer Registrierung der wandernden Interferenzstreifen und wies auf die große Erleichterung hin, welche durch die Einführung der Registrierung bei den interferenz-dilatometrischen Messungen geschaffen ist. Sodann gab er vorläufige Mitteilungen über Arbeiten des Bureaus of Standards, die sich auf Kühlversuche, Bruchfestigkeit, Viskosität und Lichtbrechung von optischen Gläsern erstrecken, und schloß mit Hinweisen auf die neue amerikanische Mullit-Wannensteinfabrik sowie auf ein Verfahren zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit einer Glaswanne. — Dr. Klever berichtete darauf 1. Ueber die Arbeiten von Schwarz, Freiburg i. B., zur Frage der Existenz von definierten Kieselsäuren. Entgegen der Meinung von van Bemmelen und Zsigmondy vertritt Schwarz auf Grund umfangreicher Untersuchungen und dem röntgenspektrographischen Befund die Ansicht, daß es eine definierte Meta- und eine Dikieselsäure geben müsse. 2. berichtete Dr. Klever über die Elektrolyse von bleihaltigem Glas von Hurter, Basel, wobei festgestellt werden konnte, daß Na und K auch im Glase den Faradayschen Gesetzen folgen, während Blei und andere Metalle nur in geringen Mengen in das Glas eintreten. 3. Zum Schluß berichtete Dr. Klever über eine Arbeit von Kumanin, Leningrad, über den Einfluß des Titans auf die Färbung der Tonscherben, die durch die niedrigeren Oxyde blau gefärbt werden. — Dr.-Ing. Willi M. Cohn referierte dann über die Arbeit von W. Miehr, H. Immke und J. Kratzert: „Beitrag zur Frage der Plastizität der Tone"; in der Diskussion wurde die Ansicht ausgesprochen, daß es außerordentlich begrüßenswert sei, wenn die schwierige Frage nach der Plastizität der Tone mit Hilfe der modernen physikalischen Anschauungen einer Lösung entgegengeführt wird; einen der ersten derartigen Versuche dürfte die Arbeit von Miehr und Mitarbeitern bedeuten.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Ausstellung böhmischer Glasfachschulen

Von Dr. M. Schefold

Das württembergische Landesgewerbemuseum in Stuttgart, das schon seit einer Reihe von Jahren unter der rührigen Leitung des verdienstvollen Prof. Dr. G. E. Pazaurek in stetiger Folge Wechselausstellungen aus dem ganzen Gebiet des Kunstgewerbes veranstaltet, zeigte im Juli als die diesjährige Hauptausstellung böhmische Gläser. Das Zustandekommen der umfangreichen Schau ist vor allem dem Entgegenkommen des tschechoslowakischen Kultusministeriums zu danken. Die große König Karl-Halle hat dazu ein prunkvolles Gewand angelegt; schwarze und farbige Samte, die in langen Bahnen von den Wänden niederfielen oder den Grund in den in großer Zahl aufgestellten Vitrinen bildeten, gaben der Ausstellung ein festliches Gepräge, das die Wirkung des tausendfach glitzernden schillernden Glases wohl zu erhöhen vermochte.

Was nun hier an Gläsern gezeigt wurde, ist nicht eine Auswahl aus den Erzeugnissen Böhmens überhaupt, sondern Arbeiten der verschiedenen, unter staatlicher Fürsorge stehenden Fachschulen, die für die ganze Glasveredlung die berufensten Führer und Berater sind. Ihre Aufgabe besteht nicht allein in der Ausbildung der ausführenden Kräfte; von den Schulen gehen vielmehr reiche Anregungen, richtunggebende Vorschläge und Einzelentwürfe aus, welche die industriellen Erzeugnisse in ihrer Qualität zu heben versuchen. Die wichtigsten Mittelpunkte der böhmischen Glasveredlungsindustrie sind nun die Schulen in Steinschönau, im Jahre 1856 gegründet, und die des benachbarten Haida, 1870 gegründet, die beide im deutschen Sprachgebiet gelegen sind und in stetigem Wetteifer miteinander arbeiten; Professor H. Strehblow ist ihr gemeinschaftlicher Leiter. Zu diesen Stätten, die im Vollbesitz aller Techniken auf den besten Ueberlieferungen fußen und traditionell nur in losem Zusammenhang mit Prag stehen, kam nach dem Kriege noch die Fachschule in Eisenbrod hinzu, welcher der neue

tschechoslowakische Staat weitestgehende Förderung zuteil werden ließ. Die Fachschulen waren es auch, von denen im wesentlichen der künstlerische Umschwung aus der kunstgewerblichen Oede des letzten halben Jahrhunderts in die neuen Bestrebungen der Gegenwart ausging.

Eine Ueberfülle von Formen und Schmuckarten tritt uns bei den Gläsern von Haida und Steinschönau entgegen; oft sind an einem Glase zwei oder mehrere Schmuckarten miteinander kombiniert; eine Menge von Ausdrucksmöglichkeiten entsteht schon allein durch die Verbindungen von farbigem und farblosem Material. Besondere Erwähnung verdienen die Arbeiten der Professoren R. Cizek, A. Beckert und A. Eiselt sowie des Fachlehrers Kromer. Die Bemalung der Gläser, die vereinzelt auch geschnittene und gekugelte Ränder zeigen, wechselt zwischen Transparent- und Emailmalerei; neben durchsichtigen Glasfärbungen erlaubt ja die Glashüttenchemie, der eine reiche Farbenskala zur Verfügung steht, auch zahlreiche Trübungen, die neben dem Ueberfang und der Farbätze die scheinbare Körperlosigkeit des Glases aufheben. Sehr zierlich und fein sind die Gläser mit linearem Golddekor. In reicher Folge erscheinen gelb gebeizte, geschliffene und gekugelte Gläser, teils mit in Gold aufgesetztem oder geätztem Schmuck mit rein ornamentalen pflanzlichen oder Vogelmotiven; die Gelbbeize verleiht dabei dem Glas einen eigenartigen farbigen Reiz, ohne irgendwie aufdringlich zu wirken. Dazwischen stehen wieder einfach geschnittene und gekugelte Vasen, Schalen, Kelche und prunkvolle Deckelpokale, in

Bild 1. Großer Pokal von Prof. R. Cizek von Haida-Steinschönau.

Bild 2. Geschnittener Teller von Prof. Prenosil-Eisenbrod.

allen möglichen Wandlungen der Form und des Dekors. Weiterhin finden wir blaue und rote, dabei geschliffene und gekugelte Ueberfanggläser, mitunter von edlem, schlichtem Schmuck. Unter den Milch- und Ziersaumgläsern, die in mannigfachen Kombinationen auftreten, begegnen wir wohl technisch außerordentlich interessanten Lösungen, die aber einer schärferen ästhetischen Kritik nicht immer standzuhalten vermögen. Man spürt wohl, wie die so große Zahl der technischen Möglichkeiten die Künstler

Bild 5. Liebeserklärung.

immer wieder von neuem anreizt, diese in der mannigfaltigsten Weise zur Anwendung zu bringen, immer neue Wirkungen durch die Zusammenklänge der Farben zu erzielen; so entsteht ein Reichtum an Schmuck, der mitunter den Gedanken an Ueberladenheit aufkommen läßt und, zumal bei farbigen, bei bemalten, geätzten und überfangenen Gläsern, häufig die Klarheit und Schlichtheit der Form übertönt.

Die Kunstgewerbeschule in Prag ist mit schweren geschliffenen Kristallglasschalen vertreten, die, hundertfach widerspiegelnd, in ihrem Glanz die ganze schillernde Schönheit des Materials äußern; daneben finden wir rote und blaue Ueberfang

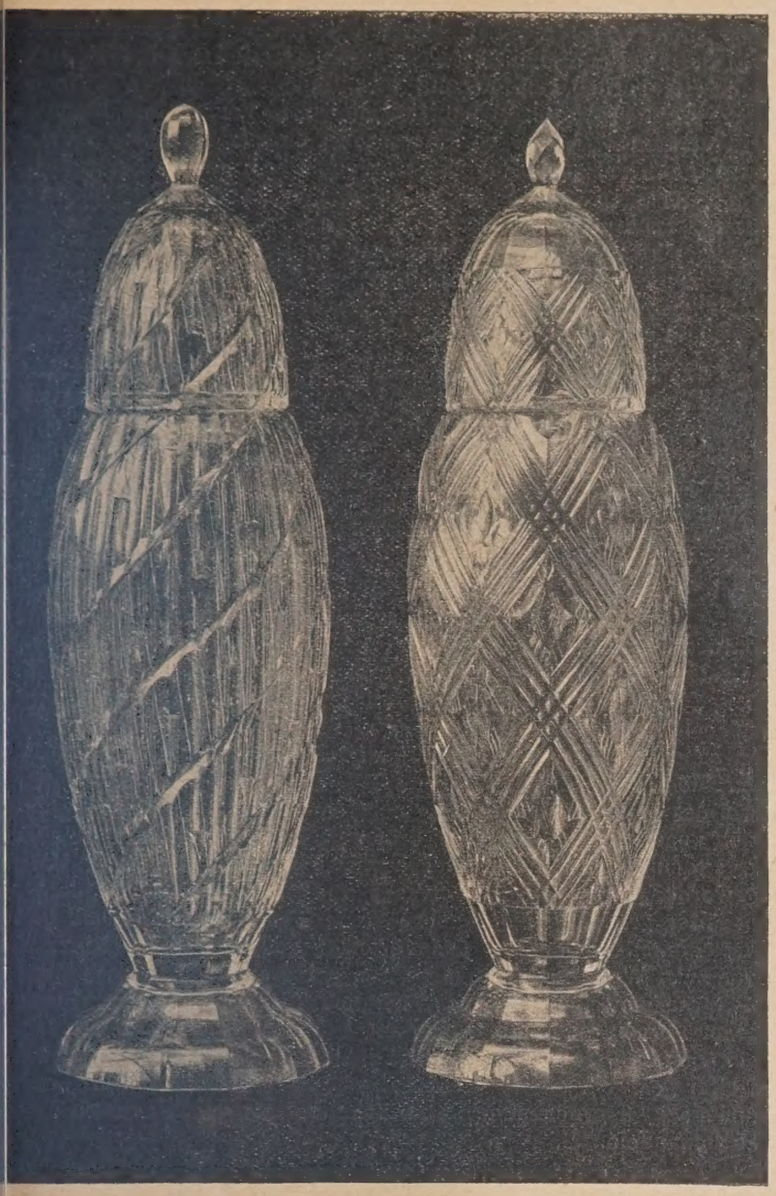


Bild 3. Zwei Deckelpokale. Schülerarbeiten aus Haida-Steinschönau.

pokale mit figürlichem geschnittenen Schmuck und äußerst fein geschnittene Medaillons mit Bildnissen und allegorischen Szenen von der Hand des Professors Drahanovsky; außerdem seien auch Arbeiten von A. Hosak und F. Pazourek hervorgehoben. — Turnau zeigt konventionelle Beispiele von Steinschnitt und Bergkristallschnitt.

Von der neuen Fachschule in Eisenbrod, die unter der Leitung von Prof. arch. Alois Metelak steht, finden wir farblose Vasen und Pokale mit figürlichem Reliefschmuck sowie gelbgebeizte und gekugelte Schalen vor, die das Suchen nach neuen Ausdrucksformen, nach einfacher schlichter Gestaltung erkennen lassen.

In ein neues, höchst originelles Gebiet des Glases führt uns aber Prof. Brychta mit seinen figuralen Perlarbeiten. Oft grotesk und bizarr in ihrer Abstraktion und von köstlichem Humor erfüllt sind die Figuren, deren Eigenart der Form und

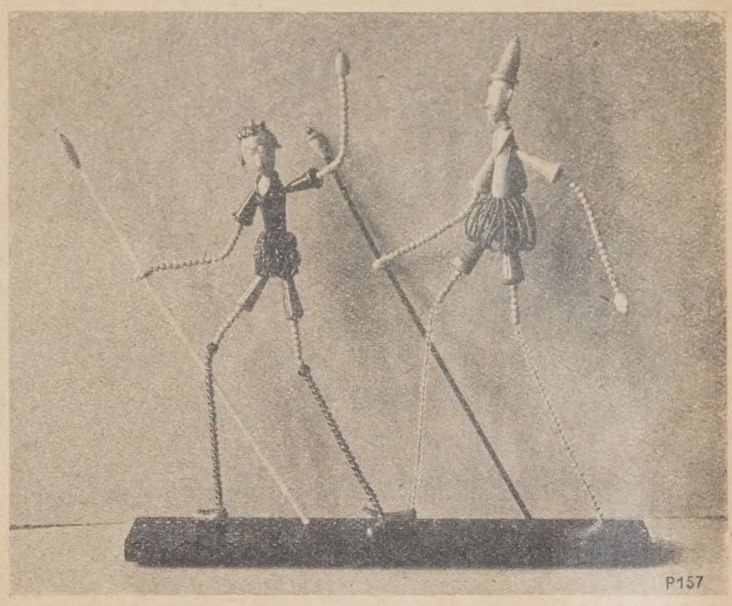


Bild 7. Groteske Figuren.

deren sprühende, höchst lebendige Farbigkeit ganz der echten slavischen Volkskunst entspricht. All die zierlichen, zerbrechlichen Figürchen bestehen aus einzelnen Glasgliedern, die auf Draht, ihr eigentliches Skelett, gezogen sind; trotz der Farbenfülle ist doch nichts aufgemalt, alles ist in heißem Zustand vor der Lampe aus massiven bunten Glasstäbchen gezogen, aufgetropft und zusammengeschmolzen. Originell ist die stetige Kombination von reinen Perlen und komplizierteren Schmelzgebilden, vor allem z. B. bei den Köpfen. Wie lustig sind nur die aufgetropften Stilaugen, die langgezogenen Nasen oder gar die feurigroten Haarschöpfe wie beim Bogenschützen, die deutlich genug ihre technische Entstehung verraten. Mitunter bestehen Arme und Beine auch nur aus einfachen, auf Draht aufgereihten Perlen, wie die Beine des überlangen Rattenfängers von Hameln oder die

Bild 6. Indischer Tänzer.

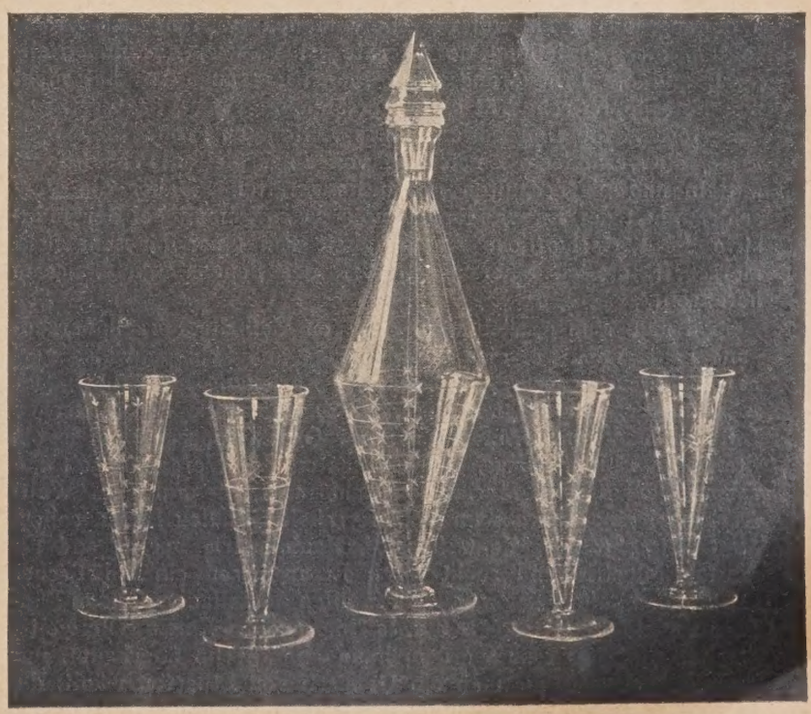


Bild 4. Karaffe. Schülerarbeiten aus Haida-Steinschönau.

der Fußballspieler, die sich in ihrer wilden Spielbegeisterung die tollsten Sprünge und Verrenkungen leisten. Reine Perlarbeiten sind dann die Röckchen koketter Balletteusen oder eines angebeteten Bauernmädchens, deren Geliebter ihr ewige Treue schwört. Erstaunlich, wieviel an Ausdruck mit schließlich so

Bild 8. Fußballspieler.

einfachen Mitteln erreicht wird; ein seltsam buntes Volk findet sich da zusammen, exotische Tänzer und Tänzerinnen voll Grazie und Anmut, elegische Flötenbläser, Teufel und Narren, daneben märchenhaftes Getier, feurige Fische, grüne Affen, Drachen, schillernde Käfer und Skorpione. Bei aller scheinbaren Lebendigkeit sind sie aber nur sehr bedingt lebensfähig, in ihrer prekären Empfindlichkeit nur bestimmt, Vitrinen zu schmücken, abgeschlossen von der lärmenden polternden Welt, bei der leisesten Erschütterung erbebend und in steter Gefahr, klirrend zu zerbrechen.

Das Porzellangeschirr der Gegenwart

Von Max Schneider

Der starke Wille unserer Zeit, den Wohnraum und seine Ausstattung neu zu gestalten, so zu gestalten, daß der Mensch der Gegenwart sich darin behaglich fühlen kann, äußert sich in der Neubildung des Raumes selbst viel rascher und entschiedener als in der Form der Geräte des täglichen Gebrauches. Denn der Wohnungsbau beruht auf der individuellen Leistung des Architekten, die Herstellung der Geräte ist vorwiegend industrialisiert, und die Erneuerung eines Industrieerzeugnisses hat nicht nur die schöpferische Tat einer Persönlichkeit zur Voraussetzung, sie erfordert die Umschaltung eines vielteiligen Produktionsapparates, die veränderte Einstellung von eingespielten Produktionsmitteln und eingeschulten Produktionskräften. Daher die Verschiedenheit der Entwicklungstempi. Dazu kommt bei der Industrie die wirtschaftliche Abhängigkeit von einer Massenabnehmerschaft, die zu einer neuen Art des Sehens nur langsam heranreift.

So muß man es sich wohl erklären, daß die Porzellanerzeugung heute noch bei einer Formgebung und Schmuckweise verharrt, die zu unserer Zeit keinerlei Beziehung mehr hat. Das Industrieporzellan zeigt immer noch das Formbild der deutschen Unternehmer- und Gründerzeit. Der Geschirrporzellanstil ist ein kraftloser Eklektizismus, aus Elementen der Vergangenheit zusammengebaut, von Merkmalen beherrscht, die auf dem Weltmarkt bei einer Durchschnittskäuferschaft Gefallen finden sollen. Man betrachtet die deutsche Porzellanindustrie vorwiegend als Ausfuhrindustrie und sucht ihren Erzeugnissen ein stilistisches Gepräge zu geben, das möglichst in allen porzellankaufenden Ländern zugleich das Geschirr absatzfähig macht. Einem Allerweltsgeschmack gerecht zu werden, kann aber, wenn überhaupt, nur insoweit gelingen, als man ein Gemisch von Stilarten wählt, die in irgendwelchen Abwandlungen bereits überall bekannt geworden sind. Deshalb greift man mit Vorliebe auf den Porzellanstil des 18. Jahrhunderts und auf den Klassizismus des 19. Jahrhunderts zurück und bemüht sich, dem spröden Markt immer neue Kaufanreize zu bieten, indem man beziehungslose Elemente auf veränderte Weise verbindet. Mit diesem Verfahren erreicht man natürlich nur Stückwerk, niemals ein neues Ganzes. So begegnet man bei dem heutigen Porzellangeschirr barocken Grundkörpern mit glatten Details oder mit Empireornamenten, englisch-klassizistischen Formen mit gebuckelten Umfangsflächen oder mit Einzelheiten im abklingenden Jugendstil. Und wer sich's recht bequem machen will, der nimmt eine Metallgeschirrform und läßt sie in Porzellan abgießen.

Das eine aber haben alle Versuche, Geschirrporzellanformen durch Zusammenstückeln oder Kopieren historischer oder anderstofflicher Vorbilder herzustellen, miteinander gemein: Der Ueberordnung des Schmucklichen über das Körperliche, des Zierwerks über die Grundform. Das Gebrauchsmäßige tritt nur in der technischen Konstruktion der Gefäße, nicht im Formalen zutage. Die eigenschöne Zweckform fehlt. Die Werkbundbewegung ging bisher am Porzellangeschirr spurlos vorüber. Bei diesem gelten heute noch, wie im 18. Jahrhundert, die der Verzierung dienenden Formelemente mehr als die aus dem Gebrauchswert heraus entwickelte Elementarform. Porzellangeschirr wird eben, jetzt wie einst, vornehmlich als Ziergeschirr betrachtet, wie man überhaupt, überlieferungsgemäß, daran gewöhnt ist, die Porzellanform schlechthin als Schmuckform zu werten. An der Art, Porzellan zu sehen, hat sich seit der Frühzeit der europäischen Porzellangeschichte kaum etwas geändert. Es sei nur daran erinnert, wie das chinesische Porzellan auf dem Wege von Ost nach West sich unaufhaltsam vom Nutzgerät zum Ziergegenstand entwickelt. Aus den ostasiatischen Gebrauchsgefäßen sind bei uns Vasen geworden, zum Teil Deckelvasen, die nicht einmal als Blumenbehälter gedacht sind, sondern bloße Zierstücke darstellen. Wie der Porzellanmodelleur des 18. Jahrhunderts, selbst Kaendler, nur zwei Wege kannte, um zu einem Geschirr im landesüblichen Zeitgeschmack zu gelangen, nämlich die Nachahmung metallischer Formen oder die Umhüllung chinesischer Formen mit üppigen Zieraten, so hat es auch sein heutiger Industriekollege nicht weiter gebracht als zur Uebersetzung von Silber- und Zinnformen und dazu, übernommene keramische Formen als Ornamentträger zu behandeln.

Auch das Geschirr, das man gegenwärtig in der Porzellanindustrie als „modern" zu bezeichnen pflegt, ist nicht Neuart sondern Neuzierat. Man tastet nach einer neuen Formornamentik, statt die Form von Grund auf neu aufzubauen, sie aus Werkstoff, Gebrauchszweck und Anfertigungsweise zwanglos abzuleiten. Wie das Problem als solches mißverstanden wird, gewahrt man beim Anblick der Kaffeegeschirre, die auf dem Markt als modern hingestellt werden: Walzenförmige Hohlkörper mit breiter Schulter, hart umrissen, die glatten oder durch wagerechte Rillung zerlegten Umfangsflächen gegen Deckel und Fuß scharfkantig abgesetzt, die Henkel unmotiviert geknickt, metallische Zierösen als Deckelbekrönung. Oder vasenförmige Körper mit hohem Hals, gerieft oder flächig unterteilt oder kugelig mit sich weitendem Aufsatz über ornamentierter Zäsur. Oder ein zylindrisches Gefäß mit bauchigem Fußeinzug, in Gegenbewegung dazu der fast kugelhaubenförmige Deckel in den flachen Schulterring des Körpers einfallend. — Die Schwäche dieser zum Teil recht phantasievollen Versuche ist der Mangel eines einheitlichen Formbildes. Die gebrochenlinigen, winkelig geknickten Details klingen nicht zusammen mit dem Rundbau des Hohlkörpers. Dieser ist nach dem zentrischen Gestaltungsprinzip der Drehscheibe gebildet, jene sind flächig-ornamental gesehen.

Die Porzellangeschirrgestaltung ist in der Gewohnheit des Schmucksehens festgefahren. Nun bedarf es der Besinnung auf die gebrauchsmäßigen Eigenschaften des Werkstoffes. Wird Porzellan als Geschirrmaterial in erster Linie wegen seines malerischen Glasurspiegels und wegen seiner Aufnahmefähigkeit für Oberflächendekoration gewählt? Oder sind nicht vielmehr seine Zweckvorteile die primären? Geht man aber davon aus, daß das glatte blanke Porzellangeschirr sich deshalb besonders gut für den Gebrauch eignet, weil es in hohem Grad hygienisch ist,

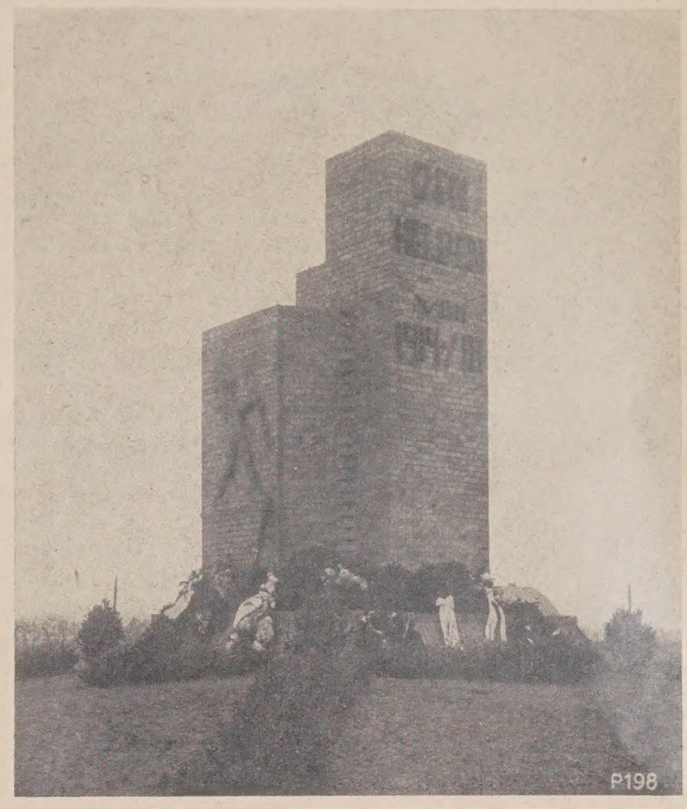
so setzt man sich mit dieser seiner Wesensart in Widerspruch, wenn man bei der Formgebung ein Zierwerk bevorzugt, dessen Unebenheiten die Reinigung erschweren. Und da das Porzellan als der härteste keramische Werkstoff den für seine Verwendung als Geschirr wichtigen Vorzug der Haltbarkeit besitzt, so ist es sinnlos, Zierformen zu wählen, welche das Gegenteil, nämlich die Zerbrechlichkeit zum Ausdruck bringen. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint z. B. die unmittelbar auf Zweckmäßigkeit angelegte Hotelporzellanform als die materialrichtigere. Auch an die Zweckformen der technischen Porzellangeräte sei gedacht. Indem hier die Gestaltung ohne ästhetische Absicht aus den Gebrauchsbedingungen herauswächst, erblüht sie, von stilistischer Ueberlieferung ungehemmt, in ungewolltem Schönsein. Man versuche z. B. in einem Schmelztiegelchen die Grundform einer Tasse, in einer Abdampfschale diejenige einer deckellosen Terrine zu sehen! Sind da nicht Richtpunkte für eine Werkform des Porzellangeschirrs wahrnehmbar? Und sollte die Durchbildung nicht möglich sein, ohne daß die Behandlung der Details ins Spielerische abgleitet? Bei einer Kaffeekanne z. B. wird die Standfestigkeit des Fußes, das richtige Fassungsvermögen des Hohlkörpers, die Griffigkeit des Henkels, die praktische Anordnung der Schnaupe, die der leichten Handhabung dienende Massenverteilung immer einen apriorischen Schönheitswert haben, der durch formale Verzierung selten gehoben, meist herabgemindert wird. Daß die gebrauchsgerecht aufgebaute Kanne zugleich schön wirkt, wird durch die Natürlichkeit der Verhältnisse, durch das Gleichgewicht der Teile, durch die Geschlossenheit des Gesamtbildes besser erreicht als durch ornamentales Beiwerk.

Vielfältigkeit stumpft das Formgefühl ab, Einfachheit schärft es. Ueberladung und Verschnörkelung veräußerlichen das Formbild, Ruhe und Proportion vertiefen es. Der ständige Anblick einer gemusterten Tapete schwächt die Empfänglichkeit des Auges für den Reiz einer einfarbigen Wandfläche, die bereits durch die Parallel-Linien der Zimmerbeleuchtungsdrähte harmonisch zerlegt werden kann. Warum haben wir nicht das Bedürfnis, den Umbau eines Kraftwagens, die Tragflächen eines Flugzeuges so bemalt und vergoldet zu sehen wie die Kutschkästen von anno dazumal? Weil uns die technische Schönheit der Zweckformen allein schon befriedigt. So werden wir auch dahin gelangen, beim Porzellan die gute Gebrauchsform als fertige Kunstform zu empfinden, wenn die „verzierten" Formen der Vergangenheit angehören werden.

Kunstgewerbliche Umschau

Das Gefallenen-Denkmal in Kremmen. Am 13. d. M. wurde in Kremmen (Kreis Osthavelland) das Ehrenmal geweiht, das die alte märkische Stadt ihren im Weltkriege gefallenen Söhnen errichtet hat. Das Ehrenmal ist eine Schöpfung des Bildhauers Wilhelm Groß aus Eden bei Oranienburg. Der Aufbau erfolgte durch die Firma Georg Schlüter, Kremmen. Es ist durch einen Kranz von ernsten Pyramiden-Pappeln umgeben und mit der Gesamtanlage des Stadtparkes und des Sportplatzes verbunden. Es paßt in seinem ganzen Aufbau sich äußerst vorteilhaft in die Umgebung ein. Dadurch erhält die Denkmalstätte etwas Symbolisches: Das hohe stolze Ehrenzeichen redet von Mannesblüte und Manneskraft, die fürs Vaterland ins Grab sinken mußte; in seinem Schatten auf grünem Rasen erwirbt sich die Jugend der Schulen und der Jugendvereine Kraft und Mut für die Aufbauarbeit am neuen Deutschland.

Das Denkmal ist ein massiger Bau aus Eisenklinkern. Es besteht aus 3 mächtigen, eng aneinander gefügten Blöcken von verschiedener Höhe, die aus einem Sockel herauswachsen. Sie sind aus ähnlichem Eisenklinker-Material hergestellt, wie es beim Bau des Tannenberg-Denkmals verwendet worden ist. Der höchste Block des außerordentlich eindrucksvollen Baues übersteigt 7 m Höhe. Die ungleichmäßige, gewissermaßen unfertige Höhe der Gesamtanlage deutet ebenso wie das an einem der Blöcke angebrachte gesinterte Tonrelief eines getroffenen Kriegers, dem das Schwert entsinkt, auf den deutschen Zusammenbruch im Weltkriege hin. Wohl sind wir ein gebrochenes Volk, aber treues und



Denkmal der Stadt Kremmen für ihre Gefallenen 1914/1918. Entwurf und Ausführung durch Bildhauer Wilhelm Groß in Eden bei Oranienburg. (Vorderansicht und linke Seite.)

einiges Zusammenarbeiten führt uns wieder aufwärts. Das kommt in der festen Ineinanderfügung der drei Blöcke zum Ausdruck. Der höchste Pfeiler trägt die aus Klinkern herausgekragte Widmung: „Den Helden von 1914/1918". Der zweite Pfeiler zeigt das erwähnte Relief (siehe Abbildung). Der dritte trägt auf zwei Seiten die Namenstafeln der 102 Gefallenen der Stadt. Widmungsschrift, Tonrelief und Namenstafeln sind vom Bildhauer Groß im eigenen Brennofen zu Eden hergestellt worden.

So errichtete Kremmen jetzt ein Denkmal, das gänzlich aus bodenständigem Material hergestellt ist und das beweist, wie in vorbildlich bester Art die neue Baukeramik Kunstdenkmäler zu schaffen versteht, deren höchst befriedigende Gesamtwirkung für die Schaffung von ähnlichen einzigartigen und preiswerten Denkmälern für unsere gefallenen Helden vorbildlich ist.

Daher darf gehofft werden, daß noch in so mancher anderen Stadt ein ähnliches kunstkeramisches Ehrenmal für ihre Heldensöhne errichtet wird.

Gustav Gericke.

Wirtschaft und Handel

Feinkeramik /// Glas /// Email

Das wirtschaftliche und das technische Oekonomiegesetz

(Vortrag von Prof. Dr. Dessauer auf der 10. Jahresversammlung des Deutschen Normenausschusses am 28. 10. 1927 in Berlin)

Die starke Beteiligung der Behörden des Reiches, der Länder und der Kommunen, der deutschen Industrie- und Wirtschaftskreise, der Hoch- und Mittelschulen und des Auslandes an der 10. Jahresversammlung des Deutschen Normenausschusses war ein untrügliches Zeichen dafür, wie tief der Normungsgedanke in die gesamte deutsche Wirtschaft eingedrungen ist. Nach der Begrüßung durch den Präsidenten des Deutschen Normenausschusses, Herrn Baurat Dr.-Ing. e. h. Neuhaus, überbrachte der Ministerialdir., Herr Dr. Posse, die Glückwünsche der Regierungen des Reiches und der Länder und Herr Zollinger vom Schweize-

rischen Normenausschuß die Glückwünsche der ausländischen Normenausschüsse zum 10jährigen Bestehen des Deutschen Normenausschusses.

In seinem Vortrag „Das wirtschaftliche und das technische Oekonomiegesetz" führte Herr Professor Dr. Dessauer folgendes aus:

Bei der Normung hat man es mit einer Methode zu tun, die nicht allein einem einzelnen Betrieb, einem Industriezweig, einem Gewerbestand, sondern dem ganzen Lande zugute kommt. — Sie ist ein Mittel zur Erzielung von Ersparnissen und erzieht zur Gemeinschaftsarbeit und zum Aufsuchen des eigenen Vorteils im Vorteil der Gemeinschaft.

Durch die wirtschaftliche Verflechtung bezahlt der einzelne bei jedem Einkauf mit an jeder Unrationalität im Wirtschaftskörper oder der Verwaltung. Wäre das Bewußtsein unserer Oeffentlichkeit mehr darauf eingestellt, diese Rückwirkungen auf jeden einzelnen wirklich deutlich zu sehen, dann würde die Atmosphäre für die Durchführung solcher Maßnahmen, wie es die Normung ist, sehr viel besser sein. In früheren Menschheitskulturen begegnen wir vielfach nicht oder nur andeutungsweise diesem Bewußtsein von der Notwendigkeit, rationell zu produzieren und zu verteilen; diese Notwendigkeit ist durchaus der Trägheit des menschlichen Geistes entgegengesetzt, die es vorzieht, bei dem Gewohnten zu bleiben.

Wie kommt die Technik dazu, nach Oekonomisierung zu streben? Zur Beantwortung dieser Frage ist eine klare Scheidung zwischen Technik und Wirtschaft notwendig. Im Bewußtsein der Oeffentlichkeit sind die beiden Begriffe Technik und Wirtschaft allzusehr miteinander verbunden aus dem leicht begreiflichen Grunde, weil beide in den Einzelerscheinungen, in den technischen Gegenständen, in den Prozessen der Produktion und der Verteilung zusammen aufzutreten pflegen. In der Technik und in der Wirtschaft gelten Oekonomiegesetze, die in ihren Wirkungen nicht ganz übereinstimmen, ja sogar Widersprüche aufweisen.

Eine Glühlampe, eine Schachtel Streichhölzer u. ä. sind Gegenstände der Wirtschaft, die man kauft und verkauft, also tauscht mit Hilfe des Geldes. In der Wertordnung der Wirtschaft hat jedes seinen besonderen wirtschaftlichen Wert. Mit anderen Worten, der wirtschaftliche Wert ist unspezifisch. Die Wirtschaft ist das Gebiet der tauschbaren Werte, ihr gemeinschaftlicher Maßstab ist das Geld. — Aber in der Technik ist es ganz anders. Da vermag die Glühlampe etwas ganz Spezifisches, was nur sie kann: sie hat ihren, durch keinen anderen ersetzbar technischen Wert. Das Reich der Technik bezieht sich also auf den spezifischen Dienstwert eines Erzeugnisses. Die spezifische Fähigkeit mancher Arzneimittel verleiht ihnen einen Wert in der technischen Wertordnung, der gar nichts damit zu tun hat, daß die Arznei in der Sphäre der Wirtschaft vielleicht M 2.— kostet.

Eine Menge der zeitgemäßen Vorwürfe gegen die Technik, als beeinträchtige sie die Menschheit, hat mit der Technik an und für sich gar nichts zu tun, sondern betrifft gesellschaftliche oder wirtschaftliche Zustände.

Für heute interessiert uns aber die Frage, woher das Oekonomiegesetz kommt, d. h. jener Zwang, der uns veranlaßt, Maßnahmen wie die Normung zu treffen, nach Reform der Verwaltung zu rufen u. ä. Man kann das Oekonomiegesetz etwa so ableiten: in einem dichtbevölkerten Lande mit beschränkten Naturschätzen kann nur der einzelne einen genügenden, zu seiner Wohlfahrt nötigen Anteil an den Gütern erhalten, wenn die Produktionsverteilung dieser Güter ohne Verschwendung geschieht. Zu den in Frage kommenden Gütern gehört alles, was mit menschlicher Arbeit hervorgebracht oder geleistet wird. Jeder unnötige Verbrauch an Stoffen, Arbeitszeit oder Arbeitskraft bedeutet ein Minus an den zur Verfügung stehenden Gütern. Dieser national-ökonomische Gedanke ist Triebfeder für alle diejenigen, die im öffentlichen Interesse Wirtschaftspolitik pflegen.

Neben ihm steht eine andere Ueberlegungsreihe: Jedes Unternehmen muß auf den Gewinn bedacht sein, worunter der über die aufzuwendende Leistung hinausgehende wirtschaftliche Mehrwert beim Verkauf zu verstehen ist. Dieses Verdienst- oder Rentabilitätsgesetz zwingt den Unternehmer, den Aufwand für seine Leistungen nach Kräften zu erniedrigen. Dieses privatwirtschaftliche Oekonomiegesetz gilt natürlich auch, wenn es sich um ein Unternehmen des Staates oder um den Staat als Wirtschaftskörper handelt. Weil der Gewinn von Oekonomie der Produktion abhängt, verlangt indirekt die Wirtschaft Oekonomie. In diesem Sinne gibt es ein wirtschaftliches Oekonomiegesetz, das in gewisse Konflikte führen kann, die bereits andeuten, daß die Notwendigkeit der Oekonomie nicht nur in der Wirtschaft ihren Sitz hat. Ein Unternehmen, das mit seinen Erzeugnissen eine Monopolstellung einnimmt, wird sehr gerne dabei bleiben, seine Maschine nach ganz besonderen Normalien zu bauen, damit es Reparaturen möglichst in seiner Hand behält. Es wird sich bedanken, für seine Erzeugnisse allgemeine Normen einzuführen, es wird also Maßnahmen treffen, die privatwirtschaftlich richtig, aber keineswegs an sich im nationalen Interesse ökonomisch sind. Hier steht also das Gesetz der privatwirtschaftlichen Oekonomie im Gegensatz zu dem Gesetz der allgemeinen Oekonomie.

Man muß also weiter suchen, wo das Oekonomiegesetz seine Heimat hat, und wird finden, daß diese Heimat im Wesen der Technik ruht. Die ganze Normungsarbeit und darüber hinaus eine Menge Maßnahmen der ökonomischen Produktion stammen nicht aus dem Gewinnstreben, nicht aus der eigentlichen Sphäre der Wirtschaft, sondern sind in dem Wesen der Technik beschlossen. Da es in einer Maschine oder in einem Gerät oder überhaupt in seinem technischen Gebiet nichts gibt, was nicht in irgendeiner Weise wirkt, so wird all das, was nicht dem Zweck förderlich ist, in der Regel mehr oder minder schädlich sein, vielleicht manchmal in verschwindendem Ausmaß, in der Regel aber mehr oder minder deutlich. Man kann sagen, daß ein Fortschritt der Technik zu einem wesentlichen Teil darin besteht, den Aufwand genau dem Zweck anzugleichen und jeden Mehraufwand oder jeden verkehrten Aufwand als dem Dienstzweck schädlich zu vermeiden. Im Wesen der Technik liegt somit die Heimat eines sachlichen Oekonomiegesetzes, das zunächst und in erster Linie gar nichts mit dem Unternehmergewinn zu tun hat. Sein Motiv liegt in dem, was wir eingangs den spezifischen Zweck der Technik nannten. Die ökonomische Idee eines Arzneistoffes besteht darin, daß er so sei, daß er seinen Zweck möglichst rein ohne störende Nebenwirkung erfülle.

Bei dieser Betrachtung ist aber noch nicht von der Rente die Rede, sondern nur von der Angleichung der Mittel an den Zweck. Und dieser Zweck ist nicht tauschbar. Die Arznei kostet vielleicht M 2.—; aber die M 2.— sind nur wirtschaftlich mit der Arznei tauschbar. Mit dem Geld als Geld oder mit irgendeinem anderen Gegenstande von gleichem wirtschaftlichen Werte kann man nicht die Krankheit heilen oder den Schmerz stillen. In der reinen Sphäre der Technik enthält schon dieser Wesenszug, alles dem Dienstzweck unterzuordnen, das Gesetz der Oekonomie. Aus diesem im Wesen des Technischen ruhenden Oekonomiegesetz läßt sich nun erkennen, daß es die Oekonomie im nationalen Interesse in sich schließt. Die Gesamtwohlfahrt eines Landes verlangt nämlich gerade die sachliche Oekonomie, die dem Wesen der Technik entspricht. Sie verlangt nicht in gleicher Weise die Rentabilität. Da, wo das Rentabilitätsstreben der einzelnen Werke mit dem Gesetz der technischen Oekonomie in Konflikt gerät, wird man immer finden, daß das öffentliche Interesse mehr auf der Seite der Technik als auf Seite der Wirtschaft ist.

Zum Glück führen die beiden Gesetze in der Mehrzahl der praktischen Fälle zu einheitlichem Tun beim technischen Geschehen. In einem Betriebe fällt der Wirtschaftswunsch der Rentabilität weithin zusammen mit dem Wesenselement der Technik, dem adäquaten Aufwand. Die ganze Bestrebung der Normung läuft doch darauf hinaus, zunächst bei der Erzeugung unnötigen Aufwand jeder Art zu vermeiden, und ferner soll der Aufwand vermieden werden, der späterhin beim Ausbau, bei Reparatur von Maschinen, beim Ersetzen von Maschinenteilen dadurch entstehen würde, daß es viele verschiedene Sorten gibt, die dann nicht passen. Denn dieses „Nichtpassen" bedeutet, daß der ganze Aufwand zur Herstellung z. B. nicht passender Gewinde schädlich ist, nicht etwa nur nichts nützt.

Wenn sich nun ein Unternehmen, wie das vielfach geschah, widersetzt, sich den Normen zu fügen, weil es dadurch der Konkurrenz eine Erleichterung zu bieten fürchtet oder zunächst Kosten ausgeben muß, so zeigt es den Widerspruch des Rentabilitätsgesetzes als Ausgangspunkt wirtschaftlichen Oekonomiestrebens gegen das aus der Technik kommende Oekonomiegesetz der zweckentsprechenden Mittel. Bei solchen Konflikten stellt sich auf die Dauer stets die Ueberlegenheit des technischen Oekonomiegesetzes heraus, das mit dem öffentlichen Interesse, ja mit dem Interese der ganzen Menschheit am meisten übereinstimmt.

Wenn das technisch-ökonomische Tun hier in dem Beispiel der Normung, darüber hinaus bei der Typisierung und an vielen anderen Stellen sich durchsetzt gegen all die Hindernisse der menschlichen Trägheit, des kleinen Egoismus, wenn wir aus immer vollkommeneren, allen zur Verfügung stehenden Elementen technisch bauen, und damit das Niveau unseres Könnens steigt — was ist es in der Tiefe, was wirkt? Mit einem Worte sei es gesagt: Der siegreiche Einzug ordnenden Geistes in den an und für sich chaotischen Stoff.

Darauf folgten die Schlußworte des Präsidenten des Deutschen Normenausschusses, Herrn Baurats Dr.-Ing. e. h. Neuhaus.

Herr Baurat Neuhaus hob in einem Rückblick auf das erste Jahrzehnt der deutschen Normung einige Umstände hervor, die entscheidend für die Entstehung und die Entwicklung der Normungsbewegung waren.

Wie jede geistige Bewegung hatte auch die Normung eine Periode stürmischer Entwicklung durchzumachen. Allmählich, aber immerhin verhältnismäßig schnell wurde der Weg erkennbar, den die Normung zu gehen hatte, um zwischen unveränderlich Gegebenem und konstruktiver Freiheit den richtigen Abstand zu wahren.

Besonderen Nachdruck legte der Vortragende auf die Richtigstellung einer häufig anzutreffenden Meinung, nämlich daß Normung und Qualität gegensätzliche Dinge seien. Gerade das Gegenteil ist der Fall. Der wertvollste Gewinn der Normung ist der Zwang zur Qualitätsarbeit.

Leider macht sich über die Normung auch viel unberufenes Urteil breit, und es wäre dringend zu wünschen, daß sich diejenigen, die in der Oeffentlichkeit das Thema Normung behandeln, vorher doch einen eingehenden Einblick in die Arbeiten verschaffen möchten, um nicht zu einem konstruierten, sondern zu einem wirklichkeitsgemäßen Urteil über Wesen und Auswirkung der Normung zu gelangen.

Mit der Versammlung war eine Ausstellung der verschiedensten Normenerzeugnisse verbunden (Armaturen, Meßwerkzeuge, Feuerwehrgerät, keramische Erzeugnisse, elektrotechnisches Material, Aluminiumgeschirr, Laboratoriumsgerät, Schreibmaschinen, Papiererzeugnisse). Ferner waren Uebersichtstafeln und eine große Sammlung von Katalogen über genormte Erzeugnisse ausgestellt.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Glasschmelz-Hafenöfen mit Regenerativ-Feuerung. Herausgeg. von der Wärmetechnischen Beratungsstelle der deutschen Glasindustrie, Frankfurt a. M., als Beilage zu deren Bericht über das 5. Geschäftsjahr 1924/25. — Frankfurt a. M. 1926 (Selbstverlag der W. B. G.) 75 S. Gr. 8°, 92 Abb., 9 Zahlentafeln. — Preis brosch. franko RM. 3,30.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Feuerungstechnik in einer sehr großen Anzahl von Glashütten noch heute auf einem geradezu unglaublichen Tiefstand steht. Die Brennstoffverschwendung wird auf die Spitze getrieben, der Nutzeffekt der zum Glasschmelzen aufgewandten Wärme beträgt bei mangelhafter Generatur vielfach nur 10 bis höchstens 20 v. H.; der Rest ist größtenteils vermeidbarer Verlust, der zum Ofen hinausstrahlt, zum Schornstein hinauszieht bzw. sich zu etwa 50—75 v. H. infolge mangelhafter Verbrennung als brennbare Substanz unter der Asche findet. So wandern alljährlich viele, viele tausend Mark zum Schaden der deutschen Wirtschaft und des Nationalvermögens unnötigerweise auf die Schlackenhalden der Glashütten.

Was ist der Grund hierfür? Die Tatsache, daß noch nicht 20 v. H. der bestehenden Hafenöfen feuerungstechnischen Ansprüchen wirklich genügen, ist es, und daß es noch heute viele „Fachleute" gibt, die geradezu stolz sind auf höchst merkwürdige, vielfach falsche Ofenanlagen „eigenen Systems". Gewiß, in den letzten Jahren ist vieles schon besser geworden, nachdem von den Ingenieuren der „Wärmetechnischen Beratungsstelle Glas" (W. B. G.) in den 7 Jahren ihres Bestehens bereits 138 Generatorenanlagen, 69 Hafen- und 40 Wannenöfen untersucht, von Fehlern befreit und in ihrer Wirkung sehr verbessert worden sind.

Den Niederschlag dieser Untersuchungen, soweit er die Hafenöfen anbelangt (eine entsprechende Studie über die Wannenöfen wird in einigen Wochen folgen), bildet die vorliegende Schrift, die das Ergebnis langwieriger, genauer Messungen bildet. Bekanntlich schwankt der Wärmeverbrauch je nach Größe, Bauart und Leistung der Oefen, so daß die Aufstellung von Richtlinien für den Hafenofenbau dringend erforderlich war. Diese liegen in dieser außerordentlich verdienstvollen Schrift der W. B. G. nunmehr vor, und zwar in einem über das Maß dessen, was bisher in der Fachliteratur über Hafenöfen bekannt war, weit hinausreichenden Maße. Steigerung der Leistung, der Wirtschaftlichkeit und der Lebensdauer der Glasschmelzöfen war das Endziel, dem die Arbeit der W. B. G. zustrebte; man darf ruhig sagen, daß deren Ergebnisse dem Glasindustriellen wie dem Hütteningenieur die Erreichung dieses bisher vergeblich angestrebten Zieles nunmehr ermöglichen, namentlich durch die erstklassige Sammlung zuverlässiger Meßwerte zur Beurteilung der Betriebsverhältnisse an Gaserzeugern und Hafenöfen mit Regenerativfeuerung.

Nach einer kurzen, aber völlig zum Verständnis des Folgenden hinreichenden Einleitung über die Vorgänge beim Glasschmelzen im Hafenofen werden die gebräuchlichsten Bauarten der Regenerativ-Hafenöfen geschildert, sodann die Beziehungen zwischen Größe, Leistung und Wärmeverbrauch klargelegt; nach einem sehr belangreichen Abschnitt über Häfen wird auf den Herdraum des Oberofens sowie die Wärmeverteilung im Herdraum näher eingegangen, wobei die gemachte Feststellung besonders wichtig ist, daß zwar der Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Herdheizfläche unabhängig von der Ofengröße ist, daß aber bei großen Oefen die Schmelzleistung stärker als einfach proportional der Herdflächenvergrößerung wächst; die Anlage möglichst großer Oefen wird daher empfohlen. — Schließlich ist noch hervorzuheben die klare und eingehende Behandlung der Wärmespeicher, Brenner, Umsteuervorrichtungen, Wechselkanäle sowie ein Abschnitt über die Einstellung der Verbrennung. Neun reichhaltige Zahlentafeln, die Betriebsangaben über Gemenge-, Glas- und Brennstoffmengen, Herdraum, Häfen, Brenner, Kammern und Wechselkanäle getrennt bei Hütten-, Schlitz- und Oberflammöfen behandeln, setzen den Glasfachmann (ebenso wie die Besprechung der jeweiligen Hauptmängel und der Mittel zu ihrer Behebung in den vorigen Abschnitten) ohne weiteres instand, die Beziehungen zwischen Abmessungen, Leistungen und Brennstoffverbrauch klar zu erkennen.

Die äußerst gehaltvolle, klar geschriebene und gut ausgestattete Schrift sei daher jedem Betriebsbeamten und Unternehmer der Glasindustrie sowie jedem Ofenbauer bestens empfohlen, um so mehr, als sie außerordentlich preiswert ist und besondere Vorkenntnisse zu ihrem Studium und Verständnis keineswegs erforderlich sind. Bedenkt man, daß die Brennstoffkosten in der Glasindustrie 25—30 v. H. der gesamten Selbstkosten betragen, daß daher äußerste Brennstoffersparnis erzielt werden muß, so wäre es wirtschaftlicher Selbstmord, wenn jemand, den es angeht, durch Uebersehen oder Nichtbeachtung dieser Schrift sich der Möglichkeit zu dieser Ersparnis begeben wollte.

Dr. R. S.

Wie wird man neunzig Jahre alt? Ist die Weltrevolution unabwendbar? Gemeinverständlich dargestellt von Dr. Schacht, Arzt in Wiesbaden. Wiesbaden 1927 (Rhein-Verlag). Preis 1 M.

Verfasser behandelt in seiner Druckschrift u. a. die Wirkung der Lebensmittel vor allem die Ernährung durch Obst und Gemüse, sowie den Einfluß der Leibesübungen, des Badens, des Spazierganges, des Wohnhauses und seiner Einrichtung auf die Lebensfreude und die Arbeitsfähigkeit des Menschen und geht dabei auch auf die Vorzüge des Kachelofens ein, hinter dem in gesundheitlicher Beziehung die eisernen Oefen und die Zentralheizungen zurückstehen. Verfasser beklagt, daß die hygienischen Lehrbücher diesem Umstande in den letzten Jahren zu wenig Rech-

nung trügen; der Kachelofen sei nicht nur am billigsten in der Heizung, er schaffe auch eine gesunde und angenehme Luft. Er bezeichnet ihn als die Krone aller Heizkörper, und es sei zu wünschen, daß nicht nur die Wohnhäuser, sondern auch die Schulen und Krankenhäuser ihn wieder einführten. Ebenso energisch verwirft Verfasser die Beleuchtung der Wohn- und Schlafräume mit Gas. An der wärmenden Seite des Kachelofens, dieses unvergleichlichen Schmuckes des deutschen Heimes, sind seit Urväterzeiten die Legenden, die Heldengedichte, die Märchen, der Familiensinn in den Geschlechtern fortgepflanzt und gepflegt, und wer dem Volke den Kachelofen nimmt, reißt ihm damit ein gewaltiges Stück deutscher Seele aus der Brust.

Entwurf und Berechnung eines Emaillierwerks. Von Dipl.-Ing. Ph. Eyer jr. Halberstadt 1927 (Emailletechnische Monatsblätter). 29 Seiten. Preis 3,50 M.

Keramische Fachgruppe im Deutschen Hauptverbande der Industrie in Aussig. Heft 10. 1927. Vorträge. (Selbstverlag.) 16 Seiten.

Keramische Isolierstoffe. Von Dr. phil. Dr.-Ing. Felix Singer. 2. Auflage. Sonderdruck aus „Der elektrische Betrieb". 6 Seiten.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

England

Uebersicht über die Lage der keramischen Industrie im Oktober. Der Monat Oktober stand im Zeichen einer, wenn auch nur sehr langsam, so doch stetig steigenden Tendenz. Das Ueberseegeschäft war ziemlich gut zu nennen, namentlich mit den Dominions und Indien, während aus den Vereinigten Staaten — sonst die Hauptabnehmer der Steingutfirmen — weniger Aufträge zu verzeichnen waren, als für diese Jahreszeit üblich. Das Inlandsgeschäft war lebhafter als bisher — dank dem herannahenden Weihnachtsfest —, doch immer noch nicht so gut, wie es für diese Zeit der Hochkonjunktur die Norm ist. Vielleicht sind nun die Vorräte der Händler, die sich beizeiten mit ausländischem Porzellan in ausreichenden Mengen eingedeckt hatten, bald geräumt; wenigstens ist in den Auslagen im Verhältnis zu früher nicht mehr viel davon zu finden. Man kann dann annehmen, daß das Schutzzollgesetz sich in größerem Maßstabe für die inländische Industrie auswirken wird. Als dessen Hauptaufgabe wird es übrigens nicht einmal so sehr angesehen, die Einfuhr von ausländischen Erzeugnissen zu beschneiden (nach Auslassungen von Kreisen, die man als eingeweiht bezeichnen muß), sondern vielmehr die Aufmerksamkeit der Käufer auf die Güte und Preiswürdigkeit des englischen Fabrikates hinzulenken, sozusagen den Sinn für „Heimatkunst" neu zu beleben. Als nächste Folgerung hieraus ergibt sich dann die Forderung, fremde Erzeugnisse derart zu kennzeichnen, daß der Käufer sofort imstande ist, zweifelsfrei festzustellen, aus welchem Lande die Ware stammt, die er erstehen will; und in der Tat machen sich nach dieser Richtung hin auch schon Bestrebungen geltend. Der Joint National Council of the Pottery Industry, eine Organisation, die sowohl die Arbeitgeber- als auch -nehmerschaft vertritt, hat bei dem Board of Trade ein in obigem Sinne gehaltenes Gesuch eingereicht. Die Verhandlungen darüber begannen bereits am 24. Oktober in London vor dem „Ständigen Komitee", einer vom Board of Trade eingesetzten Körperschaft; den Vorsitz führte Sir Hubert Llewellyn Smith. Ein dem Antrage entsprechendes Gesetz würde sämtliche keramische Erzeugnisse umfassen, alle Arten von Porzellan, Halbporzellan (auch Spezialitäten), Sanitärwaren usw. Die Kennzeichnung der Ware soll derart angebracht werden, daß eine spätere Beseitigung unmöglich ist, also möglichst unter der Glasur eingebrannt. Für den Fall, daß die Ware an einer Stelle hergestellt, an einer anderen dekoriert wird, darf das Zeichen durch die Dekoration nicht verdeckt werden. Selbstverständlich hat auch dieses proponierte Gesetz seine Gegner, und zwar rekrutiert sich die Opposition aus Kreisen der Porzellan- und Glassektion der Handelskammer, die Importeure sind, und aus Vertretern des Großhandels, also dieselbe Gegnerschaft, die, wie erinnerlich, auch gegen Einführung des Schutzzolls auftrat. Man führt als Gegenargument ins Treffen, daß die Einführung eines im Sinne der Eingabe abgefaßten Gesetzes den Wiederexport ernstlich gefährden würde.

In der ersten Oktoberwoche stattete Prinz Heinrich von England zwei Porzellanfabriken einen Besuch ab, Wedgwood und Mintons. Der Prinz zeigte reges Interesse für den Fabrikationsgang, besonders für den Dekorationsprozeß des Luxusporzellans, das zum großen Teil für den amerikanischen Markt bestimmt war; ein in Arbeit befindliches Tafelservice sollte nach Indien gehen, es war von einem Maharadscha in Auftrag gegeben; ein Kaffeeservice, dessen Herstellung der Prinz gerade beiwohnte, wurde bestimmt, das Zeichen seines Regiments, der 10. Husaren, zu tragen. Bei einem sich an den Besuch der Fabriken anschließenden Frühstück brachte der Prinz seine Hochachtung vor der weltberühmten Industrie Staffordshires zum Ausdruck, die, wenn sie auch schwere Zeiten hätte durchmachen müssen, doch seiner festen Ueberzeugung nach einer glänzenden Zukunft entgegenginge.

Die Exportziffer für September zeigte gegenüber der vom gleichen Monat des Jahres 1925 eine leichte Zunahme, £ 467 432 (gegen £ 461 976); die Ziffer von 1926 (£ 325 184) kommt für einen Vergleich nicht in Betracht. Der Versand nach den Vereinigten Staaten, Kanada, Australien, Neuseeland und Südafrika war größer als im September 1925, der beste Markt war aber Australien mit £ 72 244 im Vergleich zu £ 54 396. Nach der Warenkategorie gerechnet stellten den Hauptanteil an der Zunahme der Ausfuhr Porzellan, Elektroporzellan, Sanitärwaren und Ziegel, während bei Steingut ein wesentlicher Rückgang zu verzeichnen war.

Die Gesamtausfuhr betrug in den neun Monaten bis Ende September £ 4 703 498, ist also hinter der Ziffer für den gleichen Zeitraum des Jahres 1925, die £ 4 762 365 betrug, nicht unerheblich zurückgeblieben. Im vergangenen Jahre belief sich die Ausfuhrsumme in den ersten neun Monaten auf £ 4 237 724.

Der Import ausländischer keramischer Erzeugnisse betrug im September d. J. insgesamt £ 217 592, im Vergleich zu £ 293 271 im September 1926, wo er, allerdings zum Teil auch als Folge des Kohlenstreiks, abnorm hoch war, und zu £ 210 113 im entsprechenden Monat des Jahres 1925.

Holland

Außenhandel mit Porzellan. Holland hatte im ersten Halbjahr 1927 folgenden Außenhandel aufzuweisen:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in fl.	Menge in dz	Wert in fl.
Porzellan, weiß	2 050	124 000	100	9 000
Porzellan, farbig, verziert usw.	31 070	2 105 000	1200	77 000
davon aus:				
Deutschland	17 390	1 157 000		
Tschechoslowakei	6 540	414 000		
Japan	4 940	309 000		
China	680	6[illegible] 000		
Frankreich	630	77 000		
Feinere Waren, weiß	4 280	104 000	43 120	1 838 000
davon nach:				
Belgien			8 970	392 000
Niederländisch-Ostindien			5 790	149 000
Deutschland			5 180	201 000
Frankreich			5 080	260 000
Argentinien			3 710	194 000
Großbritannien			2 380	133 000
Vereinigte Staaten			2 220	57 000
Schweiz			2 000	96 000
Feinere Waren, farbig, verziert usw.	29 190	1 309 000		
davon aus bzw. nach:				
Deutschland	21 080	823 000		
Großbritannien	2 680	266 000		
Tschechoslowakai	1 960	90 000		
Polen	1 160	35 000		
Vereinigte Staaten			3 320	139 000
Belgien			2 450	138 000
Indien			2 360	88 000
Argentinien			3 210	127 000
Niederländisch-Ostindien			1 410	75 000
Ceylon			710	27 000
Feinere Waren, Fayence und Kunstwaren	20	4 000	1 130	250 000
davon nach:				
Deutschland			230	68 000
Vereinigte Staaten			230	42 000
Belgien			140	17 000
Großbritannien			120	33 000

Verkehrs- und Zollwesen

Ausfuhrformalitäten für Frankreich und das Saargebiet. Beim Reichsverband der Deutschen Industrie erscheint als Sonderveröffentlichung demnächst das Heft „Die Ausfuhrformalitäten für Frankreich und das Saargebiet". Die Schrift soll den an der Ausfuhr nach Frankreich interessierten Firmen ein praktischer Ratgeber für alle dabei zu beobachtenden Bestimmungen und zu erfüllenden Formalitäten sein. In knapper Form und leicht verständlicher Weise werden u. a. behandelt: Zolldeklaration,

Gewichts- und Wertverzollung, Begleitpapiere (Ursprungszeugnisse und sonstige Begleitpapiere im Eisenbahn- und Postverkehr), Konsularfakturen, Einfuhrumsatzsteuer, Zollnebenabgaben, Markierungsvorschriften, Punzierungsvorschriften, die 26prozentige Reparationsabgabe, Bestimmungen über Handlungsreisende und Muster-Devisenbestimmungen. Bei der Schwierigkeit, die komplizierten Bestimmungen des neuen deutsch-französischen Handelsvertrages praktisch anzuwenden, wird die Schrift für alle Firmen von Wert sein. Der Preis für ein Heft beträgt 0,70 RM. Bei Abnahme von mehr als 100 Stück ermäßigt sich der Preis um 0,25 RM für das Stück. Bestellungen bitten wir sofort an den Reichsverband der Deutschen Industrie, Berlin W 10, zu richten.

Oesterreich. Zollerhöhungen. Der Zollausschuß des österreichischen Parlaments hat nach halbjähriger Beratung die nachstehenden Zollveränderungen angenommen. Die Vorlage wird im Oktober im Wiener Parlament erledigt, die Zölle wahrscheinlich noch im Laufe dieses Jahres in Kraft gesetzt werden. Die neuen Zölle lauten:

Oest. Zollpos.	Bisheriger neuer Autonomzoll	Gegenwärtiger Vertragszoll
	in Goldkronen per 100 Kilogramm	
321. Spiegel- und Tafelglas, geschliffen, poliert, gemustert, gebogen, auch gefärbt oder überfangen:		
I) Spiegelglas, geschliffen, poliert, auch gefärbt	25 Rohgewicht	frei
II) anderes	25 Rohgewicht	25 frei
361. Blechwaren:		
a) aus Blech in der Stärke von 2 mm oder mehr:		
I) Türen aus gepreßtem Blech	14	24 frei
II) andere:		
a) roh oder gewöhnlich bearbeitet	14	14 frei
b) andere	18	18 frei
Anmerkung: Emaillierte Blechwaren der Nr. 381 a) 2 sind nach Nr. 381 b) 3 zu verzollen.		
b) aus Blech unter 2 mm:		
I) roh, auch gescheuert, grob angestrichen, entzundert, nachgewalzt	24	36 frei
II) in anderer Weise gewöhnlich bearbeitet, auch verzinnt oder verbleit	50	60 frei
III) sonst fein bearbeitet, emailliert, mit unedlen Metallen überzogen, frisch angestrichen, lackiert usw.	80	120 { 66.50 / 70.— / 80.—
453. Formteile aus Gummi, Glas, Porzellan oder anderen Isolierstoffen für elektrische Zwecke, nicht ausgerüstet:		
c) andere, im Stückgewicht:		
2) unter 600 g		
a) aus Glas	25	25 frei
b) sonstige	25	60 frei

Wirtschaftliche Umschau

Unsere Toten. Nathan Ehrlich, Mitgründer der Firma J. S. Maier & Comp., Poschezauer Porzellanfabrik. — Josef Kober, Seniormitinhaber der Firma Joseph Kober, Breslau—Berlin.

Triplex-Glas für Ford-Wagen. Fords neue 15 HP 4-Zyl.-Wagen werden Windschutz und Fenster aus nicht splitterndem Triplex-Glas haben. Zwar hat die englische Triplex Company schon seit vorigem Jahre eine Fabrik in den Vereinigten Staaten in Betrieb, aber die Notwendigkeit, wöchentlich für 40 000 Wagen das erforderliche Glas zu schaffen, zwingt Ford, eine eigene Glashütte zu errichten und mit Lizenz der Triplex Co. selbst zu fabrizieren.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Bank für Keramische Industrie Akt.-Ges., Dresden—Berlin. In der ungünstigen wirtschaftlichen Lage der keramischen Industrie ist auch im Geschäftsjahr 1926/27 ein wesentlicher Umschwung nicht eingetreten. Der Schwierigkeit des Absatzes, insbesondere des Exports und dem dadurch bedingten Konkurrenzkampf, ferner aber dem Mangel an Kaufkraft des Publikums im Inland und den dadurch gedrückten Preisen standen andererseits wieder zum Teil Erhöhung der Produktionskosten entgegen, so daß die Werke im allgemeinen keine günstigen Erfolge aufzuweisen hatten. Seit der letzten Zeit macht sich aber eine allgemeine Belebung bemerkbar, da ein gesteigerter Bedarf und erhöhtes Interesse für keramische Gebrauchs-, Einrichtungs- und auch Kunstgegenstände zu verzeichnen sind. Auch in der Elektroporzellanindustrie ist eine bessere Beschäftigung erkennbar. Alle diese Wahrnehmungen lassen hoffen, daß der Tiefstand der keramischen Industrie als überwunden anzusehen sein dürfte und daß im Zusammenhange hiermit dann auch finanzielle Transaktionen wieder möglich werden dürften. Der Reingewinn beträgt 6549,59 RM, wovon 5000,— RM als 5prozentige Dividende zur Ausschüttung gebracht und der Rest von 1549,59 RM auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Hauptversammlungen.

Steingutfabrik Grünstadt Act.-Ges., Grünstadt (Rheinpfalz). O. Hauptversammlung 10. Dezember.

Annaburger Steingutfabrik Akt.-Ges., Annaburg, Bez. Halle. O. Hauptversammlung 10. Dezember.

Schamotte- und Silika-Werke Akt.-Ges. zu Hönningen a. Rh. i. Liqu., Hönningen a. Rh. O. Hauptversammlung 12. Dezember.

Vereinigte Zwieseler & Pirnaer Farbenglaswerke Akt.-Ges., München. O. Hauptversammlung 5. Dezember. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über die Herabsetzung und über die Erhöhung des Grundkapitals und Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Stuttgarter Porzellanhaus Otto Blank, Stuttgart. Inhaber: Kaufmann Otto Blank.

Lüdenscheider Porzellanfabrik Burger & Co. G. m. b. H., Lüdenscheid. Gegenstand des Unternehmens: Fabrikation und Vertrieb von Leer- und Gebrauchsporzellan aller Art. Stammkapital: 22 500 RM. Geschäftsführer: Fabrikant Emil Dörscheln, Fabrikant Hubert Burger.

Schall & Wohlfahrt, Spiegelfabrik, Glasschleiferei, Kunstverglasungen, Breslau, Zweigniederlassung Oppeln. Gesellschafter: Glasermeister Adolf Schall, Luise Wohlfahrt, geb. Schall und Architekt Sigmund Simon.

Aenderungen.

Freienwalder Schamottefabrik Henneberg & Comp., Bad Freienwalde/Oder. Die Firma ist als offene Handelsgesellschaft erloschen. Das Geschäft wird fortgeführt als Zweigniederlassung der Deutschen Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens: Fabrikation von und Handel mit Porzellan und Tonwaren. Grundkapital: 9 665 000 RM.

Schlesisches Laboratorium für Tonindustrie Dr. Ing. Felix Singer, Bunzlau. Firma geändert in: Schlesisches Laboratorium für Tonindustrie vorm. Dr. Leo Markwald.

Moschendorfer Porzellanmalerei in Dresden Dr. Rudolf Reinecke & Co. Komm.-Ges., Dresden. Die Firma lautet künftig: Reinecke & Co., Porzellanmalerei. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Dr. med. Rudolf Reinecke führt das Handelsgeschäft und die Firma als Alleininhaber fort.

Kieler Kunst Keramik Akt.-Ges., Kiel. Grundkapital um 70 000 RM. erhöht.

Vereinigte Chamotte-Fabriken (vormals C. Kulmiz) G. m. b. H., Zweigniederlassung in Marktredwitz, A.-G. Hof. Firma geändert in: Vereinigte Chamotte-Fabriken (vormals C. Kulmiz) G. m. b. H., Zweigniederlassung Marktredwitz.

Porzellankredit G. m. b. H., Weimar. Die Gesellschaft ist aufgelöst und Regierungsrat a. D. Dr. Paul Fischer (Weimar) zum Liquidator bestellt worden.

Krystallglasfabrik vorm. Steigerwald Regenhütte Max Burmester und Marianne von Streber-Steigerwald, Regenhütte, A.-G. Deggendorf. Die Gesellschaft ist aufgelöst, das Geschäft ist mit Aktiven und Passiven auf Marianne von Streber-Steigerwald (München) übergegangen, die dasselbe nunmehr unter der Firma „Krystallglasfabrik vorm. Steigerwald Regenhütte Marianne von Streber-Steigerwald" weiterführt.

Gesellschaft für chemisch-metallurgische und glastechnische Industrie m. b. H. (C. M. G.), Frankfurt a. M. Umstellung des Stammkapitals auf 1000 RM.

Allgemeines.

Aktienglashütte Sankt Ingbert. Die a.-o. Hauptversammlung genehmigte die Verpachtung der Betriebsstätten in Sankt Ingbert und Luisenthal an eine reichsdeutsche Flaschenfabrik. Das Unternehmen ist seit 1920 in Händen eines französischen Konzerns. Hauptbeteiligte sind die Verreries Mécaniques de Bretagne.

Frage kasten

Feinkeramik /// Glas /// Email

Fragen

Frage 249. Ist als Kraftquelle für eine Porzellanfabrik eine Lokomobile oder ein Dieselmotor geeigneter? Ich beabsichtige, da ich einen Strompreis von 11 Pfennigen für Kraftverbrauch bezahlen muß, für meine Porzellanfabrik eine neue Kraftquelle zu schaffen. Soll ich eine Dampfmaschine (Lokomobile) mit Kondensation für Heizzwecke oder einen (Benzin-) Diesel-Motor einstellen? Wie hoch kommt dann die Kilowattstunde und wie hoch sind die Anlage- und Betriebskosten in beiden Fällen?

Frage 250. Ofen für weiß glasiertes Bunzlauer Geschirr. Wir brennen Bunzlauer Kochgeschirr braun und bunt gleichzeitig in einem Rundofen; während sich nun das braunglasierte Geschirr bei 1250—1300° an allen Stellen im Ofen sehr gleichmäßig braun brennt, wird die Glasur des weißglasierten Buntgeschirrs durch die hohe Temperatur und die Brennweise, die Braungeschirr erfordert, ganz grau, und der Scherben leuchtet durch die Engobe hindurch. Da wir das weißglasierte Geschirr nur in geringen Mengen herstellen, so wollen wir hierfür einen 6—10 m³ großen Ofen bauen und diesen nur bis 1000° brennen. Welche Gesichtspunkte sind bei der Konstruktion eines solchen Ofens zu beachten oder kann für das Buntgeschirr dieselbe Ofenart verwendet werden wie für das Braungeschirr? Wir legen auf möglichst sparsamen Kohlenverbrauch Wert.

Frage 251. Zusammensetzung von Linsen-Gläsern. Welche Gläser verwendet man am vorteilhaftesten für Bikonvex + bikonkav-, Plankonvex + plankonkav-, Konkavkonvex + konvexkonkav-Linsen im Kondensator, um die möglichst beste Projektion zu gewährleisten? Welche Gesichtspunkte sind bei ihrer Herstellung zu berücksichtigen?

Frage 252. Verwendung von Glasmehl in der Feinkeramik. Kann Glasmehl, insbesondere bleihaltiges Glasmehl, in der Töpfer- und Kachelindustrie sowie auch für Porzellan und Steingut in größerer Menge für die Herstellung von Glasuren und Farben verwendet werden, bezw. besteht die Möglichkeit, ein Glasmehl von so gleichartiger Zusammensetzung zu erhalten, daß ein Erfolg gewährleistet werden kann? Kann Glasmehl auch zum Aufbau der Scherben dienen?

Frage 253. Herstellung von Glaskapillar-Röhren für die Seidenfabrikation. Wie werden Kapillarröhren für Seidenfabriken hergestellt? Braucht man hierfür Spezialglas?

Frage 254. Ersatz von Zinnoxyd in Deckemail. Wir suchen für Deckemails auf Küchengeräte aus Stahlblech als Ersatz für Zinnoxyd ein Trübungsmittel, welches das Email verbilligt. Ist ein Zusatz von Zirkonverbindungen hierfür geeignet und wird dadurch die Säurebeständigkeit erhöht? Kann man zur Einführung von Zirkon das bekannte Terrar anwenden oder ist eine Mischung von Natriumantimoniat und Zirkonoxyd vorzuziehen und in welchem Verhältnis sind beide zu wählen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 232. Glasuren für dichtbrennendes, roh zu glasierendes Töpfergeschirr. Sechste Antwort. Warum geben Sie nicht wenigstens Ihre Glasurzusammensetzung bekannt, wenn Sie sich Rat darüber erbitten, warum die Glasuren nicht gelingen. Ihrer Brenntemperatur entspricht ein Glasurversatz zu der Segerformel:

$$3.0\ SiO_2\ 0.35\ Al_2O_3 \begin{cases} 0.35\ K_2O \\ 0.50\ CaO \\ 0.15\ MgO. \end{cases}$$

Um gute Färbungen zu bekommen, müssen Sie Bariumverbindungen im Versatz vermeiden. Doch kann das Ausblassen der Farben auch eine Folge von unsachgemäßer Feuerführung sein, wie in Ihrem Fall angenommen werden muß, weil die Glasur auch den erforderlichen Spiegel vermissen läßt. Wenn Sie mit der Brenntemperatur nur bis 1000° C gehen wollen, so kommt für Ihre Töpferei lediglich ein sogenannter Klinkerton in Frage, wie Sie solche im Tonindustrie-Kalender verzeichnet finden. Als Glasur verwenden Sie vorteilhaft gewöhnliche Bleiglasuren, entsprechend der Segerformel $2.2\ SiO_2\ 0.15\ Al_2O_3 \begin{cases} 0.9\ PbO \\ 0.1\ CaO \end{cases}$ oder aber, da sich solche nie rein weiß brennen, und wenn es sich um die Herstellung besserer, weißer Ware handelt, Frittenglasuren von der Zusammensetzung:

$$2.4\ SiO_2 \begin{cases} 0.3\ Al_2O_3 \\ 0.35\ B_2O_3 \end{cases} \begin{cases} 0.6\ PbO \\ 0.2\ K_2O \\ 0.2\ CaO. \end{cases}$$

Zu Frage 235. Schamotte- oder eiserne Muffel zur Aescherherstellung. Eiserne Aeschermuffeln haben sich nicht so gut bewährt wie solche aus Schamotte, die sich fast überall in den Schmelzofenfabriken eingeführt haben. Die Schamottemuffeln lassen sich jedoch vorteilhaft durch Karborundummuffeln ersetzen, welche ein rasches Anheizen vertragen, ohne zu springen, und sich zufolge ihrer großen Härte auch weit widerstandsfähiger gegen die mechanische Beanspruchung beim Durchkrücken des Aeschers erweisen. Der höhere Preis wird hierdurch ausgeglichen. Neuerdings erscheinen jedoch auch neue Eisen- bezw. Stahlsorten auf dem Markte, welche die Nachteile der eisernen Schmelz- und Aescherpfannen nicht besitzen sollen. Es sind dies der A. K. C. Stahl der Poldihütte und der bekannte V2a-Stahl von Krupp, deren Verwendung an Stelle von Schmiede- oder Gußeisen sich in der Praxis durchaus bewährt hat und deren höherer Anschaffungspreis sich gleichfalls durch die Qualitätseigenschaften bezahlt macht. Die Hitzebeständigkeit ist sehr gut, und es tritt kaum ein Verzundern ein, da diese Legierungen hochfeuerbeständig sind. Für die niedrige Aeschertemperatur sind diese Werkstoffe ganz besonders geeignet.

Zu Frage 235. Zweite Antwort. Zur Herstellung von Aescher ist in jedem Falle eine Schamottemuffel vorzuziehen, es sei denn, daß die eiserne Muffel unter Verwendung des modernen „nicht rostenden" Stahles konstruiert ist. Sowie Eisen oxydiert wird (und beim Aeschern muß ja unter gutem Luftzug stark oxydierend gebrannt werden), schuppen leicht einzelne Teilchen ab („Hammerschlag") und geraten so unter den Aescher, wobei sie schwarze und gelbe Flecke in der Glasur hervorrufen können. Bei allem, was weiß aussehen soll, muß man ganz grundsätzlich die Berührung mit Eisen, soviel es sich irgend ermöglichen läßt, vermeiden. Der nicht oxydierbare moderne Edelstahl hingegen wird wohl ohne weiteres brauchbar sein.

Zu Frage 235. Dritte Antwort. Zur Aescherherstellung würde ich grundsätzlich den Schamotteofen bevorzugen, schon um sicher keine verunreinigenden Eisenteilchen in die so empfindliche Schmelzglasur zu bekommen. Sie sind auch in den weitaus meisten Fällen in der Praxis in Gebrauch.

Zu Frage 236. Welche schwefelarmen langflammigen Braunkohlenbriketts eignen sich zum Brennen von Ofenkacheln mit Bleiglasur? Es ist die Verwendung auch schwefelhaltigerer Braunkohlenbriketts für den Muffelbrand nicht ausgeschlossen, wenn man beim Aufbau der Glasur auf die schädliche Einwirkung der Schwefelgase Rücksicht nimmt. Alkali- und erdalkalireiche Glasuren neigen besonders leicht zur Bildung von Sulfatfehlern, wogegen einfache Blei-, Tonerde-, Kieselsäure-Glasuren weit widerstandsfähiger sind, insbesondere, wenn sie zuvor eingefrittet worden sind. Eine derartige Glasur läßt sich folgendermaßen herstellen: PbO 0,25 Al_2O_3 2,50 SiO_2. Fritte: 228 Mennige, 52 geschl. Kaolin pulv., 157 Quarzmehl. 100 Gew.-Teile dieser Fritte werden vermahlen mit 3,25 Gew.-Teilen geschl. Kaolin.

Zu Frage 236. Zweite Antwort. Wegen Briketts, die den von Ihnen gestellten Anforderungen entsprechen, müssen Sie sich mit den Lieferanten (Syndikaten) unter Bekanntgabe des Verwendungszweckes in Verbindung setzen (siehe Anzeigen in der Keram. Rundschau). Bemerken möchte ich aber, daß man beim Wechsel im Heizmaterial fast immer damit rechnen muß, daß auch kleine Aenderungen in der Art der Beheizung vorgenommen werden müssen. Oft ist der Heizwert des neuen Materials etwas höher oder niedriger, der Verbrennungsprozeß länger oder kürzer usw. Es ist daher nicht immer gesagt, daß eine Kleinigkeit mehr Schwefel die Ursache für den Ausfall an schlechter Ware ist.

Zu Frage 236. Dritte Antwort. Sollte sich der Bezug der von Ihnen gewünschten Briketts zu frachtungünstig stellen, so steht auch dem Brennen der Ware mit Braun- oder Steinkohle nichts entgegen. Der Ausfall der Ware ist bei sachgemäßem Brennen nicht höher als bisher. Die mitteldeutschen wie rheinischen Briketts werden in der keramischen Industrie allgemein mit besten Erfolgen verwendet.

Zu Frage 237. Vermeidung von Haarrissen bei salzglasiertem Steinzeug. Bei Ihrer Anfrage wäre die Schilderung der Aufbereitung Ihres Arbeitstones von Belang gewesen. Ihre Aeußerung, daß sich nach dem Brennen „ganze Netze von feinen Rissen" bilden, läßt den Schluß zu, daß die Röhren und Töpfe nicht von diesem Haarrissenetz vollständig überzogen sind. Wenn das zu-

rifft, so liegt der Fehler an der Aufbereitung insofern, als der Ton nicht völlig homogenisiert wird. Mit anderen Worten: Sie haben im Scherben Inseln von größerer Tonsubstanzanreicherung. Der feine Sand ist nicht gleichmäßig in der Masse verteilt oder auch ist er zu grob im Arbeitston. Folglich wäre durch inniges Mischen für die Beseitigung dieses Mangels Sorge zu tragen. Man müßte den Fehler sehen. Verwenden Sie denn den Lausicker Ton ohne jeden Zusatz von Sand oder anderem Ton? Wenn das der Fall ist, dann ist der Fehler nicht weiter verwunderlich. Sie werden eben, wie bereits gesagt, mehr Sorgfalt auf die Aufbereitung und Zusammensetzung Ihrer Arbeitsmasse legen müssen. Geben Sie unter Ihren Ton nur wenige Hundertteile feinstgemahlenen reinen Quarzsand, bestens verteilt, oder mischen Sie ihn mit einem quarzreichen Ton (z. B. Bunzlauer) in einem auszuprobierenden Verhältnis, und die Netze von feinen Rissen werden verschwinden.

Zu Frage 237. Zweite Antwort. Die Erfahrungstatsache, daß zu einer guten Salzglasur vor allen Dingen ein gut gesinterter Scherben die notwendige Grundlage ist, wird vielleicht bei Ihrer Steinzeugmasse nicht ganz erfüllt sein. Verwendung leichtschmelzender kalkfreier Steinzeugtone und genügend hoher Brand werden den Fehler zum Verschwinden bringen. Ihre Fragestellung läßt vermuten, daß es sich aber gar nicht um „Haarrisse bei Steingut" handelt, sondern um feine Hautrisse auf der Oberfläche des Scherbens, also um Masserißchen. Diese Erscheinung kann insbesondere bei maschinell geformten Steinzeugwaren durch die Einwirkung des Preßöls hervorgerufen werden, und die Vermutung, daß der Fehler hier liegt, wird bestärkt durch Ihre Angabe, nach der dieser Fehler bei gepreßten Röhren und Töpfen auftritt. Aehnliche Risse, nur etwas gröber, bilden sich auch, wenn der Scherben lokal aufweicht, etwa durch Tropfen undichter Dachbeläge. Sie werden den Beweis leicht dadurch erbringen können, daß Sie eine handgeformte Steinzeugplatte einmal mit Formöl und einmal mit Wasser stellenweise aufweichen. Dadurch wird die Kohäsion des Scherbens gestört, und bei der nachträglichen Schwindung bilden sich die Risse. Die Abhilfe ergibt sich von selbst: Wenig Formöl verwenden. Die ausgesprochenen Haarrisse in der Glasur kommen bei braunem Kanalsteinzeug sehr selten vor, wogegen sie bei grauem Haushaltssteinzeug, welches mit Holz gebrannt wird, häufig zu beobachten sind. Sie sind jedoch belanglos, da ja der Steinzeugscherben durch Sinterung wasserundurchlässig ist. Im letzteren Falle entstehen die Glasurhaarrisse durch zu reichliches Salzen. Dies bewirkt eine Bildung sehr natronreicher dickschichtiger Glasur mit grober Narbung. Interessant ist auch, daß die Brennhaut im Innern dieser Oefen an den Wänden ein feines Haarrissenetz zeigt, wogegen man an den Innenwänden von Oefen, in welchen braunes Kanalisationssteinzeug gebrannt wird (Kohlenfeuerung!), selbst an den 1/2 dicken Tropfen weit weniger Haarrisse beobachten kann. Es mag dies darauf zurückführbar sein, daß mit der Kohlenasche vor allem Kalk, Tonerde und Eisenoxyd in die Salzglasur hineingebracht werden. Die in Glut befindliche Glasurhaut auf den Ofeninnenwänden ist flüssig-klebrig und hält die zahllosen Flugaschenteilchen wie ein Fliegenfänger fest. Eine praktische Nutzanwendung dieser Beobachtung auf die etwa vorhandene Haarrißbildung in Ihrer Salzglasur kann gezogen werden, wenn man durch Beschießen der fraglichen Stücke mittels eines die genannten Bestandteile der Flugasche enthaltenden Glasurlehmes eine verbesserte Glasurbildung begründet. Dabei ist immer auf genügend hohen Brand zu achten (Segerkegel 6a bis 9).

Zu Frage 237. Dritte Antwort. Im allgemeinen wird über Rissigkeit der Salzglasur nicht geklagt. Es scheinen sonach bei Ihnen ganz besonders ungünstige Verhältnisse vorzuliegen, die diesen Fehler begünstigen. Wahrscheinlich brennen Sie nicht hoch genug, d. h. der tonerdereiche Scherben wird in Ihrem Feuer nicht dicht genug, um die Glasur rissefrei tragen zu können. Dem können Sie wirksam begegnen, wenn Sie der Masse etwa 20—30 v. H. Sand zusetzen. Bekanntlich tragen kieselsäurereiche Scherben gerade die Salzglasur besonders gut. Sollten Sie wegen Mangels an Plastizität keinen Sand mehr zusetzen dürfen, so bleibt Ihnen nur übrig, höher zu brennen, bis der Scherben genügend dicht geworden ist. Andererseits kann auch bei Anwendung zu großer Mengen Salz oder zu lange dauernder Salzperiode die entstehende Glasurschicht an einzelnen Stellen zu dick ausfallen, was dann natürlich ebenfalls Glasurrisse zur Folge haben muß. Das Salzen findet zweckmäßig statt, sobald die Temperatur des Segerkegels 9 erreicht ist, und je nachdem man einen grauen oder braunen Scherben haben will, werden die Feuerungen vorher gedichtet oder vorübergehend geöffnet.

Zu Frage 237. Vierte Antwort. Die feinen Risse, die Ihre Steinzeugröhren zeigen, können vom Rohmaterial, aber auch von unsachgemäßem Pressen herrühren. Im ersteren Fall ist Ihr Material zu fett, und so entstehen Spannungen in der Oberflächenhaut, die dann mit der Salzglasur zusammen sich auslösen und feinste halbgerundete Zickzackrißchen mit verschmolzenen Rändern erzeugen. Im zweiten Falle entstehen Zerrungen in der Oberflächenhaut, die zu sehr von der Pressewand festgehalten wird, so daß sich sozusagen zwei Schichten bilden und Schwindungsrißchen entstehen wie oben. Abhilfe gegen beides ist ein Magern mit gemahlener Schamotte, im zweiten Falle ein Nachsehen der Presse, vielleicht nur ein besseres Oelen.

Zu Frage 237. Fünfte Antwort. Wahrscheinlich handelt es sich bei der angeführten Fehlererscheinung nicht um Haarrisse. Wenn Sie die Sache genau untersuchen, so werden Sie finden, daß sich die feinen Risse auf der Oberfläche des Scherbens bei den gepreßten Röhren und Töpfen befinden. Dieser Fehler tritt auch bei anderen, besonders fetten Tonen auf und besonders dann, wenn die Preßmasse nicht vollständig gleichartig ist. In diesem Falle preßt sich der entmischte weiche, fette Ton während des Preßvorganges an die Außenfläche des Scherbens, und dadurch entstehen zweierlei Schwindungen im Scherben. Da nun bekanntlich eine fette Tonhaut mehr schwindet als ein etwas gemagerter Scherben, so ist es leicht erklärlich, daß feine Risse entstehen müssen. Ob nun der angeführte Lausicker Ton noch weitere Nachteile aufweist, ist mir nicht bekannt. Wenn Ihre Fabrikation sonst glatt läuft, so werden Sie auch den angeführten Fehler beseitigen können, wenn Sie das Obenerwähnte beherzigen. Tone, die sich für die Herstellung von Steinzeugröhren und Töpfen eignen, sind die rheinischen Steinzeugtone und die vom Westerwald. Sparen Sie nicht an der verkehrten Stelle, sondern lassen Sie sich Ihre Fabrikation von einem tüchtigen Steinzeugfachmann einrichten. Das Geld ist heute viel zu teuer, um es durch planlose Versuche wegzuwerfen.

Zu Frage 237. Sechste Antwort. Lausicker Ton neigt infolge seines hohen feinen Sandgehaltes sehr zu Haarrissen. Es ist zu empfehlen, einen Teil des Tones durch eine andere Sorte, wie z. B. Bunzlauer Ton, zu ersetzen. Selbstverständlich wird Ihr Glasurversatz ebenfalls einer Aenderung bedürfen.

Glas

Zu Frage 233. Generatorgas für Fabrikbeleuchtung. Es ist sehr zu bezweifeln, ob das Projekt, überschüssiges Generatorgas zu Beleuchtungszwecken zu verwenden, sich vorteilhaft erweisen wird, zumal anscheinend Rohgas verarbeitet wird. Die erforderlichen Anlagen für die Gasreinigung, Leitungsanlagen und Beleuchtungsstellen sind durch die Annehmlichkeiten der elektrischen Beleuchtung, mit der sich außerdem eine bedeutend vielseitigere und sicherere Beleuchtung als mit Gaslampen erzielen läßt, für einen modernen Fabrikbetrieb eigentlich als überholt zu bezeichnen. Vielleicht läßt sich aber für das überschüssige Gas eine weit bessere und wahrscheinlich auch vielseitiger ausnutzbare Verwendung finden, wenn es in Gasmotoren zur Krafterzeugung benützt wird, wodurch sich auch die Beleuchtungsfrage besser lösen ließe, indem Sie auf diesem Wege den nötigen Werkstrom selbst erzeugen. Lassen Sie sich durch Fachleute, die Sie an Ort und Stelle berufen, Vorschläge machen.

Zu Frage 233. Zweite Antwort. Es handelt sich im vorliegenden Fall anscheinend um einen Drehrostgenerator. Sollte dies nicht der Fall sein, so könnte man sich einfach durch Löschen eines Generators helfen. Den vorhandenen Gasüberschuß zu Beleuchtungszwecken zu verwenden, ist nicht möglich. Eine diesbezügliche Verwendung scheitert an der außerordentlich geringen Verbrennungsgeschwindigkeit des Generatorgases. Eine wirtschaftliche Ausnützung des Ueberschusses wäre möglich, wenn das Gas zum Ränderverschmelzen und Absprengen verwendet werden könnte. Allerdings müßte dann das Gas gut gereinigt und in einem kleinen Gasometer gesammelt werden. Eine Reinigung ist unbedingt notwendig, weil sonst die ausfallenden Verunreinigungen Teer, Staub und Wasser die Leitungen verstopfen würden. Die Verbrennungstemperatur würde sich durch Vorwärmen erhöhen lassen. Ob dies möglich ist, hängt von den örtlichen Verhältnissen ab. Das beste Gasreinigungsverfahren ist das mittels Elektrizität. Die Gase werden durch ein hochgespanntes Gleichstromfeld geschickt, welches die Verunreinigung auf den positiven Polen niederschlägt. Die hierdurch bewirkte Reinigung ist fast vollkommen. Ob die Errichtung einer derartigen Anlage wirtschaftlich ist, hängt vom Bedarf an gereinigtem Gas ab, abgesehen von den Vorteilen, die die Verbrennung von Reingas im Glasofen mit sich bringt. Die Verkleinerung eines Drehrostgene-

rators dürfte nicht einfach sein; diese rein technische Frage würde am besten die Erbauerfirma beantworten können.

Zu Frage 233. Dritte Antwort. Sie hätten unbedingt angeben müssen, ob es sich um einen Generator mit natürlichem Zuge handelt oder um einen geblasenen Generator. Bei einem Generator mit natürlichem Zuge wäre die Verwendung des Gases für Beleuchtungszwecke fast aussichtslos. Auch hätten Sie die durchschnittliche Gaszusammensetzung bzw. die Zusammensetzung der Kohle angeben müssen. Von diesem hängt zum größten Teil das Gelingen Ihres Vorhabens ab. Um das Generatorgas zu Beleuchtungszwecken verwendbar machen zu können, müssen Sie vor allem eine gründliche Gasreinigung durchführen. Die Sache ist aber ziemlich kostspielig; ob außerdem die Gaszusammensetzung ausreicht, ist eine zweite Frage und kann infolge Fehlens dieser Angabe nicht beurteilt werden. Im allgemeinen sieht man davon ab, da große technische Schwierigkeiten zu überwinden sind. Das rohe Leuchtgas hat etwa die Zusammensetzung 45 v. H. Wasserstoff und 35 v. H. Methan sowie etwa 8 v. H. Kohlenoxyd, kleine Mengen schwere Kohlenwasserstoffe und Stickstoff, Kohlensäure, Ammoniak und Schwefelwasserstoff, während ein gutes Generatorgas etwa 31 v. H. Kohlenoxyd, 4 v. H. Kohlensäure, 15 v. H. Wasserstoff, 2—3 v. H. Methan, etwa 50 v. H. Stickstoff enthält. Aus dem Vergleich der beiden Zusammensetzungen können Sie nun selbst die Unmöglichkeit Ihres Vorhabens ersehen.

Zu Frage 233. Vierte Antwort. Die Verwertung von Generatorgas für Beleuchtungszwecke ist zwar möglich und praktisch durchführbar; das Vorhaben ist jedoch wenig verlockend, denn für einen Betrieb mit nur einem Ofen dürfte es kaum lohnend erscheinen, eine Gasreinigung mit allem Drum und Dran einzurichten. Praktisch durchführbar wäre die Sache insofern, als mittels eines Exhaustors ein Teil Ihres Generatorgases, soweit dasselbe nicht für Ihren Ofenbetrieb nötig ist, abgesaugt werden könnte. Ein Exhaustor müßte also zunächst das Gas einer Entteerungsanlage zuführen, womit auch gleichzeitig sämtlicher Wasserdampf durch Kondensation ausgeschieden wird. Das trockene entteerte Gas wäre dann in hürdenartigen Räumen über die bekannte, aus Raseneisenerz bestehende Gasreinigungsmasse zu führen. Dies wäre zunächst in ganz rohen Zügen der Weg des Generatorgases zum Leuchtgas, wobei jedoch zu bedenken ist, daß sich die letzten Reste der Destillate nur durch sorgfältigste Reinigung ausscheiden lassen. Eine höchstgetriebene Reinigung der Gase ist jedoch notwendig, weil sonst die feinen Düsen der Gasbrenner in kurzer Zeit durch Kondensate verstopft würden. Auch ist zu bedenken, daß die Reinigung der Generatorgase wesentlich teurer ist als die Reinigung des Leuchtgases, und zwar deshalb, weil erstens das Generatorgas mehr Destillate mit sich führt, und weil zweitens beim Generatorgas die toten Stickstoffgase, welche mehr als das Doppelte des Gasvolumens ausmachen, mitgereinigt werden müssen.

Zu Frage 233. Fünfte Antwort. Ihre Anfrage läßt sich ohne Kenntnis der technischen und technisch-wirtschaftlichen Verhältnisse Ihres Betriebes nicht erschöpfend beantworten, weil ein zahlenmäßiger Vergleich des jetzigen Zustandes mit den neuen Zuständen bei entweder verkleinertem Generator oder voll ausgenutztem Generator nicht gezogen werden kann. Der Kostenpunkt ist aber gerade entscheidend. Für brauchbare Vorschläge zu vorteilhafter Ausnutzung überschüssigen Generatorgases ist Menge, Art und Preis Ihres Brennstoffes sowie Menge, Selbstkosten und Güte Ihres Gases, ferner Größe und Kosten Ihres jetzigen Kraft- und Lichtbedarfes in Betracht zu ziehen. Außerdem ist die Entscheidung wichtig, ob eine Aenderung in der Kraft- oder Wärmeverwendung gegenüber dem bestehenden Zustand Ihnen im Betrieb wirtschaftliche oder fabrikatorische Vorteile bringen kann. Vielleicht können Sie auch mit Gewinn Gas verkaufen. Die von Ihnen berührten Punkte, Verwendung für Fabrikbeleuchtung und zweckmäßige Reinigung des Gases, sind erst in zweiter Linie zu beachten. Wahrscheinlich ist die Frage der Ausnutzung für Krafterzeugung (Gasmotor) oder für Heizungszwecke (Trocknung der Rohstoffe, Kühlofen, Kessel) im Zusammenhang mit Verbilligung und Beschleunigung Ihrer Fabrikation weit wichtiger. Sie kommen am schnellsten zum Ziel und damit zu Ersparnissen, wenn Sie zunächst einmal unverbindlich einen unabhängigen beratenden Ingenieur auffordern, sich mit Ihnen an Ort und Stelle über Ihre Absichten zu unterhalten.

Zu Frage 233. Sechste Antwort. Eine bestehende Generatoranlage zu verkleinern, erfordert ziemlich umfangreiche Aenderungen. Man wird deshalb in den meisten Fällen vorziehen, das überschüssige Gas anderweitig, etwa zu Beleuchtungszwecken, zu verwenden. Allerdings ist auch hierzu nötig, neben dem Teerabscheider, der ja meist vorhanden ist, einen Wäscher zur Entfernung des Ammoniaks und eine mit Raseneisenerz zu beschickende Reinigungsanlage zur Entfernung des Schwefelwasserstoffs einzubauen. Um einen einigermaßen gleichmäßigen Druck in der Beleuchtungsanlage zu gewährleisten, müßte ferner auch ein Gasometer eingeschaltet werden, falls ein solcher nicht schon vorhanden ist. Es ist deshalb doch vielleicht zweckmäßiger, das Gas für Heizzwecke zu gebrauchen, und zwar entweder für den Dampfkessel, für Trocknereien oder auch für Arbeitsräume im Betrieb oder Büro. Es werden dabei erheblich weniger Neuanschaffungen zu machen sein.

Zu Frage 233. Siebente Antwort. Soll Generatorgas für Beleuchtungszwecke Verwendung finden, so ist eine vollkommene Reinigung desselben unerläßlich, wozu es mannigfacher Apparate und Einrichtungen bedarf, soll ein einwandfreies Resultat erzielt werden. Eine solche Gasreinigungsanlage rentiert sich für so geringen Bedarf nicht, und es ist schon aus diesem Grunde der geplanten Beleuchtung nicht beizustimmen. Zudem ist es doch auch nur von Vorteil, wenn der Generator mehr Gas aufbringen kann als benötigt wird; da ist doch wenigstens die sichere Gewähr vorhanden, daß niemals Gasmangel, ein Umstand, der mitunter sehr schwerwiegende Nachteile in sich birgt, eintreten kann. Einem übermäßigen Gaskonsum läßt sich doch durch entsprechende Betriebsweise des Generators sehr leicht steuern, ohne daß derselbe zu verkleinern ist.

Zu Frage 233. Achte Antwort. Ich glaube nicht, daß Sie Generatorgas mit Erfolg für die Fabrikbeleuchtung verwenden können, weil dies zu teuer und nicht zweckentsprechend wäre. Das im Generatorgas überwiegend vorhandene Kohlenoxyd brennt mit schwach blauer Flamme, während die das Glühen des Strumpfes hervorbringenden Wasserstoffgase und Methan in zu kleinen Mengen im Generatorgas enthalten sind, was auch für Aethylen gilt. Am besten würde es sein, die Rostfläche Ihres Generators zu verkleinern, indem Sie einen Teil derselben vermauern oder mit Ton verschmieren.

Zu Frage 238. Format der Gittersteine bei Glashafenöfen. In bezug auf die Längenausdehnung richtet man sich nach der Größe der Kammern, aber die Höhe und Breite der Gittersteine muß sich immer in normalen Grenzen bewegen, soll der Zweck des Gitterwerkes vollkommen erzielt werden. Die Gittersteinlänge wählt man am besten so, daß sie sich mit der Breite und Länge der Kammern deckt, also eine bestimmte Anzahl der Steine stets die Länge oder Breite der Kammern vollkommen ausmacht, so daß ein Zurechtstutzen der Endsteine vermieden wird. Die gebräuchlichsten und sich am besten bewährenden Querschnittsabmessungen betragen 7×14, 8×12, 8×16 und 10×10 cm. Soll eine Kammer ihren Zweck vollkommen erfüllen, so ist außer dem Steinformat die rechte Ausschlichtungsweise von Bedeutung. Die Ellipsensteine besitzen wohl den Vorteil einer besonders großen Fläche zur Aufnahme und Abgabe der Abhitze, schaffen durch ihre Gestaltung günstige Zugverhältnisse und bieten keine Absetzflächen für Flugasche, haben aber keine Berechtigung, den Normalformatsteinen vorgezogen zu werden, da auch diese ihren Zweck in gleich guter Weise erfüllen und eine Verstopfung durch Flugascheablagerungen ohnehin nicht eintreten kann, sobald Anlage und Betrieb ordnungsgemäß durchgeführt werden.

Zu Frage 238. Zweite Antwort. In der Glasindustrie findet man nur vereinzelt Kammern mit Ellipsenform ausgefüllt, ein Beweis, daß diese Form doch nicht die erwarteten Vorteile bietet. Fürchten Sie ein Verstopfen der Kammern, so dürfen Sie bloß die Lücke der einzelnen Gasdurchgangskanäle entsprechend vergrößern. Die in Verwendung kommenden Steine sind sehr verschieden. Am gebräuchlichsten sind Steine in der Länge von entweder 25 oder 50 cm, die Stärke derselben schwankt jedoch viel mehr meist in der Regel 7—8×12—16. Größere Abmessungen als 8—16 cm werden nicht gefunden. Was nun das richtige Maß ist, kann Ihnen nicht gesagt werden, da Sie die Größe der Kammern nicht angaben. Aus der Größe der Kammern kann man das ungefähre Ausmaß der Steine berechnen. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß große Steine eine größere Haltbarkeit besitzen, jedoch nicht soviel Wärme aufnehmen und so einen Abhitzeverlust bedingen. Kleine Steine besitzen ein schnelleres Austauschvermögen der Wärme, erhöhen die Heizfläche pro 1 cbm Kammer und bedingen somit einen geringeren Abgaswärmeverlust, erhitzen Gas und Luft viel höher usw. Dagegen besitzen sie die Nachteile einer schnelleren Zerstörung (z. B. Abschmelzung); die Gefahr der schnelleren Verstopfung der Gitterwerkskanäle durch Flugasche, Ruß und Gemengebestandteile usw. erhöht sich. Man muß deshalb den richtigen Mittelweg wählen, den Sie, wie schon erwähnt, aus der Größe der Kammern berechnen können.

Zu Frage 238. Dritte Antwort. Um richtige Wärmeausnützung durch die Kammern bei der Regenerativgasheizung zu erreichen, ist die dafür geeignete Größenbemessung der Kammern ausschlaggebender als das verwendete Format der Gittersteine, sobald der gesamte Rauminhalt des Gitterwerkes berücksichtigt ist. Man rechnet 6½ cbm Schlichtungsmaterial auf jedes Kammerpaar auf je 100 kg in der Stunde aufgegebenes Heizmaterial. Ob Normalsteine oder solche anderen Formats zum Aussetzen der Kammern benutzt werden, bleibt sich in der Wärmeaufspeicherung und -abgabe fast gleich; nur der kubische Raum der Gittersteine muß entsprechend errechnet und angewendet werden. Bei den elliptischen Schlichtern werden die größeren Heizflächen, die geringere Möglichkeit der Ablagerung von Flugstaub- und Gemengepartikelchen sowie günstige Zugverhältnisse besonders geschätzt. Um sicher zu gehen wird empfohlen, sich an einen tüchtigen Ofenbauer zu wenden.

Zu Frage 238. Vierte Antwort. Bei Gittersteinen für Wärmespeicher muß man auf jeden Fall in erster Linie die Wärmeaustauschmöglichkeit der Steinfüllung im Auge haben. Es ist bekannt, daß in den üblichen Wechselphasen das Gitterwerk nicht voll und ganz am Wärmeaustausch teilnimmt, wenn es aus zu dicken Steinen aufgebaut ist, weil innerhalb beispielsweise 30 Minuten gewissermaßen nur eine Haut von 20 mm Dicke am Wärmewechsel teilnimmt. Je dicker also die Steine sind bezw. je weniger Oberfläche die Füllsteine aufweisen, um so weniger wirksam wird das Gitterwerk sein, weil der innere Kern der Gitterfüllung am Wärmeaustausch nicht teilnimmt und immer eine mittlere konstante Temperatur behält. Aus diesem Grunde kommen den sogenannten Ellipsenkammersteinen gewisse Vorteile zu, da dieselben den durchziehenden Gasen eine größere freie Heizfläche darbieten und auch die Anlagerung von Flugstaub vielleicht etwas hintanhalten. Alle neueren Füllkörper, die ähnliche Zwecke wie die Ellipsensteine verfolgen und auf einem regelmäßigen symmetrischen Aufbau fußen, weisen aber einen großen Mangel auf, der darin besteht, daß in älteren Kammern mit unregelmäßigen, mehr oder weniger ausgeschmolzenen Wänden der regelmäßige Aufbau der Füllung nicht mehr gut durchführbar ist. Aus diesem Grunde ist man neuerdings zu der sogenannten Sternkammerfüllung übergegangen; dieselbe besteht aus kräftigen Füllkörpern mit sternförmigem Querschnitt, wobei die Füllkörper in allen Partien geschnitten immer nur 40 mm dicke Wandstärke aufweisen, so daß der Füllkörper in seiner ganzen Masse am Wärmeaustausch teilnimmt und alle Flächen für den Wärmeaustausch frei bleiben, weil sich die Körper nicht Fläche mit Fläche, sondern Punkt mit Punkt berühren. Die Sternkammerfüllung ist auch nicht auf regelmäßigen Einbau angewiesen, sondern die Füllung kann der Staubfrage wegen oben etwas enger und unten etwas weiter gesetzt werden.

Zu Frage 238. Fünfte Antwort. Kammergröße muß mit dem Steingewicht und der Oberfläche der Steine, der Heizfläche, in Einklang gebracht werden, sollen die Regeneratoren zweckdienlich arbeiten. Von der Heizfläche hängt der Wärmeaustausch zwischen Gas und Stein, also die Höhe der Vorwärmung ab. Je kleiner der Steinquerschnitt ist, um so größer wird die Heizfläche pro cbm Gitterwerk, um so rascher erfolgt der Wärmeaustausch, um so höher ist die Vorwärmung, um so geringer der Abgasverlust. Je kleiner die Steine sind, um so rascher sind sie mit Wärme gesättigt, so daß sie keine mehr aufnehmen. Daher muß in kürzeren Zeitabschnitten gewechselt werden, um Abgasverluste zu vermeiden. Je häufiger gewechselt wird, desto größer werden aber wieder die Gasverluste beim Umsteuern. Je kleiner die Steine sind, desto rascher erfolgt Zerstörung durch Abschmelzen usw. und Verstopfung des Gitterwerks. Der kleinste Querschnitt ist 6×6 cm, der größte 8×16 cm, die Steinlänge 25 oder 50 cm. Von dem Steingewicht hängt die Wärmespeicherfähigkeit ab und damit auch die Temperaturschwankungen innerhalb einer Umsteuerperiode. Für die Kammerausschlichtung soll für 1 Kammerpaar mit 15 m² Steinheizfläche pro m² Herdfläche gerechnet werden. Bei 10 m² Herdfläche des Schmelzofens kämen also 150 m² Steinheizfläche auf eine Luft- und Gaskammer. Auf Grund der gegebenen Kammergröße und der Art der Ausgitterung läßt sich dann die Größe der Steine ermitteln. Mittleres spez. Gewicht der Steine kann mit etwa 1.8 kg/cdm angenommen werden. Die errechneten Werte für ein Kammerpaar wären dann zweckmäßig im Verhältnis Gas : Luftkammer = 1 : 1.5 aufzuteilen. Ellipsensteine vermeiden bis zu gewissem Grad Abschmelzen und Verstopfungen des Gitterwerks, doch genügen, von extremen Ausnahmen abgesehen, gewöhnliche Kammerschlichter. Im übrigen wird eine wie oben skizzierte Berechnung am besten Aufschluß geben.

Zu Frage 238. Sechste Antwort. Die Gittersteine, mit denen die Kammern ausgesetzt werden, haben bekanntlich den Zweck, die Wärme der Abgase zum Vorwärmen des Frischgases aufzuspeichern. Die Größe dieser Steine schwankt zwischen 6—8 cm Tiefe und 10—16 cm Breite bei einer Länge von entweder 25 oder 50 cm. Es ist klar, daß bei kleinen Steinen infolge der größeren Wärme aufnehmenden Fläche und geringerer Masse der Wärmeaustausch schneller erfolgt als bei größeren Steinen. Um eine Wärmeübersättigung zu vermeiden, müssen die Wechselperioden kürzer gewählt werden. Im Zusammenhange mit den erwähnten Tatsachen die richtige Steingröße im Verhältnis zur Kammergröße, den Zugverhältnissen und den Wechselperioden zu ermitteln ist möglich durch genaue Beobachtung und Messung. Große Steine haben dagegen wieder den Vorteil, daß sich die Steinkanäle weniger verstopfen und größere Lebensdauer besitzen. Es ist sicherlich das einfachste und billigste, wenn auch vielleicht nicht günstigste, Normalsteine zu verwenden. Die wenig verwendeten Ellipsensteine sollten die obigen Erfordernisse in idealer Weise erfüllen. Mittels dieser wäre es möglich, bei größter Heizfläche die Verstopfungsgefahr wesentlich zu erniedrigen und dabei den Abgasen den geringsten Widerstand, selbst in verschmolzenem Zustand, entgegenzusetzen. In der Praxis haben sich die Ellipsensteine wenig eingeführt. Einmal ist der Preis im Verhältnis zu viereckigen Steinen sehr hoch, und weiterhin ist die Gefahr des Verstopfens, im Gegensatz zu den Erwartungen, größer als bei eckigen Steinen.

Email

Zu Frage 234. Tonaufbereitung für Email. Zur wirtschaftlichen Tonaufbereitung gehören ein Rührbottich, eine Filterpresse und eine Trockenanlage. Für den verhältnismäßig geringen Verbrauch lohnt sich jedoch eine derartige Tonaufbereitung für Emaillierwerke nicht. Die meisten Werke verwenden deshalb Ton, welcher nicht aufbereitet zu werden braucht. Derartige Emailliertone sind überall erhältlich, weltbekannt ist der Ton von Vallendar (Rhein). Ein Kochen des Tones ist auf alle Fälle überflüssig, da Bläschen, wenn sie durch den Ton verursacht werden, durch organische Substanzen entstehen, welche durch Kochen nicht entfernt werden.

Zu Frage 234. Zweite Antwort. Die Aufbereitung von Tonen für Emaillierzwecke erfolgt am vollkommensten und am wirtschaftlichsten durch Naßmahlung in Kugelmühlen. Kochen des Tones ist vollkommen überflüssig und auch ungeeignet. Die primitive Aufbereitung durch Aufschlämmen und Sieben ist nicht nur umständlicher, sondern auch unvollkommen. Würden Sie jedoch einen bereits geschlämmten Kaolin verwenden, so wäre es unnötig, noch Trommelmühlen anzuwenden. Derartige Kaoline sind sehr geeignet und von den zahlreichen Kaolinschlämmereien (siehe Anzeigenteil der Keram. Rundschau) zu beziehen.

Zu Frage 234. Dritte Antwort. Wenn Sie den Ton wie angegeben aufbereiten, ist ein Kochen des Tones überflüssig. Wenn beim Brennen des Emails Bläschen entstehen, so kann dies daher kommen, daß die Trocknung nach dem Auftragen nicht vollkommen war und nur beim Brennen durch Bildung von Wasserdampf sich kleine Wölbungen zeigen (Aufkochen). Ferner können dadurch Bläschen entstehen, daß durch das Beizen Säurereste zurückbleiben. In jedem Fall ist eben eine genaue Untersuchung der Bläschenbildung nötig, am besten mit Hilfe eines Mikroskopes; man kann dann leicht feststellen, woher die Bläschen rühren und für Abhilfe sorgen.

Zu Frage 239. Kochgeschirr-Deckemail ohne Zinnoxyd. Selbstverständlich kann man auch ohne jegliches Zinnoxyd weiße Deckemails für Kochgeschirre herstellen, am einfachsten, indem man auf der Mühle statt Zinnoxyd eines der bekannten Trübungsmittel verwendet, z. B. Leukonin, Pentamon (Antimonpräparate) oder Terrar. Bei allen Massen gelingt der restlose Ersatz oft nicht. Man erzielt aber schon bedeutende Ersparnisse, wenn man Zinnoxyd nur teilweise ersetzt, z. B. zur Hälfte. Auch in den angebotenen Ersatzmitteln ist fast immer 10—20 v. H. Zinnoxyd enthalten. Im allgemeinen kann man aber nur mit den genannten Trübungsmitteln eine ähnliche Wirkung wie mit Zinnoxyd erreichen. Mit Feldspat allein kommt man nicht zum Ziele. Am besten ändert man am Versatz nichts, sondern versucht, durch die verschiedenen billigeren Mühlentrübungsmittel eine Verbilligung zu erzielen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser- und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G. Berlin NW 7.

Offene Stellungen

Jung. Kaufmann,

perfekt in Stenographie, Maschineschreib., Buchhaltung und Expedition, welcher außerdem Kenntnisse der Kachelofenbranche besitzt, zum 1. 1. 28 gesucht. Angebote unter O Z 1301 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erb.

Suche zum sofortigen Eintritt perfekten

Freidreher

für Vasen, Schalen usw. sowie eine

Engobemalerin.

Es wollen sich nur tüchtige Kräfte unter Angabe ihrer Gehaltsansprüche melden.

A. Schatz, Konstanz, Riedstraße 70

Flotter Glasmaler

für Schrift und Blumen kann sofort eintreten. Nur wirklich fleißige Arbeiter wollen Angebote einreichen.

Glas- u. Porzellanmalerei Hahn, Ludwigshafen am Rhein, Schulstraße 59.

Porzellanfabrik des Auslandes sucht einen **erfahrenen, tüchtigen**

Betriebsleiter

der in allen Fächern der Fabrikation von Gebrauchsgeschirr u. Niederspannungsporzellan bewandert ist. Angebote mit Zeugnisabschrift, Lebenslauf und Angabe der Referenzen sind zu richten unter O V 1328 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Norddeutsche Baukeramikfabrik sucht zum 1. Januar 1928

arbeitsfreudigen Bildhauer

für Modelle und Entwürfe. Ausführliche Angebote möglichst mit Photos eigener Arbeiten unter O F 1308 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Ein Werk, welches ausschließlich **Sillimanit** verarbeitet, sucht für die Abteilung Elektroporzellan, Feinkeramik, Apparate für die chemische Großindustrie usw. einen geeigneten, möglichst

akadem. gebildeten Fachmann,

der genügend Belege für Ia Charakter und gute Leistung aufweisen kann.

Die Stellung ist gut dotiert und aussichtsreich. Die Abteilung ist neu einzurichten.

Nur Herren mit großer Arbeitskraft u. eigener Initiative wollen sich melden unter O G 1278 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen für sofort einen

tüchtigen Eindreher

für Steingut (Gebrauchs- und Luxusartikel). Bewerber, die in großen Steingutfabriken gearbeitet haben und imstande sind, auch größere Gegenstände einzudrehen, werden bevorzugt. Wegen Wohnungsmangel kommen nur Ledige in Frage. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen unter O D 1306 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Einige

Unterglasur-Maler und Spritzer

gesucht von **Neuleininger Steingutfabrik Act.-Ges. vormals Jacobi, Adler & Cie., Neuleiningen** bei Grünstadt (Pfalz).

Schamotte-Fachleute

mit guten Kenntnissen und Erfahrungen in der Herstellung von Silika- und Schamottesteinen, zur Ueberwachung der Fabrikation und Abnahme der Steine, vertraut mit den neuesten Untersuchungsmethoden, zum baldigen Eintritt gesucht.

Ausführliche Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche erbet. unter **J. G. 22122** an **Rudolf Mosse, Berlin SW 19.**

Großes **skandinavisches** Unternehmen sucht

beratenden Ingenieur

der völlig vertraut ist mit der **Wandplatten- u. Verblenderfabrikation.** Chemiker bevorzugt. Angebote mit Antrittsdatum, Gehalt, Zeugnissen und Referenzen unter O L 1285 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Größere Tonwarenfabrik sucht für bald oder später einen tüchtigen und vorwärtsstrebenden

praktisch erfahrenen

Keramiker

der alle Zweige der Baukeramik beherrscht. Kenntnisse der Ofenfabrikation sind erwünscht. Die Stellung ist bei zufriedenstellenden Leistungen eine aussichtsreiche und dauernde. Angebote unter O C 1305 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Werkmeister,

welcher mit allen in der Ofenfabrikation vorkommenden Arbeiten (besonders Altdeutsch und weißem Beguß) sowie mit der Zusammensetzung von Massen und Glasuren vollständig vertraut ist, findet für sofort oder zum baldigen Antritt dauernde Stellung. Angebote mit Angabe der Lohnansprüche unter O E 1307 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Keramiker

mit reicher Erfahrung in der Erzeugung von Wandplatten- und Fliesenglasuren, für große keram.-chem. Fabrik im Ausland gesucht.

Detaillierte Angebote mit genauem Lebenslauf, Angabe von Gehaltsansprüchen, Familienverhältnissen u. Eintrittstermin erbeten unter „Erstklassiger Fachmann O 1316" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger lediger

Keramiker

mit reichen Erfahrungen in der Herstellung von **Unterglasurfarben, Farbkörpern und Glasuren modern. Technik,** von keramisch-chemischer Spezialfabrik für bald gesucht. Ausführliche Angebote mit Bild unter O V 1299 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für Eintritt z. 1. Januar 1928

Modelleur

von gr. Steingutfabr. gesucht. Es kommt nur tüchtige, erfahrene Kraft in Betracht, die einwandfreie Arbeit leistet. Wegen Wohnungsmangel ist die Stellung nur für ledigen Bewerber frei. Angebote mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüchen und mögl. Bild erbeten unter O J 1313 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Brennmeister

energisch und tüchtig in seinem Fach, von bedeutender Plakatfabrik bei guter Bezahlung zum 1. Januar 1928 gesucht. Angebote mit Zeugnisabschriften und Bild unter O B 1303 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Größere Steingutfabrik sucht für sofort

tüchtigen Formengießer

der schon in Qualitätsfabriken gearbeitet hat. Wegen Wohnungsmangel kommen nur ledige Bewerber in Betracht. Angebote mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lohnansprüchen u. mögl. Bild erbeten unter O K 1314 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger

Silikat-Chemiker

oder

Silikat-Ingenieur

mit praktischen Betriebserfahrungen als

Redaktionsmitglied

für bekannte Fachzeitschrift sofort in Dauerstellung gesucht. Literarische Erfahrungen erwünscht, aber nicht Bedingung. Angebote mit Gehaltsansprüchen, Lebenslauf, Lichtbild u. frühestem Eintrittstermin unter J. O. 15211 an Rudolf Mosse, Berlin SW 19.

BUCHHALTER

nicht unter 30 Jahren, mit allen Buchhaltungsarbeiten vollkommen vertraut und mit Sprachkenntnissen, zum 1. Januar 1928 oder früher gesucht. Ausführliche Angebote mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen an

GEORG SCHMIDER, Vereinigte Zeller keramische Fabriken, **Zell am Harmersbach,** Baden.

Geübte Freidreher

auf **Hochspannungs-Artikel** gesucht.

Porzellanfabrik Hentschel & Müller, Meuselwitz (Thür.)

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang | 1. Dezember | Nummer 48

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Die Schamottekachelfabrikation

Von Eugen Killias, Selb, und Hans Killias, Weimar

Blickt man zurück auf die Entwicklung der deutschen Keramik und betrachtet man die Anfänge der deutschen Töpferkunst, so kann man feststellen, daß sehr bald neben der Herstellung von Gebrauchsgeschirr die Erzeugung von Oefen eine nicht unbedeutende Rolle spielte. Der Kachelofen ist ein Stück Heimatkunst von hohem Wert und kommt auch in der Neuzeit wieder zu Ehren und Ansehen, ungeachtet aller technischen Bemühungen seiner Rivalen — Zentralheizung und Eisenofen. Seine kulturgeschichtliche Bedeutung ist leider verhältnismäßig noch sehr wenig gewürdigt worden, wenn sich auch eine kleine Anzahl Forscher dieses spezifisch deutschen keramischen Erzeugnisses angenommen hat.

Eine einfache Ueberlegung sagt uns, daß wir in unseren Gegenden auf einen künstlichen Wärmespender angewiesen sind und welche große Rolle im Leben der deutschen Familie der alte, gemütliche Kachelofen spielt und seit jeher gespielt hat.

Im nachfolgenden soll, wie in der Ueberschrift angegeben, ausschließlich die Fabrikation der Schamottekachelware behandelt werden, während die Schwesterindustrie, die Schmelzkachelerzeugung, unberücksichtigt bleibt. Es sei also zu Beginn eine Definition des Begriffes „Schamottekachel" gestattet: Unter Schamottekachelware verstehen die Verfasser alle die Fabrikate, welche aus mehr oder minder mit Schamotte gemagerten porösen kalkarmen, meist gelblichen Massen hergestellt und dann mit meist transparenten gefärbten oder farblosen Bleiglasuren glasiert sind.

Abarten sind die Behaut- oder Begußkacheln, die durch Ueberziehen mit einer feineren Masseschicht ein besseres Aussehen gewinnen. Der grundsätzliche Unterschied gegenüber der Schmelzware, die aus sehr kalkreichen Tonen (20—30 v. H. $CaCO_3$-Gehalt) besteht und mit deckenden weißen oder farbigen Emailglasuren versehen wird, ist die Verwendung feuerfester Tone und die vorwiegende Benutzung transparenter Glasuren, wobei die in neuerer Zeit angewendeten schwach deckenden Mattglasuren als Ausnahme gelten können. Der hohe Kalkgehalt der Schmelzware ist Vorbedingung zum rissefreien Haften der Emailglasuren, beeinträchtigt aber in hohem Maße die Widerstandsfähigkeit der Kacheln gegen schroffen Temperaturwechsel und zwingt den Ofensetzer, in weitgehendem Maße auf diese Eigentümlichkeit Rücksicht zu nehmen. In diesem Punkte ist die Schamotteware durch Mangel an Kalk und Zusatz feuerfester Schamotte entschieden überlegen und hält größeren Beanspruchungen stand.

I.

Zu Anfang sei ein kurzer geschichtlicher Ueberblick vorausgeschickt. Lange Zeit war die offene Feuerstelle die einzige Wärmequelle der Menschen. Den sich bildenden Rauch des Holzfeuers ließ man durch eine an der Decke angebrachte Oeffnung entweichen. Der nächste Schritt zur Verbesserung dieser primitivsten Heizvorrichtung waren die noch jetzt in den südlichen Ländern üblichen Kamine. Man versah die offene Feuerstelle mit einem Rost und sammelte den entstehenden Rauch in einem vorn offenen Mantel, der in einer Kuppel endete, und leitete ihn durch einen im stumpfen Winkel angebrachten Kanal zum Schornstein. Doch schon um 820 scheinen, wie aus einem 1844 von Keller[1]) veröffentlichten Bauriß des Klosters St. Gallen ersichtlich ist, Kachelöfen in Verwendung zu sein. Diese waren, wie es noch heute üblich ist, in den Ecken aneinanderstoßender Zimmer angebracht.

Im 11. und 12. Jahrhundert wurde, wie aufgefundene Bruchstücke beweisen, in Süddeutschland die Ofentöpferei gepflegt. Allerdings waren noch lange Zeit Kamine vorherrschend. Aus dem 13. Jahrhundert sind Abbildungen von Oefen erhalten, die aus Teller- oder auch Napfkacheln genannt, bestehen. Nach Essenwein[2]) ist die Grundform der Kachel der freigedrehte Napf, dessen Rand durch Umbiegen und Pressung in die viereckige Form gebracht wurde. Wir sehen also, wie sich die Ofenindustrie organisch aus der Töpferei ableitet. Diese Grundform hat sich bis auf den heutigen Tag erhalten und kommt in den sog. „Bauernöfen" als Schüsselkachel zur Verwendung, erfreut sich großer Beliebtheit und hat durch Vergrößerung der Heizfläche entschieden heiztechnische Vorzüge. Natürlich geht man heute nicht mehr von der freigedrehten Kachel aus, sondern stellt auch die Schüsselkachel mit Gipsformen her.

Eine andere Kachelart geht von einem krugförmig gedrehten Hohlzylinder aus, der in lederhartem Zustand halbiert wurde. Diese halben Hohlzylinder versah man mit einem Rahmen, der oben und unten einen mehr oder weniger verzierten Abschluß erhielt. Die Verzierungsarten der so erhaltenen Nischen waren

[1]) Fr. Jaenicke, Geschichte der Keramik.
[2]) Buntglasierte Tonwaren des 15. bis 18. Jahrhunderts; Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit, Jahrgang 1875, S. 33.

sehr mannigfaltig. Diese Urformen der Ofenkacheln sind im Germanischen Museum in Nürnberg in gut erhaltenen Stücken aufbewahrt. Die mittelalterlichen Erzeugnisse bestanden fast ausnahmslos aus mürber erdiger, poröser, farbiger Masse und waren meist mit sehr weicher, grüner Kupferglasur versehen. Vereinzelt läßt sich auch schon in dieser Zeit mehrfarbige Bemalung feststellen. Grüne Kupferglasuren und braune Manganglasuren herrschen jedoch vor. Durch die plastische Verzierung sind diese Oefen sehr beachtenswert und gehören mit zu dem besten keramischen Nachlaß des Mittelalters. Der altdeutsche Kachelofen ist stets mit kräftigen weitausladenden Gesimsen und Profilen versehen und hat fast ausnahmslos einen sehr wuchtigen Unterbau, der auf schön modellierten Füßen ruht. Der Oberbau ist reich gegliedert; als plastischer Schmuck dienen ornamentale und figürliche Füllungen, letztere meist mit religiösen Motiven. Die Ofenbank läßt sich auch bereits nachweisen.

Im 14. Jahrhundert wurde die Hafnerei hauptsächlich in Süd- und Mitteldeutschland gepflegt, besonders Nürnberg sei hier hervorgehoben. Aus dem 15. Jahrhundert sind uns Oefen mit farbiger Zinnglasur erhalten geblieben. Gegen Ende dieses Jahrhunderts begann langsam die farbige Bemalung die rein plastische Behandlung zu verdrängen. Als Farben wurden verwendet: Weiß, helles Stahlblau, Dunkelblau, Braun, Schwarz, Gelb, Grün sowie bei heraldischen Malereien, als Ersatz für Rot, ein Schokoladenbraun. Die meist zinnhaltigen Glasuren zeichnen sich durch leuchtende Frische aus. Aus der Zeit der Renaissance sind uns viele guterhaltene Oefen überliefert worden. Hauptsächlich in Süd-, Südwest- und Mitteldeutschland blühte die Hafnerei, aber auch in Norddeutschland wurde sie an einzelnen Orten gepflegt. Die Oefen dieser Epoche zeigen reiche Ornamentierung; einfarbige grüne Kupferglasuren und braune oder schwarze Manganglasuren wurden mit Vorliebe verwendet, spärlicher mehrfarbige Bemalung. Aus dem 16. Jahrhundert ist ein Prachtofen, reich mit figürlichem und ornamentalem Schmuck und prächtiger farbiger Bemalung versehen, besonders erwähnenswert. Der Ofen, der die Jahreszahl 1589 trägt, befindet sich im Nationalmuseum in München.

Im 17. Jahrhundert tritt eine Veränderung des Ofenstils und der Dekorationsarten ein. Die plastische Verzierung überwuchert und farbige Bemalung wird vorherrschend. Die einfarbigen Kupfer- oder Manganglasuren werden von der als Malgrund besser geeigneten weißen Zinnglasur abgelöst. Nach dem Vorbild der Della Robbia werden farbige Malereien auf blauem Grunde gern verwendet. In der Burg zu Nürnberg befinden sich Oefen aus dem 15., 16. und 17. Jahrhundert, sowohl einfarbig grünglasierte als auch solche mit weißer Emailglasur und reicher farbiger Bemalung. Schon zu dieser Zeit wurden vereinzelt sogar Vergoldungen angewendet.

Im 18. Jahrhundert tritt der ornamentale farbige Schmuck der Oefen immer mehr zurück und wird ersetzt durch weiße, mit Blau bemalte glatte Füllungen. Die Oefen zeigen schöne, reine Rokokoformen. Wie überall macht sich zu dieser Zeit der französische Einfluß geltend. Nach diesen Vorbildern wurden die Oefen weiß glasiert, mit farbig gemalten glatten Füllungen versehen und reich vergoldet. Gegen Ende dieses Säkulums treten dann vorzugsweise dunkelgrau und schwarzglasierte Stücke in den Vordergrund, die fast ausnahmslos verwilderte stilunreine Formen aufweisen. Der beginnende Stilverfall macht sich deutlich bemerkbar. Die Glanzzeit der Ofentöpferei war vorüber. Die nachfolgenden Jahrzehnte brachten nichts Beachtenswertes.

Von Mitte des vorigen Jahrhunderts an folgte die Ofentöpferei der Nachahmung alter Stile in der Architektur. Mit Deutschlands Aufstieg nach dem gewonnenen 70er Krieg kommen der wirtschaftliche Aufschwung und die Umwandlung der Ofentöpferei vom Handwerk zur Industrie. Geschmacklich ist aber diese Epoche leider eine der trostlosesten. Ueberall finden wir wohl technische Vervollkommnung, aber in künstlerischer Hinsicht nur öde Nachahmung alter Stilarten. Als Uebergangsstil folgt dann der sog. „Jugendstil", der, so viele Verirrungen er auch brachte, doch heilsam wirkte, weil er die Bahn für neues selbständiges Arbeiten freimachte. Die weitere Entwicklung ist uns allen ja noch bekannt. Ueberall finden wir jetzt ein Suchen nach dem Ausdruck unseres eigenen zeitgemäßen Formwillens. Nicht überladene, unverstandene Formen, sondern edelgegliederte einfache und zweckmäßige Linien sind heute das Begehrte. So sieht man, wie auf anderen Gebieten, auch bei den Oefen jetzt sehr gute Arbeiten, die sich würdig an die alten Vorbilder einer großen Vergangenheit anschließen. Ob wir wirklich auf dem rechten Wege sind, darüber zu urteilen sei der Nachwelt überlassen. Unsere guten Fabriken und Werkstätten geben sich ehrlich Mühe, im Geiste der Zeit zu schaffen. Mag auch manche Verirrung vorkommen, so zählt sie doch beim heutigen Stande unserer Ofenindustrie gering, gemessen an den erzielten Fortschritten.

II. Die Rohstoffe und ihre Aufbereitung.

1. Die Tone.

Zur Herstellung von Schamottekacheln verwendet man hellfarbige, plastische, schwerschmelzbare kalkarme Tone. Die bekanntesten Fundorte sind: Meißen, Wildstein, Grünstadt, Halle und der Westerwald. Die chemische Zusammensetzung ist aus folgenden Analysen ersichtlich:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
SiO_2	53,65	54,69	61,67	47,21	61,12	47,81
Al_2O_3	34.30	28.96	27,43	37,35	31,82	38,15
Fe_2O_3	0,83	1,97	1,20	1,58	1,63	0,77
CaO	Spur	0,30	—	0,10		0,21
MgO	0,27	0,19	—	0,01	nicht	—
K_2O	0,31	nicht	0,38	0,85	bestimmt	1,26
Na_2O	—	bestimmt	—			—
Glühverlust	10,43	13,14	9,59	13,00	5,07	9,26

1. Kaschkaer Rohton von Kaschka-Mehrener Tonwerke J. G. Venus, Meißen.

2. Löthainer Ton, dkl von Löthain-Meißner Tonwerken Heinr. Rühle, Meißen.

3. Meißner Ofenton, Otto Schönfeld, Meißen.

4. Wildsteiner Schamotteton, Vereinigte Wildstein-Neudorfer Tonwerke, G. m. b. H., Eger.

5. Westerwälder Ton, Westerwälder Tonind. G. m. b. H., Breitscheid.

6. Grünstädter Ton, Schiffer & Kircher A.-G., Grünstadt.

Natürlich lassen sich auch andere Tone ähnlicher Zusammensetzung verwenden; die eben genannten sind typische Beispiele geeigneter Materialien. Die Anforderungen, welche die Fabrikation an die Eigenschaften eines Kacheltones stellt, sind sehr vielseitig und aus der chemischen oder rationellen Analyse allein nicht zu beurteilen. In der Praxis führt man daher folgende keramisch-technische Untersuchungen aus, um sich ein abschließendes Urteil über die Verwendbarkeit eines Tones bilden zu können[3]).

A) Rückstandsbestimmungen auf dem 900 Maschensieb. Feststellung grober Verunreinigungen wie Kalkstücke, Schwefelkies (Pyrit[4]), Quarzkörner.

B) Bestimmung des Bindevermögens[5]) durch Magerung mit Schamotte (Korngröße bis 2 m/m) bis zur Grenze der üblichen Formbarkeit, ausgedrückt in Prozenten Magerungszusatz.

C) Schwindungsmessung[6]):

a) Trockenschwindung
b) Brennschwindung bei Segerkegel 011a, 010a, 05a und 1a
c) Gesamtschwindung bei der jeweiligen Betriebstemperatur
d) Angabe des erforderlichen Anmachewassers, in Prozenten berechnet auf das getrocknete Material.

Diese Untersuchungen sind mit dem ungemagerten Material sowie mit verschieden hochgemagerten Massen durchzuführen.

D) Bestimmung der Brennfarbe bei der in der Fabrikation angewandten Temperatur (meist zwischen Segerkegel 011a und 05a liegend).

E) Bestimmung der Porosität des ungemagerten Tones, sowie der verschieden hochgemagerten Massen in Prozenten. — Hierbei ist auch die Porosität an 2 Segerkegel höher als üblich gebrannten Steinen zu ermitteln.

[3]) Heinstein, Zur Untersuchung des Kacheltones, Sprechsaal 1919, Nr. 4/5.
[4]) Hütter, Eisenerze als Verunreinigung der Tonlagerstätten, Keramische Rundschau 1926, Nr. 51.
[5]) Siehe auch Post, Chem.-techn. Analyse II. 1. Störmer, Untersuchungsmethoden. Bollenbach, Laboratoriumsbuch für Tonindustrie.
[6]) Untersuchungs- und Prüfungsmethoden keramischer Rohstoffe und Erzeugnisse. Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft, Band 8, Heft 2, April 1927.

F) Beobachtung der Wechselwirkung zwischen Scherben und Glasur, Bildung von Haarrissen usw. bei verschiedenen Temperaturen, z. B. bei der Betriebstemperatur, Segerkegel 05a und Segerkegel 1a.

G) Untersuchung auf lösliche Salze und quantitative Bestimmung derselben.

Die vornehmsten Eigenschaften eines guten Kacheltones sind:

1. hohes Bindevermögen für geeignete Magerungsmittel
2. hoher Sinterungspunkt
3. die Fähigkeit, Bleiglasuren möglichst lange rissefrei zu tragen
4. das Fehlen von Verunreinigungen (Kalkstücken, Schwefelkies und löslichen Salzen)
5. möglichst helle Brennfarbe.

Nach Heinstein ist ein Ton zur Herstellung einer guten Schamottekachel geeignet, wenn er plastisch, kalkfrei und von heller Brennfarbe ist, auf Grund seiner Plastizität etwa zur Hälfte gemagert werden kann und, bei Segerkegel 05a gebrannt, noch etwa 17 v. H. Porosität oder mehr hat (ausgedrückt durch die Gewichtszunahme in Wasser in Hundertsteln des trockenen Steines), bei möglichst geringer Neigung zur Haarrissebildung.

Die Bindefähigkeit für Schamotte steht im engsten Zusammenhang mit der Plastizität eines Tones, und diese Eigenschaften sind ausschlaggebend für die Porosität des gebrannten Materials. Große Porosität der gebrannten Masse ist eine Haupteigenschaft einer guten Ofenkachel, da von ihr die Widerstandsfähigkeit gegen schroffen Temperaturwechsel sowie die leichte Behaubarkeit des Fertigfabrikates abhängt.

Da im regulären Brennbetriebe eine Ueberschreitung der festgelegten Glattbrandtemperatur in einzelnen Ofenteilen nicht immer völlig vermieden werden kann, ist es von großer Wichtigkeit, den Punkt der beginnenden Sinterung eines Tones genau festzustellen und bei der Prüfung die erste Versuchstemperatur höher zu wählen, als es im allgemeinen für den Glattbrand der Kachelware üblich ist. So wird man bestimmt bei Auswahl eines neuen Tones einer Minderung der erwähnten wichtigen Eigenschaften vorbeugen.

Zeigt ein Ton im gemagerten Zustand eine Abnahme der Porosität (unter 17 v. H. Wasseraufnahme), wenn man ihn 4 Segerkegel höher, als die im Betrieb angewandte Brenntemperatur beträgt, brennt, so muß man bei der Festlegung der Abbrenntemperatur des Glattofens darauf Rücksicht nehmen, da Schwankungen bis zu 2 Segerkegeln im periodischen Brennofen nicht zu vermeiden sind.

Ein unbedingtes Erfordernis für einen guten Kachelton ist das Fehlen von Verunreinigungen, Tone mit Kalktrümmern, Pyrit usw. sind meistens von vornherein unverwendbar, da die Fabrikation eine intensive Aufbereitung der Masse durch Mahlen oder Schlämmen wegen der dadurch entstehenden erheblichen Mehrkosten verbietet. Das Ausspringen der Glasur, hervorgerufen durch die sogen. „Kalkmotten", ist eine äußerst unangenehme Erscheinung, die zu viel Aerger Anlaß gibt, um so mehr als dieser Fehler meist erst nach dem Versetzen der Kachelware auftritt. Das beim Brande gebildete Kalziumoxyd löscht sich durch Wasseraufnahme (Anmachewasser des Lehms). Die damit verbundene Volumenvergrößerung bringt Teile des Scherbens zum Abplatzen. In der kraterartigen Vertiefung ist ein weißes Pulver feststellbar. Die Umsetzung entspricht der einfachen Formel des Kalklöschens:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2.$$

Auch das Auftreten von schwarzen Punkten sowie dunklen Ausschmelzungen auf der Vorderseite der Kachel, hervorgerufen durch die in der Masse befindlichen Pyriteinschlüsse, macht sonst gute Ware völlig unansehnlich. Nicht zu verwechseln sind diese Erscheinungen mit Glasurausschmelzungen bei unbehauteter Ware, die durch Verunreinigungen der verwendeten Schamotte mit Glasurbröckchen, Schlacketeilen usw. hervorgerufen werden (siehe Abschnitt 2, Magerungsmittel).

Zu erwähnen wäre noch die Anwesenheit löslicher Salze und die damit zusammenhängenden Fehler: Abblättern der Glasur an vorstehenden Rändern und Ornamentkanten, hauptsächlich bei verglühter Ware, Entglasung der Glasur durch Bildung von unlöslicher Glasgalle (besonders auf den Halbteilen der Ecken). Hervorgerufen wird diese Erscheinung durch Wandern und Auskristallisieren von löslichen schwefelsauren Salzen auf der Oberfläche und den Rändern der Kacheln und Ecken.[7]) Diese Salze sind im oxydierenden Feuer erst bei Temperaturen zersetzlich, die beim Einbrennen von Bleiglasuren nicht erreicht werden. Sind solche Salze festgestellt, so ist ein Zusatz von Bariumkarbonat und Bariumchlorid zur Masse unbedingt erforderlich, um so wasserunlösliche Schwefelverbindungen zu erhalten[8]).

Will man reinfarbige Glasuren erzielen, so ist die Verwendung von Tonen mit möglichst heller Brennfarbe vorzuziehen, soweit die Kostenfrage dies gestattet. Die verschiedenen Möglichkeiten, ein stärker gefärbtes Material zu verwenden, werden später eingehend behandelt.

2. Magerungsmittel.

Der Zusatz von Magerungsmitteln dient wie bei allen keramischen Massen dazu, die Schwindung zu verringern und das Verziehen des Scherbens beim Trocknen und Brennen durch Plastizitätserniedrigung zu verhindern und außerdem die Porosität und damit die Widerstandsfähigkeit gegen schroffen Temperaturwechsel zu erhöhen. Das Hauptmagerungsmittel ist gemahlene Schamotte. Hergestellt wird diese durch Mahlung des Kapselbruches der Porzellan- und Steingutfabriken oder durch Brennen feuerfester Tone (Segerkegel 7—14) und Vermahlen derselben. Gemahlener Kachelschrühbruch läßt sich wieder verwenden, indem man einen Teil des Magerungsmittels hierdurch ersetzt. Doch ist zu berücksichtigen, daß diese Schamotte nachschwindet, da bei Kachelware der Glattbrand meist höher ist als der Verglühbrand. Schwindungsdifferenzen, Verziehen der Ware und andere Fehler können bei alleiniger Anwendung von Kachelbruch auftreten; Zusätze bis 20 oder 30 v. H. der Gesamtschamottemenge lassen sich aber unbedenklich verwenden.

Zur Zerkleinerung des Schamottematerials bedient man sich verschiedener Maschinen: Steinbrecher, Walzwerke, Kugelfallmühlen mit automatischer Ein- und Austragung oder Kollergänge. Um ein gleichmäßiges Korn zu verarbeiten, trennt man das anfallende Zerkleinerungsprodukt durch ein mehrteiliges Zylindersieb. Da ein inniges Mischen und gutes Verformen von Massen mit nur grobkörniger Schamotte nicht möglich ist, verarbeitet man gleichzeitig den bei jeder Mahlung anfallenden Staub mit. Erfahrungsgemäß ist 2 mm als gröbstes Korn zweckmäßig, da gröberes Korn die Hände des Formers zu stark angreift. Die Anforderungen, welche man an eine gute Schamotte stellt, sind:

1. Hoher Vorbrand (Segerkegel 7—16).
2. Helle Brennfarbe.
3. Fehlen von Verunreinigungen, wie Schlackenteile usw.
4. Fehlen von löslichen Salzen.

Letzterer Fehler kann hervorgerufen werden durch Lagerung des porösen Kapselbruches ohne isolierende Unterlage in der Nähe von Aschenhaufen. Hierauf seien die Porzellan- und Steingutfabriken besonders hingewiesen, um ihr sonst gutes Material nicht zu entwerten.

Hoher Vorbrand der Schamotte ist ein unbedingtes Erfordernis, um ein Nachschwinden derselben in der Kachelmasse auszuschließen. Diese Eigenschaft ist allerdings meist durch geeignete Wahl der Bezugsquelle gewährleistet. Eine helle Brennfarbe hat den Vorteil, daß bei Verwendung hellerer Glasuren auf unbehautetem Scherben die Ansichtsseite der Kachel nicht durch dunkle Punkte gestört wird (z. B. bei bisher oft verwendeter unbehauteter Siedelungsware). Verunreinigungen wie Schlackenteilchen und sog. Schmolz werden bei gemahlenem Kapselbruch nie ganz zu vermeiden sein und bleiben bei unbehauteter Kachelware eine Quelle verschiedener Fabrikationsfehler. Nicht nur das Auftreten dunkler Punkte hat hierin seine Ursache, sondern auch Ausschmelzungen stark alkalischer Schlacketrümmer kommen häufig vor und werden begünstigt durch die auflösende Wirkung der meist sauren Bleiglasuren. Aber noch weit einschneidendere Fehler lassen sich auf die Verunreinigungen zurückführen. Der Schmolz der Kapseln entsteht, wenn alkalireiche Flugasche im hohen Feuer auf die Kapseln einwirkt. Begünstigt durch den reduzierend geführten Scharfbrand des Porzellans lagert sich Kohlenstoff in die-

[7]) Seger, Ges. Schriften, S. 527, II. Auflage.
[8]) Störmer, Untersuchungsmethoden, S. 47. Bollenbach, Laboratoriumsbuch, S. 35/36. Post, Chem.-techn. Analyse, S. 97/98.

sem glasurartigen Schmolz ab, daher die braune bis schwarze Farbe, die also nicht ausschließlich auf den meist hohen FeO-(Eisenoxydul-)Gehalt zurückzuführen ist. Im oxydierenden Glasurbrand der Ofenindustrie wird dieser Kohlenstoff langsam und stetig in Kohlensäure umgesetzt und bewirkt die Bildung von Bläschen in der Glasurschicht. Da diese Umsetzung meist bis zum Ende des schnell verlaufenden Glattbrandes dauert und die entwickelte Gasmenge sehr gering ist, also auch sehr wenig Ausdehnungsvermögen besitzt, kommt die Kohlensäure aus der sehr zähflüssigen Glasur nicht zum Entweichen. Kleine Gasblasen verbleiben in dem erstarrenden Glase und machen die Kachel bei starkem Auftreten des Fehlers völlig unansehnlich. Selbst vorheriges höheres Schrühen der Ware brachte kein völliges Verschwinden dieser Erscheinung, da dasselbe, im Oberofen vorgenommen, auch nicht rein oxydierend erfolgen kann.

Eine Untersuchung auf lösliche Salze ist bei Aenderung des Lieferanten immer zu empfehlen, um sofort diese Fehlerquelle erkennen und Gegenmaßregeln ergreifen zu können.[9])

Neben Schamotte kommt auch Sand als Magerungsmittel zur Verwendung in Form von Quarzsand oder Schliffsand aus Kaolinschlämmereien usw. In welchen Mengenverhältnissen diese beiden Materialien zusammen eingeführt werden, soll später im Kapitel „Massen" besprochen werden. Das bisher Gesagte gilt natürlich auch für die Sande. Stark eisenhaltige Sande sind grundsätzlich zu verwerfen. Je nach der Korngröße ist auch vorherige Mahlung nötig. Größere Stücke als 1 mm Durchmesser machen sich nicht nur beim Formen störend bemerkbar, sondern können auch beim Brand Masserisse durch Wachsen verursachen[10]). Wie Rieke[11]) hervorhebt, entstehen hierbei durch auftretende Spannungen zahlreiche Sprünge, die auch nach dem Erkalten bleibende Auflockerung hervorrufen. Bei niedrig gebrannten Massen, welche viel Quarz enthalten, macht sich diese Erscheinung durch Verringerung bzw. Aufhebung der Brennschwindung oder Eintritt einer geringeren Ausdehnung bemerkbar. Durch diese Auflockerung wird das spätere Bearbeiten und Schleifen sehr erleichtert. Bei frühzeitig dichtbrennenden Tonen ist also Sandzusatz besonders empfehlenswert. Feldspat und Kalkspat kommen zur Magerung weniger in Betracht; ersterer scheidet schon wegen seines hohen Preises aus. Die Verwendung von Kalkspat wird im folgenden Kapitel „Massen" noch eingehend behandelt werden.

(Fortsetzung folgt.)

[9]) Siehe Abschnitt A, Lösliche Salze.
[10]) Bei 575° C Umwandlung von α Quarz $\rightleftarrows$ β Quarz.
[11]) C. Doelter, Handbuch der Mineralchemie II. Heft 6.

Die Anschauungen von W. Rosenhain über die Konstitution der Gläser, eine atomistische Theorie der amorphen Zustände*)

Rosenhain geht in seinen sehr beachtenswerten theoretischen Ausführungen über die Konstitution der Gläser ganz allgemein aus von den atomistischen Vorstellungen der neueren Chemie, wie diese insbesondere auch durch die Ergebnisse der Röntgenstrukturanalyse der Kristalle gesichert erscheinen. Die Erörterungen gelten also nicht allein für die silikatischen Gebrauchsgläser der Technik, sondern ebenso für organische unterkühlte Flüssigkeiten (z. B. Glyzerin), Borate, Phosphate usw., wie nach den Untersuchungen von Le Chatelier und Samsoën gewisse physikalische Eigenschaften allen amorphen Phasen der Gläsergruppe zukommen. Es besteht also trotz aller stofflichen Verschiedenheit bei diesen doch eine weitgehende Uebereinstimmung, welche sich im Sinne der atomistischen Theorie am einfachsten auf analoge Konstitution, d. h. auf entsprechende Bindungsverhältnisse in der Atomgruppierung zurückführen lassen. Die relativ einfachen Verhältnisse des Atomverbandes in einem aus nur einer Atomart bestehenden Stoffe sind die Ursache, daß z. B. bei den metallischen Elementen so gut wie keine amorphen glasartigen Phasen vorkommen; die Atome haben in einem solchen Stoff leicht Gelegenheit, sich in regelmäßigen Gittern anzuordnen, und zwar sind bekanntlich dabei die dichtesten Kugelpackungen besonders begünstigt. Höchstens in außerordentlich dünnen Schichten, welche wenige Atomlagen umfassen, können Anzeichen einer amorphen Struktur gefunden werden. Komplexe mit Ketten von etwa 40 Atomen geben schon deutliche Röntgeninterferenzen, sind also als kristallin anzusprechen und haben regelmäßigen Gitterbau. Vorstellungen über die Reichweite der atomistischen Bindekräfte in kristallinen Metallen z. B. kann man daran gewinnen, daß nach Versuchen im National Physical Laboratory die maximalen, d. h. ohne Zerstörung des Gitterverbandes möglichen Deformationen der Parameter (durch Torsion oder Dehnung) gleich sind den Veränderungen infolge der thermischen Eigendilatation des Stoffes bis zum Schmelzpunkt. Diese Vorstellung einer maximalen zulässigen Verformung des Gitters deckt sich durchaus mit den früheren über die Reichweite der molekularen Anziehung. Der vektorielle Charakter dieser Atomkräfte bedingt auch die für viele Gitter kennzeichnenden Verkettungen der Atome zu bestimmten Komplexen.

Für den amorphen Zustand gilt durchaus Analoges hinsichtlich der Wirkungen zwischen den Atomen und der Möglichkeit der Bildung von Verkettungen, jedoch ohne eine regelmäßige Atomanordnung und ohne eine Einstellung der Atomketten auf bestimmte Richtungen, die unter genau bestimmten Winkeln gegeneinander sich ordnen. Vor allen Dingen wird auch nur eine wesentlich geringere Zahl von Atomen sich zur Verkettung günstig genug nähern, es verbleiben zahlreiche ungesättigte Bindungen („unsatisfied bonds"). Eine wichtige physikalische Konsequenz dieses Verhaltens ist die, daß eine amorphe Glasschmelze nicht wie ein Kristall beim Schmelzen und umgekehrt wieder beim Erstarren eine deutliche Wärmeabsorption bzw. -entwicklung zeigen kann, sondern vielmehr in bekannter Weise eine kontinuierliche Erweichung bzw. Verfestigung durch erhöhte innere Reibung aufweist. Sehr anschaulich werden manche Konsequenzen der oben gegebenen Vorstellungen unterstützt durch die interessanten Versuche von A. A. Griffith (Phil. Transact. 1926 A, 221, 163), der an Kieselglas einen „Supra"-Zustand beobachtete derart, daß in bestimmter Weise gezogene Fäden eine Zerreißfestigkeit zeigen, welche nahezu die aus der totalen Verdampfungswärme der Kieselsäure theoretisch zu berechnende innere Kohäsion erreicht, während gewöhnliche Gläser eine 20- oder mehrfach geringere Festigkeit aufweisen. Es wäre möglich, daß in den Griffithschen „Supra"-Gläsern eindimensional gestreckte Atomketten gegeben sind, doch ist der Suprazustand nur sehr instabil und geht spontan in den gewöhnlichen „schwachen" zurück. Die größere potentielle Energie des Suprazustandes erscheint verständlich, wenn man manche der Atomketten in ihm als unter besonders starkem Zug stehend annimmt, so daß ein spontaner Bruch derselben und Neubildung weniger gespannter Ketten den Uebergang in den schwachen Zustand erklären kann.

Die obigen Anschauungen über das atomistische Gefüge der amorphen Stoffe führten zu der Folgerung, daß dieses stets weniger homogen ist, als die Kristalle es sind. Infolgedessen erklärt sich die Tatsache des scharfen Schmelzpunktes der Kristallmaterie bei bestimmten Temperaturen des Schmelzgleichgewichtes, während die amorphen Gläser bekanntlich ein Schmelzintervall besitzen, dem allmählichen Verlauf des kontinuierlichen Zerfallsprozesses der Bindungen entsprechend. Der Schmelzvorgang eines Glases zerlegt sich also gewissermaßen in eine ganze Reihe von lauter partiellen Schmelzungen im atomistischen Bereich der sich lösenden Atomverbände, und es sammelt sich im Sinne von Griffith eine „Oberflächenenergie" an den partiellen freien Oberflächen derselben, bzw. eine überschießende latente Wärmeenergie. Die Folge dieser Erscheinungen ist die bekannte höhere spezifische Wärme der amorphen Stoffe gegenüber den kristallinen. Dabei ist wesentlich, was schon W. P. White (Amer. Journ. of Sci. (4) 47,1919,1) erkannte, daß der Unterschied der spezifischen Wärme von Glas- und Kristallphase bei einer etwas höheren Temperatur zunimmt. Mit zunehmenden Wärmegraden wird auch die Zahl der in der Zeiteinheit sich lösenden Atombindungen größer; bei niedrigen Temperaturen dagegen ist sie sehr gering.

*) Nach dem Vortrag von W. Eitel im Kolloquium des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung vom 17. November 1927. (W. Rosenhain, The Structure and constitution of glass; Journ. Soc. Glass Technol Bd. II, 1927, Heft 41, 77—97.)

und wir befinden uns im Gebiete eines mechanischen Verhaltens, welches nach Michelson (Journ. of Geol. 25, 1917, 405) als viskoelastisch bezeichnet werden kann. Nach Griffith läßt sich dieser Zustand sogar bis etwa 730° bei gewöhnlichen Gläsern immer noch beobachten, es ist also selbst noch bei so hohen Temperaturen ein Rest „wahrer Festigkeit" vorhanden. Diese Anschauung deckt sich mit Folgerungen von Scott aus seinen Viskositätsmessungen an Gläsern bei tiefen Temperaturen.

Besonders wichtig ist die Tatsache, daß die theoretischen Vorstellungen über die atomistischen Vorgänge im Glase beim Erhitzen eine Reihe von Konsequenzen in sich tragen, welche bereits durch das Experiment sichergestellt sind. Es handelt sich dabei zunächst um den zuerst von Tool und Valasek und später von Samsoën und Monval untersuchten thermischen Effekt der Gläser beim raschen Erhitzen, der übrigens bei entsprechenden Zustandsbedingungen auch bei organischen unterkühlten Flüssigkeiten, allgemein wohl bei allen amorphen Stoffen sich zeigt. Die Kleinheit dieses Wärmeeffektes erklärt sich dabei durch das Widerspiel zweier Vorgänge, weil einerseits eine gewisse positive Wärmetönung einsetzen muß infolge der Entwicklung der in inneren atomistischen Bindungen festgelegten Energie, andererseits eine gewisse Wärmebindung auch wieder infolge des Auseinanderreißens solcher Atomverbände eintritt. Neben der doch nur schwer nachweisbaren geringen Wärmetönung ist beim Erhitzen des Glases auch in bestimmten Temperaturgebieten eine anomale Ausdehnung zu beobachten, diese weit kräftiger als die erstere, weil hier nicht verschiedene Effekte gegeneinanderwirken. Unter diesen Verhältnissen sieht Rosenhain voraus, daß hydrostatischer Druck die Temperatur der obengenannten thermischen Effekte erhöhen müßte; ein gleiches müßte auch für die Anomalie der thermischen Dilatation gelten. Experimentell ist dies noch nicht realisiert worden.

Nicht minder bedeutsam sind Folgerungen, die sich aus den atomistischen Anschauungen Rosenhains über die Struktur der amorphen Materie der Gläser für deren mechanisches Verhalten ergeben. So ist vor allem im Gegensatz zu den kristallinen Stoffen ein erheblicher Unterschied durch das Fehlen der Spaltbarkeiten nach bestimmten Netzebenen gegeben, und es läßt sich voraussehen, daß der Elastizitätsmodul (Youngscher Modul) bei den Gläsern höher ist als bei den entsprechenden kristallisierten Stoffen, wie dies nach den Messungen von Auerbach (Ann. d. Phys. (4), 3, 1900, 116) in der Tat bei Kieselglas gegenüber Quarz der Fall ist. Bezüglich des Einflusses der Temperatur auf das elastische Verhalten ist vorauszusehen, daß eine Erhöhung der Temperatur zunächst eine Zunahme des Elastizitätsmoduls verursachen müßte. Gleichzeitig wirkt dem aber die fortschreitende Lockerung des Atomverbandes infolge Temperaturerhöhung entgegen, so daß doch im wesentlichen eine Abnahme des Moduls zu beobachten ist.

Besonders eigenartig sind auch die Konsequenzen der Rosenhainschen Theorie der amorphen Zustände in bezug auf das Diffusionsverhalten in solchen. In kristallinen Stoffen (z. B. in Metallen) ist die Diffusion unter allen Umständen in engem Zusammenhang mit der Gitterstruktur (vgl. frühere Anschauungen Rosenhains, Journ. Inst. Metals, 30, 1923, 3). Nach einer Beobachtung von Hevesy kann z. B. radioaktives Blei in gewöhnlichem Blei deshalb nicht diffundieren, weil bei der völligen Uebereinstimmung des Gitters beider Elementarten nicht die geringen mechanischen Störungen eintreten können, welche für das Zustandekommen der Diffusionsvorgänge bei kristallinen Stoffen von wesentlicher Bedeutung sind. Der hohe elektrische Leitungswiderstand der Gläser ist auch ein wichtiges Zeichen für die stark behinderte Diffusion, und erst bei höheren Temperaturen, wenn die Atome durch das Zerreißen der engeren Verbände beweglicher geworden sind, kann in der Art eines kinetischen Vorgangs eine Stoffverschiebung im Glase eintreten, besonders unter Wirkung eines elektrischen Spannungsgefälles. Während also bei den kristallinen Medien die Diffusion mit einer plastischen Gleitungsdeformation verbunden zu sein scheint, liegen bei den Gläsern und anderen amorphen Stoffen bei höheren Temperaturen „vermehrten Platzwechsels" (im Sinne der Anschauungen von Tammann) bei der Diffusion auch noch Erscheinungen vor, die man mit viskosem Fließen in Parallele setzen kann.

Enge Zusammenhänge ergeben sich aus den Anschauungen Rosenhains auch mit dem chemischen Verhalten der Gläser. Es wäre ja denkbar, daß außerordentlich kleine Atom- und Molekülkomplexe nach Art kristalliner Verbände in den Gläsern vorgebildet sind, nur von so geringer Größe, daß auch bei Röntgenstrahlen-Untersuchung sie sich nicht verraten können. Das Zerreißen engerer Atombindungen durch die erhöhte Temperatur wird sehr wahrscheinlich dadurch gemacht, daß bei 400° und darüber die Alkalimetalle elektrolytisch im Glase ausgetauscht werden können. Es wären in diesem Falle insbesondere Bindungen zwischen dem Alkalimetall und Sauerstoff gelöst worden. Unter dem Einfluß von Sonnen- oder ultraviolettem Licht werden bei Fe-As-Gläsern auch Umlagerungen anderer Art hervorgerufen, die sich durch intensive Farbänderungen verraten und die Rosenhain auf eine „Wanderung" der Sauerstoffatome von einem zum anderen Element zurückführt. Daß diese Erscheinung auch bei Zimmertemperatur ganz merklich verläuft, ist ein Anzeichen dafür, daß derartige Umstellungen der Atombindungen in ganz mannigfacher Weise denkbar sein können und daß also eigentlich die Mehrzahl der im Glase vorzustellenden Bindungen zwischen Atomen vielleicht variabel sein mögen. Daher mag es auch kommen, daß so viele Eigenschaften der Gläser in erster Annäherung additiv sind, als ob diese ein Gemisch der verschiedenen Atomarten bzw. Oxyde seien. Wären in größerem Ausmaße wirklich große Moleküle an der Konstitution der Gläser normaliter beteiligt, so müßten sich doch weit mehr, als bisher gefunden, scharfe Maxima und Minima bestimmter Eigenschaften in Abhängigkeit von der Zusammensetzung ausprägen, was aber doch nur höchstens bei ganz einfachen Glastypen der Fall ist. Große Moleküle scheinen aber nahe der Oberfläche der Glaskörper bzw. in dieser selbst angereichert zu sein, so daß sich dadurch die eigentümlichen Besonderheiten z. B. der feuerpolierten Glasoberflächen nach chemischem Verhalten gegenüber den Eigenschaften der im Innern liegenden Teile der Glasmasse erklären könnten. Die geringere chemische Widerstandsfähigkeit der mechanisch polierten Glasoberfläche gegenüber der feuerpolierten ist damit verständlich gemacht. Besonders beim Ausblasen zu sehr feinen Glashäuten ist die Verringerung der chemischen Widerstandsfähigkeit sehr auffallend, weil bei der kurzen Dauer der Verfestigung in solchen dünnen Schichten die angenommenen großen Moleküle nicht Zeit genug fanden, um durch Diffusion an die Oberfläche zu treten. Es wäre allerdings nach dem jetzigen Stande der Röntgenforschung noch nicht möglich, derartige Molekülverschiebungen nachzuweisen. Rosenhain bestreitet allerdings keineswegs die Möglichkeit der Erzeugung von ebenso feinen Glashäutchen, wie sie Langmuir aus Metallen herstellen könnte, der bei nur etwa einer Molekülschichtdicke ungemein eigenartige Effekte beobachtete. Es wäre z. B. denkbar, durch Ausfließen von Glas auf geschmolzenem Edelmetall ebenso feine Häutchen herzustellen, die dann etwa wie feinste Oelschichten auf Wasser sich verhalten.*)

Die Herstellung von Verzierungen auf Emailwaren

Von Obering. Dir. W. Greiner

Da bei den Emailwaren des täglichen Bedarfs der billige Preis ausschlaggebend ist, so müssen auch die auf diesen Gegenständen aufgebrachten Verzierungen billig erzeugt werden. Es ist nicht angängig, daß z. B. auf einem Gegenstand, dessen Herstellung 1 RM kostet, ein Dekor angebracht wird, der den Artikel um ein Vielfaches verteuert, sondern der Herstellungspreis des Dekors muß im Verhältnis zum Herstellungspreis des betr. unverzierten Gegenstandes stehen. Wenn also zum Beispiel ein Kinderteller, blau emailliert, ohne Dekor bei einem Durchmesser von 160 mm in der Herstellung 16 Pfennig kostet, so darf ein Dekor auf diesem Teller nur einen Bruchteil von 16 Pfennig kosten, sagen wir einmal 3 oder 4 Pfennig.

Dekors lasen sich billig herstellen, wenn es sich um Massen-

*) An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion, bei der einzelne Punkte der Rosenhainschen Anschauungen einer eingehenden Kritik unterzogen wurden. Wenn auch in Einzelheiten, z. B. bei der Auffassung des Diffusionsvorganges Ungenauigkeiten vorzuliegen scheinen, so muß doch die anschauliche Darstellung und in vielen Dingen auch die Logik der Vorstellungen des verdienten englischen Physikochemikers anerkannt werden. Eine Fülle der interessantesten Anregungen für die Glasforschung geht aus ihnen hervor

erzeugung oder um ganz einfache Verzierungen handelt. Für das Aufbringen auf die Emailwaren sind verschiedene Verfahren in Gebrauch, und zwar Steindruck, Malen, Spritz- und Füllverfahren.

Das einfachste Verfahren ist das durch Steindruck mit Abrollen des Bildes auf dem Emailgegenstand. Die Herstellung der Dekors durch Handmalerei ist teuer und für Massenfertigung nicht geeignet. Die Herstellung der Dekors durch Spritzen ist rationell und gestattet Verwendung von ungeübten Kräften, da durch eine weitgehende Anwendung von Schablonen genaue Arbeiten erzielt werden. Wenn nun z. B. für einen neuen Gegenstand ein Dekor herausgebracht werden soll, so ist zunächst ein Entwurf nötig; man wird auch gleichzeitig mehrere Muster entwerfen, um eine Auswahl zu haben. Ist nun das am meisten entsprechende Muster im Entwurf fertig, dann kann an die praktische Ausführung desselben geschritten werden durch Herstellung der dazu erforderlichen Steindrucke oder Schablonen usw.

Das Anbringen einfacher Verzierungen macht weiter keine Schwierigkeiten, dagegen ist es bei Dekors mit 5 und mehr Farben und bei großen emaillierten Gegenständen, wie Wandplatten usw., oft sehr schwierig, die richtige Reihenfolge der Schablonen zu schneiden. Das Gebiet der Dekors ist ein Kapitel für sich und erfordert reiche Kenntnisse und Erfahrungen.

Wenn nun ein Satz Schablonen für irgendeinen Dekor geschnitten ist, welcher im Spritzverfahren hergestellt werden soll, so wird zuerst die eine Farbe und, wenn diese angetrocknet ist, je eine weitere Farbe auf den betreffenden emaillierten Gegenstand aufgespritzt. Dabei ist natürlich zu beachten, daß keine Beschädigungen der vorher aufgespritzen Farben vorkommen. Die Schablonen werden am zweckmäßigsten aus ganz dünnem Staniol hergestellt, damit sie sich leicht und dicht an den zu dekorierenden Gegenstand anschließen können. Ist dieses nicht der Fall, so verschwimmen beim Spritzen die scharfen Linien, was nachher unschön aussieht. Zum Spritzen der Dekors verwendet man Schmelzfarben, die für diesen Zweck besonders zu haben sind. Wenn nun die Verzierung auf dem betreffenden emaillierten Gegenstand aufgetragen und entsprechend getrocknet ist, erfolgt der Dekorbrand.

An Stelle der Dekorherstellung durch Steindruck kann man bei Massenfabrikation auch Gummistempel anwenden, d. h. der betr. Dekor wird einfach durch einen Aufdruck des Gummistempels auf den betreffenden emaillierten Gegenstand gebracht. Dieses Verfahren wird vorwiegend bei kleinen, billigen Artikeln angewendet. Man erzielt z. B. bei Kindergarnituren ganz schöne Muster auf diese Weise, besonders wenn nach dem Abdruck des Gummistempels die einzelnen Figuren oder Darstellungen noch etwas farbig ausgelegt oder ausgefüllt werden, eine Arbeit, die auch von ungeübten Kräften sehr schnell ausgeführt werden kann.

In Tabelle 1 ist eine Kalkulation über die Herstellung von emaillierten Tassen ohne und mit Dekor enthalten, desgl. in Tabelle 2 die Herstellung der dazu gehörigen Teller mit und ohne Dekor.

Tabelle 1.

Kalkulation über 1000 Stück **Tassen** farbig emailliert **ohne** und **mit Dekor.**

Skizze und Maße: ∅ 70 mm, H 49 mm

Datum ..... Kalkul. ..... Kontroll. ..... Gerechn. ..... Nachgerechn.

Teil	Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 1000 Stück	Unk.-Satz Abt.	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkosten
	1000 Scheiben 135/135 = 50 Tfl.							
	Stanzbl. 0.37,530/760 = 60 kg à	0,37,5		v.H.				
	Abfall 85/400 = 5,1 kg à	0,25			21.22			
	ausschneiden	0.52	100	250		0.52	1.30	
	2 × Werkzeug umsp. je 5000	1.40	30	„		0.17	0.43	
	2 × pressen je	1.40	100	„		2.80	7.00	
	planieren	0.90	360	„		3.24	8.10	
	beschneiden	0,52	220	„		1.14	2.85	
	bordieren	0,52	240	„		1.25	3.13	
	glühen	0.80	40	350		0.32	1.12	
	1000 Henkel bez. 0/00 15.—				15.00			
	ausschweißen	0.52	600	200		3.12	6.24	
					36.22	12.56	30.17	78.95
	+ 3 %				1.09	0.38	0.91	2.38
	roh:				37.31	12.94	31.08	81.33
	Emaillieren							
	glühen	0.80	45	350		0.36	1.26	
	beizen	0.90	120	150		1.08	1.62	
	scheuern, abtrocknen	0.60	210	„		1.26	1.89	
	ausbeulen	0.97	120	„		1.16	1.74	
	0,5 kg Grund à 0,58				3.77			
	15 „ Farbe à 1.65				24.75			
	Grund auftragen	0.52	450	115		2.34	2.69	
	„ brennen	0.80	450	„		3.60	4.14	
	1 × Farbe auftragen	0.52	600	„		3.12	3.59	
	rändern	0.52	450	„		2.34	2.69	
	1 × Farbe brennen	0.80	400	„		3.20	3.68	
	4 kg Papier à 0,50				2.00			
	einpapieren	0.52	240	30		1.25	0.38	
					30.52	19.71	23.68	73.91
	roh:				36.22	12.56	30.17	78.95
					66.74	32.72	53.85	152.86
	+ 3 %				2.00	0.97	1.62	4.59
	Herstellungspreis ohne Dekor:				68.74	33.24	55.47	157.45
	Dekorieren							
	0,02 kg Schmelzfarbe	17.50			0.35			
	stempeln	0.80	400	115		3.20	3.68	
	auslegen	0.42	3000	„		12.60	14.49	
	brennen	0.80	400	„		3.20	3.68	
					0.35	19.00	21.85	41.20
	emaillieren				66.74	32.27	53.85	152.86
					67.09	51.27	75.70	194.06
	+ 3 %				2.01	1.54	2.27	5.82
	Herstellungspreis mit Dekor:				69.10	52.81	77.97	199.88

Tabelle 2.

Kalkulation über 1000 Stück **Teller** farbig emailliert **ohne** und **mit Dekor.**

Skizze und Maße: ∅ 16 cm

Datum ..... Kalkul. ..... Kontroll. ..... Gerechn. ..... Nachgerechn.

Teil	Aufgehendes Material und Arbeit	Multip.	Minute 100 Stück	Abt.	Material	Löhne	Unkosten	Selbstkoste
	1000 Scheib. 200/200 = 55,56 Tfl.							
	Stanzbl. 0.37,600/1200 = 120 kg			v.H.				
	= 0,37,5				45.00			
	ausstanzen	0.52	120	250		0.62	1.55	
	Werkzeug umsp. je 5000	1.40	45	250		0.13	0.33	
	pressen	1.40	62.5	250		0.88	2.20	
	beschneiden, bordieren	0.52	270	250		1.40	3.50	
					45.00	3.03	7.58	55
	+ 3 %				1.35	0.09	0.23	1
	roh:				46.35	3.12	7.81	57
	Emaillieren							
	glühen	0.80	60	350		0.48	1.68	
	beizen	0.90	150	150		1.35	2.03	
	scheuern, abtrocknen	0.60	265	150		1.59	2.39	
	ausbeulen	0.97	150	150		1.46	2.19	
	13 kg Grund à —.58				7.54			
	30 kg Farbe à 1.65				49.50			
	Grund auftragen	0.52	480	115		2.50	2.88	
	Grund brennen	0.80	540	115		4.32	4.97	
	1 × Farbe auftragen	0.52	600	115		3.12	3.59	
	putzen, rändern	0.52	600	115		3.12	3.59	
	1 × Farbe brennen	0.80	495	115		3.96	4.56	
	6 kg Papier à 0.50				3.00			
	einpapieren	0.52	240	30		1.25	0.38	
					60.04	23.15	28.26	111
	roh:				45.00	3.03	7.58	55
					105.04	26.18	35.84	167
	+ 3 %				3.15	0.79	1.07	5
	Herstellungspreis ohne Dekor:				108.19	26.97	36.91	172
	Dekorieren							
	wie bei Tassen 7 cm				0.35	19.00	21.85	41
	emaillieren				105.04	26.18	35.84	167
					105 39	45.18	57.69	208
	+ 3 %				3.16	1.36	1.73	6
	Herstellungspreis mit Dekor:				108.55	46.54	59.42	214

Keramischer Industrietag in Cöthen

Der diesjährige Industrietag der städtischen Gewerbehochschule in Cöthen am 14. und 15. November war mit der „Technischen Tagung" des Mitteldeutschen Zieglerbundes verbunden und mit seinen Vorträgen und Besichtigungen als „Keramischer Industrietag" unserer Tonindustrie gewidmet. Ein Besuch unserer keramischen Lehrwerkstätten, in denen unsere jungen Techniker herangebildet werden, ist immer lohnend, und da die Einladung darüber hinaus noch vielseitige Vorträge und Erörterungen über technische Fragen vorgesehen hatte, konnte es nicht wundernehmen, daß mehr als 150 Ziegler und Keramiker nach der technischen Musenstadt Cöthen geeilt waren, um zu sehen und zu hören, zu erleben und zu lernen.

Gastlich hatten Rektor und Lehrerschaft am Montag und Dienstag, dem 14. und 15. November, ihre Hörsäle den Besuchern geöffnet und diese feierlich begrüßt. Um 3 Uhr am Montag eröffnete im Physik-Hörsaal der Gewerbehochschule in Vertretung des behinderten 1. Vorsitzenden, Herrn Kommerzienrats Friedrichs-Gotha, der stellvertretende Vorsitzende, Herr Fabrikbesitzer Hagelmoser-Altenburg, mit Worten des Dankes für die Einladung zum Keramischen Industrietag der Cöthener Anstalt die Sitzung des mitteldeutschen Zieglerbundes, indem er unter Darlegung der Aufgaben und Ziele desselben die Mitglieder und Gäste des Vereins begrüßte. Als erster Vortragender nimmt sodann Herr Prof. Dipl.-Ing. Kraze, der Vorsteher der Keramischen Abteilung der Gewerbehochschule, das Wort zu einem 1½stündigen Vortrage über „Die Entstehung der Tone aus ihren Muttergesteinen". In großen Zügen schildert er das Werden unseres Planeten und die Entstehung unserer Erdrinde, er verbreitet sich über die Umwälzungen durch Vulkane, Eiszeit, Klimawechsel, welche vorausgingen, bevor der heutige Zustand eintrat, und er gibt den Zuhörern Aufschluß über den im Lauf vieler Hunderttausende von Jahren vor sich gehenden Zersetzungsprozeß der Urgesteine Granit, Basalt, Porphyr. Durch mechanischen Zerfall infolge Hitze und Kälte bei gleichzeitiger Aufnahme von Feuchtigkeit und durch chemische Umbildung entstehen die Kaoline und die verschiedenen Arten von Tonen, die wir heute als Rohstoffe für die keramische Industrie verwenden und die wir bald als reine Tonsubstanz, bald durch Kalk, Gips, Schwefeleisen und organische Beimengungen verschiedenster Art verunreinigt finden. Im zweiten Teil des Vortrages wurden in einer Reihe wohlgelungener Projektionen von Originaldünnschliffen älterer und jüngerer tonbildender Gesteine deren Strukturen gezeigt und durch das Farbenspiel der Polarisation belebt. Erst dadurch konnten die im gewöhnlichen Licht größtenteils nicht erkennbaren Einzelfragmente des Quarzes, Feldspates, Glimmers, Augites, der Hornblende und anderer Mineralien deutlich sichtbar gemacht werden. Die grob- und feinkristallinische Struktur der älteren tonbildenden Gesteine und die mikrokristalline bis glasig-fluidale Struktur der jüngeren Gesteine wurde durch die Polarisation ebenfalls erst deutlich erkennbar gemacht. Erläuterungen der optischen Vorgänge begleiteten die petrographischen Ausführungen des Redners. Im Anschluß an den mit starkem Beifall aufgenommenen Vortrag fand unter Führung des stellvertretenden Rektors der Anstalt, des Herrn Prof. Michel, in Gemeinschaft mit Herrn Prof. Kraze eine Besichtigung der Institute und Laboratorien der Lehranstalt statt. Experimentelle Vorführungen belebten den Rundgang, der den Keramikern ein Bild erschloß von der wissenschaftlichen Bedeutung der Cöthener Lehranstalt.

Abends 8 Uhr vereinigte ein von der Hochschule dargebotenes Festmahl die Ziegler und Keramiker und deren Damen mit den Vertretern des Staatsministeriums, der Stadt, des Lehrkörpers und der Studentenschaft sowie einer Anzahl von Ehrengästen im großen Saal des Landbundhauses. Als erster Redner an der blumengeschmückten Festtafel ergriff Herr Prof. Michel, Prorektor der Gewerbehochschule, das Wort und hieß die Teilnehmer, insonderheit auch die Vertreter der Behörden sowie die auswärtigen Gäste namens der Hochschule willkommen, indem er der Hoffnung Ausdruck gab, daß dieser Industrietag wie seine Vorläufer alle Erwartungen befriedigen möge. Sodann hieß Herr Geheimrat Siegfried als Vertreter der anhaltischen Regierung die Festteilnehmer willkommen und gab der Hoffnung Ausdruck, daß der Austausch der Erfahrungen der Industrie mit den Erkenntnissen der Wissenschaft für beide Teile gewinnbringend sich gestalten möge. Daran anknüpfend entbot Herr Oberbürgermeister Dr. Damerow der Versammlung die besten Wünsche des Magistrats und des Gemeinderats. Herr Ziegeleibesitzer Hagelmoser stattete den Dank für alles Gebotene ab, und weitere Reden trugen zum anregenden Verlauf des Festmahles bei, bis die Tafelrunde sich auflöste und der Saal für einige wohlgelungene Darbietungen musikalischer Art und anschließend für die Tanzlustigen freigemacht wurde.

Am nächsten Morgen vereinigten sich die Teilnehmer um 10 Uhr im großen Auditorium des Hauptgebäudes des chemisch-technologischen Instituts, um eine Reihe von lehrreichen Vorträgen entgegenzunehmen. Als erster Vortragender sprach Herr Prof. Gensel über „Transportfragen im Ziegeleibetriebe". Von der Tongrube anfangend und zu den verschiedenen Arten der Trocknerei und Brennerei übergehend wies er an zahlreichen Tabellen auf die Möglichkeit hin, durch Verkürzung des Transports und geeignete Anlage der Trocknerei und des Brennbetriebes die Wirtschaftlichkeit des Werkes zu heben. Es folgte der Vortrag des Herrn Prof. Michel über „Fragen der Wärmewirtschaft im Ziegeleibetrieb". Herr Prof. Michel verwies in anschaulicher Weise auf die sich beim Trocknen der Tonerzeugnisse abspielenden Vorgänge, auf die für die Austreibung des Wassers aus den Ziegeln erforderliche Wärme und erörterte eingehend die für das Trocknen und Brennen erforderliche Wärme bzw. Kraft und ihre wirtschaftliche Ausnutzung. Lebhafter Beifall belohnte seine Ausführungen. Als nächste Vortragende sprachen Herr Prof. Kraze und Herr Prof. Dr. Piepho über die Anforderungen, welche an die technische und wirtschaftliche Ausbildung eines Betriebsleiters für Ziegeleien gestellt werden müssen. Herr Prof. Kraze erläuterte hierbei den Lehrplan der keramischen Abteilung und suchte nachzuweisen, wie die technische Ausbildung der Studierenden in Cöthen, welche sich auf 7 Semester erstreckt, auf die Anforderungen der Industrie eingestellt wurde, Anregungen der Industrie würde er jederzeit gern Beachtung schenken; Herr Dr. Piepho verbreitete sich über die Ausbildung, welche den Cöthener Zöglingen auf kaufmännischem und sozialem Gebiet zuteil wird, die als notwendige Ergänzung der technischen Ausbildung für jeden Betriebsleiter erforderlich ist. Auf einige dieser Vorträge werden wir noch zurückkommen. Den Schluß der Vorträge bildeten Ausführungen des Herrn Prof. Kraze über „Die Auswertung des Ziegeltones", in denen er sich an Hand von Brennproben über die in der Praxis auftretenden Fehlererscheinungen und deren Beseitigung durch Reinigung des Tones, durch Zumischung besserer Tonqualitäten und durch geeignete Leitung des Brennprozesses verbreitete. Auch diese Ausführungen fanden allseitigen Beifall der Zuhörer.

Mittlerweile war es 3 Uhr geworden, so daß die Berechtigung, nunmehr ein Frühstück einzunehmen, allseitig anerkannt wurde. Zur Einnahme desselben lud das vor kurzem in Betrieb genommene Studentenheim, welches durch die Ersparnisse der Studentenschaft geschaffen worden ist, freundlichst ein. Herr stud. Waworziniok, der Vorsteher des Heims, bewillkommnete namens der Studentenschaft die im Speisesaal an mehreren langen Tafeln verteilten Gäste, wobei er einen kurzen Ueberblick gab über die Entstehung und die Aufgaben, welche sich das Studentenheim gestellt hat, Ausführungen, die Herr Prof. Michel als Vertreter der Lehrerschaft in ihrer Bedeutung anerkennend unterstreichen konnte. So verlief auch dieses Mahl in angenehmster Weise, und Herr Fabrikbesitzer Hagelmoser sprach aus aller Munde, als er namens der Gäste auch für diese freundliche Aufmerksamkeit sowie für alle Vorträge und Besichtigungen wärmstens dankte, welche den Teilnehmern in Cöthen in so reichem Maße geboten wurden. Dieselben werden allen Besuchern noch lange in unvergeßlicher Erinnerung bleiben. Einem Rundgang durch das Studentenheim schloß sich unter Führung des Herrn Prof. Kraze ein Rundgang durch das keramische Institut und die sonstigen Laboratorien des chemisch-technologischen Institutes an, welcher für alle Teilnehmer hochinteressante Aufschlüsse gewährte. Hiermit schloß der offizielle Teil des keramischen Industrietages. Gern soll anerkannt werden, daß die Cöthener Lehranstalt nicht nur für die Tonindustrie, sondern auch für eine Reihe weiterer Industrien von großer Bedeutung ist und ihr Ruf sich von Jahr zu Jahr mehr verankert hat. 1400 Studierende besuchen zurzeit die Cöthener Gewerbehochschule und unter diesen befinden sich etwa 60 junge Leute, welche sich dem Studium der Keramik widmen. Wenn man in Erwägung zieht, daß die Einladungen des Instituts es vermochten, etwa 150 Keramiker Mitteldeutschlands mit ihren Damen zum Besuche von Cöthen zu veranlassen, so ist dies schon der beste Wertmesser für die Bedeutung, welche man der Cöthener Anstalt auch seitens der Tonindustrie beimißt. Möge die Anstalt zum Segen aller von ihr gepflegten Industrien weiter blühen und gedeihen.

Hecht.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Schlämmvorrichtung für ununterbrochenen Betrieb zur Erzeugung von geschlämmten Kaolinen, Tonen u. dgl. Dr. Karlheinrich Reichau, Berlin-Charlottenburg. Kl. 80a. R. 60 043.

Presse für plastische Massen, insbes. zur Herstellung von Ziegelsteinen u. dgl. Triangular Construction Company Limited, East Molesey, Engl. Kl. 80a. T. 31 134.

Hydraulische Steinpresse mit beiderseitiger Pressung. Dr.-Ing. e. h. Heinrich Koppers, Essen. Kl. 80a. K. 95 719.

Chamotterohrpresse. Adolf Orichel, Eschweiler. Kl. 80a. O. 15 715.

Vorrichtung zur Herstellung von Pflanzenanzuchttöpfen. Franz Hugershoff G. m. b. H., Leipzig. Kl. 80a. H. 108 332.

Mehrkammerbrennofen für keramisches Gut mit Beschickung und Entleerung durch Oeffnungen in der Ofendecke. Robert Malvos, Chartres. Kl. 80c. M. 87 321.

Erteilungen

Zweiteilige Glasglocke für hängende elektrische Beleuchtungskörper. Metallwerke vorm. Paul Stotz A.-G., Stuttgart. Kl. 4b, 452 984. M. 93 711.

Einrichtung zum Ziehen von Quarzstangen oder -röhren. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 32a. 452 938. A. 44 400.

Technische Umschau

Kolloquium im Kaiser Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin-Dahlem, am 17. November 1927. Dr. E. Klever berichtete über eine Arbeit von P. Grigorjew über die Wechselwirkung zwischen Natriummetasilikat und wasserlöslichen Metallsalzen. Die wasserlöslichen Metallsalze kann man nach ihrem Verhalten gegenüber Alkalimetasilikaten in 3 Gruppen teilen. 1. Die Salze der Alkalimetalle fällen aus konzentrierten Lösungen voluminöse Niederschläge von SiO_2. 2. Die Erdalkalisalze bilden hydrolytisch leicht spaltbare Erdalkalisilikate. 3. Die Reaktion der hydrolytisch spaltbaren Metallsalze verläuft bei normalen Bedingungen nicht quantitativ, zur Neutralisation ist stets ein Ueberschuß von Alkalimetasilikaten notwendig. Werden Temperatur und Druck bedeutend erhöht, so verläuft die Reaktion genau der Gleichung:

$$2\,R \cdot Cl_3 + 3\,Na_2O \cdot SiO_2 = 6\,NaCl + R_2O_3 \cdot 3\,SO_2.$$

Ueber die Arbeit von W. Eppler „Das optische Verhalten, die Dichte und die Zustandsänderungen der Zirkone" sprach G. Trömel. Nach einer kurzen Uebersicht über die früheren Untersuchungen dieses Gebietes wurden die Ergebnisse der Epplerschen Arbeit dargestellt und die Deutung einer mehrfachen Umwandlung der Zirkone gegeben. Demgegenüber wurde auch auf den Versuch von Muegge, die Schwankungen im Verhalten des Zirkons auf radioaktive Wirkungen zurückzuführen, hingewiesen. Im 2. Teil der Arbeit, der sich mit den Farberscheinungen der Zirkone befaßt, wurde gezeigt, daß die Beobachtung Epplers: das bekannte Verhalten der Zirkone, durch Erhitzen die Farbe zu verlieren, bestätigt wird.

Als dritter Vortragender des Abends sprach Prof. Dr. W. Eitel über die Anschauungen von W. Rosenhain über die Struktur und die Konstitution der Gläser*). Seit den neueren Untersuchungen von Le Chatelier und seinen Schülern wissen wir, daß ein Unterschied zwischen unterkühlten organischen Flüssigkeiten und den eigentlichen Gläsern in keiner Weise besteht. Die Vorstellungen Rosenhains gehen also auf eine ganz allgemeine Deutung der amorphen Zustände hinaus und benutzen dazu das Bild der modernen Atomistik, wie es in der Raumgittertheorie des kristallinen Zustandes so große Erfolge aufweist. Aus gewissen Vorstellungen über die Art des Atomverbandes und der „Kettenbildung" in amorphen Systemen leitet Rosenhain die charakteristischen physikalisch-chemischen Eigenschaften der Gläser ab und betont die ausgezeichnete Uebereinstimmung der Forderungen seiner Theorie mit den beim Experiment gefundenen Tatsachen.

In der Diskussion wurden viele Einzelheiten behandelt, vor allem aber darauf hingewiesen, daß die von Rosenhain angenommene Erscheinung des Fehlens der Diffusion in metallischen Isotopen-Mischkristallen (v. Hevesy) nicht den wirklichen Beobachtungen entspricht.

*) Siehe auch das ausführliche Referat auf S. 804 dieser Nummer.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Die Keramik auf der Werkbundausstellung in Stuttgart 1927

Von Hans von Heider, Stuttgart

Wohl jedem, der mit Keramik zu tun hat, wird sich sofort nach dem Bekanntwerden der Ausstellungsziele die Frage aufgedrängt haben: Welche Rolle wird die Keramik bei dieser ungewöhnlichen Gelegenheit spielen, wird ihr die gleiche Bedeutung zukommen wie seither? Fragen, die sowohl in künstlerischer wie in wirtschaftlicher Hinsicht von größter Wichtigkeit sind.

Auffallen muß sofort das völlige Fehlen der Baukeramik. Weder an den glatten Fassaden der kubischen Häuser noch in den Innenräumen (die sanitären Einrichtungen ausgenommen) ist der Versuch gemacht worden, Keramik in der seitherigen oder in einer neuen Weise anzuwenden. Die sogenannte „Kaltglasur" dürfte hier nicht in Betracht kommen, da bis jetzt die Schnecken und Schaltiere die einzigen Inhaber eines brauchbaren Patentes sind. Was können die Gründe sein, ein Material, das wie kaum ein anderes wandlungs- und ausbildungsfähig ist und das infolge seiner wetterbeständigen, leuchtenden Farben wie geschaffen für einen modernen Architekturwillen ist, zu übergehen? Mitbestimmend, jedoch kaum alleinbestimmend, wird die kurze Bauzeit gewesen sein. Der Hauptgrund wird aber in dem berechtigten Bestreben zu suchen sein, alle Kraft auf die Lösung der reinen tektonischen Form des Baukörpers zu verwenden und die künstlerische und ästhetische Ausbildung einer späteren Zeit zu überlassen. Fast in allen Bauten tritt der ingenieurmäßige Teil in den Vordergrund.

In äußerst reizvoller Weise wird der sonst ermüdenden

Bild 1. Neue Keramik von der Staatl. Keram. Fachschule in Landshut in Bayern. In der Werkbund-Ausstellung Stuttgart 1927.

Nüchternheit durch die farbenfrohen Gartenanlagen der Städt. Gartenbaudirektion entgegengearbeitet, und diese entzückenden, intimen Ziergärten dringen mit dem Schmuck der Plattformen,

Fensterbänke und den Schnittblumen der Vasen mit einem fröhlich bunten Strahl bis in die Innenräume. Und das ist das Tröstliche bei der Sache: Alle Sachlichkeit, mag sie noch so neu oder „neo" sein, befriedigt eben nicht restlos.

Wenn auch die Vasen in den Räumen der Weißenhofsiedelung ausgesucht schlicht und praktisch sind, Bilder und Plastiken ganz fehlen, so mußte man der Freude doch wenigstens in den alten

Bild 2. Neue Keramik von den Werkstätten Burg Giebichenstein der Kunstgewerbeschule Halle. In der Werkbund-Ausstellung Stuttgart 1927.

fröhlichen Blumen eine Konzession machen, und dieser werden weitere folgen.

Den Grundsätzen der Ausstellung zufolge ist die Keramik nur sehr sparsam verwendet, was aber den einzelnen Stücken nur zugute kommt. Besonders gut vertreten sind Halle, Landshut und Grootenburg.

Im Behrensbau wurde eine Flucht von Zimmern durch die Werkstätten der Kunstgewerbeschule Halle (Direktor Prof. Tiersch) in so sachlich einwandfreier, vornehmer und künstlerisch feinsinniger Weise geschaffen, daß sie nur noch in den Räumen des Poelzig- und des Schneckhauses ein Gegenstück haben.

Bild 3. Neue Keramik von Paul Dresler, Grootenburg. In der Werkbund-Ausstellung Stuttgart 1927.

Damit ist natürlich ein vorzüglicher Rahmen für die Keramiken von Margueritte Friedländer geschaffen, unter denen ein Teeservice aus unglasiertem braunen schamottierten Steinzeug auffällt. Die Wirkung des derben, rauhen Scherbens auf der Spiegelglasplatte des runden Tisches ist ganz vorzüglich. Für die glasierten Innenflächen wäre eine schwerflüssigere, stärker deckende Schmelzglasur zu wünschen, da das Durchwachsen des Braunsteinkornes stört, während bei einem zweiten ganz glasierten Service diese braunvioletten Manganflecken die Außenfläche beleben. Auch Vasen und Töpfe mit versenkten Deckeln, dem hellen, breiten Rand und der schwarzen Mattglasur sind von bester Wirkung und dabei handwerklich äußerst sauber gearbeitet.

Im Hause Gropius ist ein schlankes Kaffeeservice mit schwarzer Mattglasur in der für die Bauhauskeramik bekannten sachlichen und exakten Ausführung zu sehen, ebenso einige Blumenschalen von eleganten Formen und nur etwas kleiner Basis.

Handwerksmäßig tüchtig und gut in der Form, wie man dies bei diesem Institut gewohnt ist, dabei abwechslungsreich in den Glasuren sind die in einer Reihe von Häusern aufgestellten Erzeugnisse der Fachschule in Landshut. Eine chromrote geriffelte Vase ist besonders wirkungsvoll. Ebenfalls in vielen Häusern sind die Erzeugnisse der Grootenburger Werkstätte anzutreffen. Die überaus veränderungsfähige Reduktionstechnik Dreslers ist wie

Bild 4. Neue Keramik von Douglas Hill, Neukölln. In der Werkbund-Ausstellung Stuttgart 1927.

geschaffen zur Belebung der Räume mit meist glattgestrichenen Wänden und Möbeln. So steht z. B. eine Schale mit geflammter Türkisglasur auf einem pfaublauen Schleiflackmöbel vor einem Hintergrund von düsterdunklen Sperrholzwänden, eine selten schöne Farbensymphonie.

In den Küchen der originellen Oud-Häuser treffen wir die Kasserolen, Schüsseln und Kannen der Bunzlauer Firma Reinhold & Co. Die schöne, warme Lehmglasur, das „Bunzlauer Braun", wirkt in der Umgebung von Glas, Metall und Stein doppelt angenehm.

Auch Nerbel und Hausleitner bringen gute, glatte Formen und saubere Glasuren. Neu und eigenartig in der Wirkung sind zwei dunkelmattgraue Töpfe mit silbergrauen Streifen.

Douglas Hill ist mit einigen wenigen sehr guten Stücken vertreten, so mit seiner bekannten großen Riffelvase, die im Hause Poelzig zu bester Wirkung kommt.

Die Arbeiten der Fürst Adolf-Werkstätte mit ihrer vornehmen Korrektheit, die farbfrohen Hamelner Schälchen und Väschen erfüllen ihren Zweck auf Tischen und in Schränken.

Verwandte Züge weisen die Schweizer Porzellanfabrik Langental und der Holländer Stam auf, in dessen Haus das ruhige weiße Service aufgestellt ist.

Mit guten Arbeiten sind noch vertreten: Derkas Härlin mit einem grünen Tonservice, Bosse und H. Gretsch.

In der Hallenausstellung sind in dem von Pankok für die Württ. Möbelindustrie geschaffenen repräsentativen Raum außer alten Stücken auch einige gute neuere geschickt verteilt. Auf der Galerie der großen Halle haben hiesige Haushaltungsgeschäfte aus ihren Lagerbeständen eine kleine Auswahl von Gebrauchsgeschirr aufgestellt, die aber kein Bild von den Leistungen erster Werke, wie Velten-Vordamm, Rosenthal, Hutschenreuter u. a., geben kann. Zum Schluß seien noch rühmend die drei sehr geschickt und instruktiv aufgestellten Stände der heiztechnischen Landeskommission des Württ. Hohenzollernschen Hafnergewerbes, Stuttgart, und des Württ. Wärmewirtschaftsverbandes E. V., Stuttgart, Landesgewerbemuseum, erwähnt.

Neue Motive für Wand- und Bodenbelag

Von A. Herborth, Straßburg i. E.*)

Für Brasilien und die anderen südamerikanischen Länder gewinnt die Wand- und Bodenplatte immer mehr an Bedeutung, worauf auch die steigenden Einfuhrziffern besonders hinweisen. Diese Steigerung des Bedarfs wird begünstigt durch die rege Bautätigkeit, welche sich in den nächsten Jahren noch erhöhen wird, da die Stadtverwaltung von Rio de Janeiro sich mit einem neuen, großzügig durchgearbeiteten Bebauungsplan beschäftigt. Weiter schreibt auch eine Verfügung der Landesverwaltung vor, daß in den Speise- und Kaffeehäusern die Wände der Aufenthaltsräume für die Gäste 1,50—1,80 m hoch mit einer Plattenverkleidung versehen sein müssen. Diese Verordnung begünstigt auch die Anwendung der Platte in ausgiebiger Weise in den Wirtschaftsräumen sowie Eingangs- und Vorräumen der Privat- und Verwaltungsgebäude, in den Küchen, Badezimmern usw. Die im Kolonialstil gebauten Häuser tragen an der Außenfassade die dekorierte Wandplatte, welche in breiten Streifen unter dem Dachgiebel das Gebäude ringartig umschließt und, wie ehemals, auch heute wieder zum beliebten Schmuck wird. Das Bestreben, den Kolonialstil wieder neu zu beleben, begünstigt die Wandplatte auch wieder bei der Ausgestaltung der Innenhöfe mit Brunnenanlagen, in welchen die architektonische Lösung dem dekorativen Plattenmaterial als malerisches Ausdrucksmittel angepaßt wird. Das Plattenformat ist dasselbe, wie wir es in Deutschland besitzen, 15 × 15. In neuerer Zeit findet auch die 10 × 10- und die 12½ × 12½-Platte in Brasilien Eingang. Wenn erstere fast ausschließlich in Weiß, Unterglasur und Majolika verwendet wird, so sind die zwei letzteren Größen in farbigen und geflammten Glasuren auf dem brasilianischen Markt anzutreffen. Auch die ornamentale, leicht reliefierte Platte findet man, doch in der Verbreitung sehr beschränkt. Dank der vorzüglichen Eigenschaften des keramischen Materials für die tropischen Verhältnisse und für die Hygiene bleibt auch die Wandplatte für die Zukunft ein bevorzugtes Material in der Baukunst Brasiliens.

Die hauptsächlichsten Länder für die Bedarfdeckung an Wand- und Bodenbelägen aus Tonmaterial sind Deutschland, England, Frankreich und Belgien. Besonders die englische Feldspatsteingutplatte ist sehr beliebt und trotz des höchsten Preises bevorzugt. Auch die weiße deutsche Platte bürgert sich wegen des Preises immer mehr ein, ebenso findet die farbige Platte immer weiteren Eingang. Viel wird über die Haarrissigkeit der Kalksteingutplatte geklagt. Die Rissebildung der Glasur wird wohl durch die starken Witterungsumschläge begünstigt, denn in Deutschland habe ich diese starke Rissebildung nicht wahrgenommen, trotzdem ich mein besonderes Augenmerk darauf gerichtet hatte. Das hartgesinterte Feldspatsteingut hat sich in dem tropischen Klima am besten bewährt.

Bild 1.

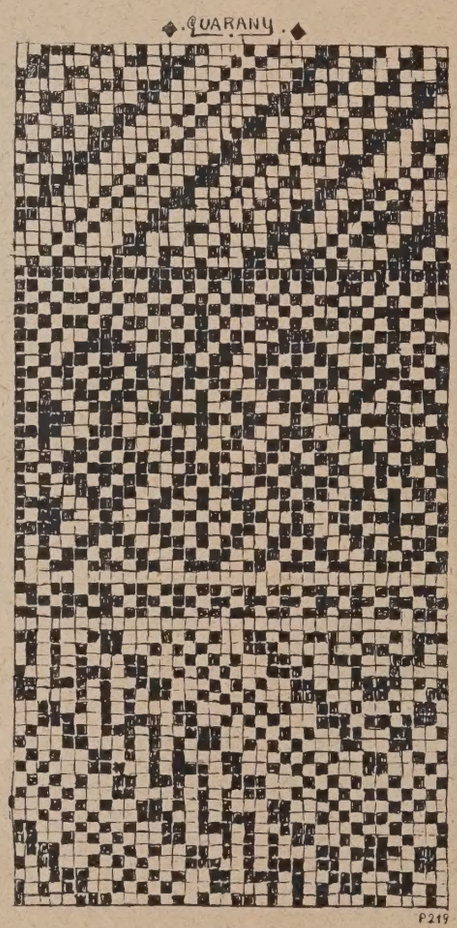


Bild 2.

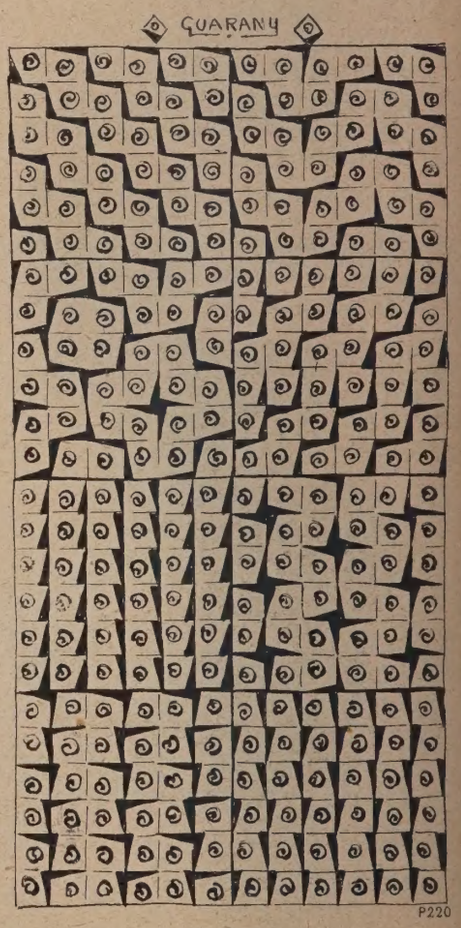


Bild 3.

*) Vergl. auch Keramische Rundschau 1927, Nr. 11 und 31.

In neuerer Zeit ist in Brasilien die Wandplattenfabrikation aufgenommen worden, und zwar in Sao Paulo und Rio de Janeiro. Während in Sao Paulo die Platten auf Spindelpressen hergestellt werden, arbeiten in Rio de Janeiro die hydraulischen Pressen deutschen Ursprungs; die eine Anlage ist auf 12 Millionen Platten eingerichtet worden. Die Fabrikation beschränkt sich auf weiße Platten aus brasilianischem Rohmaterial. Die Erzeugnisse kommen unter der Preislage der deutschen Platten in den Handel, doch ist der Verbrauch so groß, daß die heimische Industrie nicht den Bedarf des Landes decken kann. Farbige und dekorierte Platten werden noch nicht hergestellt, da hierbei zunächst noch große Schwierigkeiten überwunden werden müssen. Für die nächsten Jahre ist mit dieser Fabrikation nicht zu rechnen, und deshalb habe ich mich mit der Frage beschäftigt, die neue dekorative Kunst Brasiliens auch für Wand- und Bodenplatten anzuwenden, um hierdurch einmal den Absatz der deutschen Platte zu fördern, sodann auch den Wünschen der brasilianischen Architektenschaft nachzukommen, ihren Forderungen für ihre architektonischen Ausdrucksmittel gerecht zu werden und die Plattenmotive zu wählen, die sich in den Rahmen der heutigen Strömung in der Architektur und des Kolonialstiles einpassen.

Wenn die Wandplatte somit für unabsehbare Zeit noch einen bedeutenden Importartikel für Brasilien darstellt, so ist aber der Mosaikplatte für Fußbodenbeläge durch die Zementplatte, welche in Brasilien hergestellt wird, ein scharfer Wettbewerber erwachsen. Abgesehen von den zwei Werken, welche im Nebenbetrieb farbige Ton-Mosaikplatten aus heimischem Material herstellen, wird die Einfuhr durch den hohen Zolltarif erschwert, welcher nach Gewicht berechnet wird. Hier bildet für die Mosaikplatte die Tonstiftmosaik eine vorteilhafte Ergänzung für das Exportgeschäft unserer Bodenplattenfabriken. Letztere Platten sind besonders wegen ihrer Leichtigkeit gegenüber den Mosaikplatten in den letzten Jahren sehr in Anwendung gekommen, so daß selbst die brasilianische Industrie sich die automatischen Stiftmosaikpressen beschafft hat und diese Mosaiken im Lande herstellt. Der Bedarf wird hier aber bei weitem nicht gedeckt. Besonders beliebt sind die Größen von 1 × 1, 2 × 2 und 2 × 3 cm. Beliebt als Farbe ist Schwarz-Weiß, Rot-Weiß, Blau-Weiß, doch sind auch die hellen Zwischenfarben anzutreffen.

Beim Studium der alten primitiven Kunst der Indianerzeit Brasiliens hatte ich auch die Ausgestaltung dieser Motive für die Wand- und Bodenplattenfabrikation ins Auge gefaßt. Da die Urelemente dieser Kunst von solcher Einfachheit, Klarheit und guten Wirkung in dekorativer Hinsicht waren, lag es nahe, diese Urelemente in neuer Gestaltung unserer Zeit entsprechend zu verwerten. Bei den hier beigefügten Entwürfen für Wand- und Bodenbelag habe ich in dieser Hinsicht noch einen besonderen Weg beschritten, um aus einem Plattenmotiv durch die verschiedene Zusammensetzung der Platten die verschiedensten dekorativen Wirkungen zu erzielen und die Ornamentik für eine Wand- oder Bodenflächenbelebung verschiedenartig zu gestalten. So können z. B. durch eine Platte zehn und mehr verschiedene Wand- und Bodenbemusterungen erfolgen. Aus den Entwürfen ist ersichtlich, daß durch die Verwendung primitiver Formen in der Ornamentik durch die sich wiederholenden Plattengrößen die verschiedensten Muster durch die Architekten selbst zusammengestellt werden können, und somit eine individuelle Ausdrucksweise, dem Bauwerk entsprechend, herbeigeführt werden kann. Andererseits ist die Industrie in der Lage, sich mehr auf die Massenherstellung von einzelnen Formen zu konzentrieren, um dadurch die Herstellungskosten der dekorativ behandelten Platte herabzumindern.

Neben der Unterglasurtechnik habe ich Versuche mit farbigen Glasuren anstellen lassen unter Zugrundelegung der primitiven Formen der brasilianischen Dekorationsmotive; hierdurch wurden ganz besonders wirkungsvolle Stimmungen mit farbigen Ausdrucksmitteln erzielt. Am vorteilhaftesten waren die Glasuren, welche in halbmatten und matten Tönungen gehalten waren, wobei den mit Magnesit oder Titansäure übersättigten farbigen Glasuren der Vorzug zu geben ist, da diese einesteils im Feuer nicht so sehr ausfließen, andererseits die Schattierung und das Farbenspiel durch das Ineinanderverschmelzen zweier übereinanderliegender farbiger Glasuren bei besonderen Zeichnungen in der Glasur ergeben. Bei dieser Technik kann man mit Vorteil den

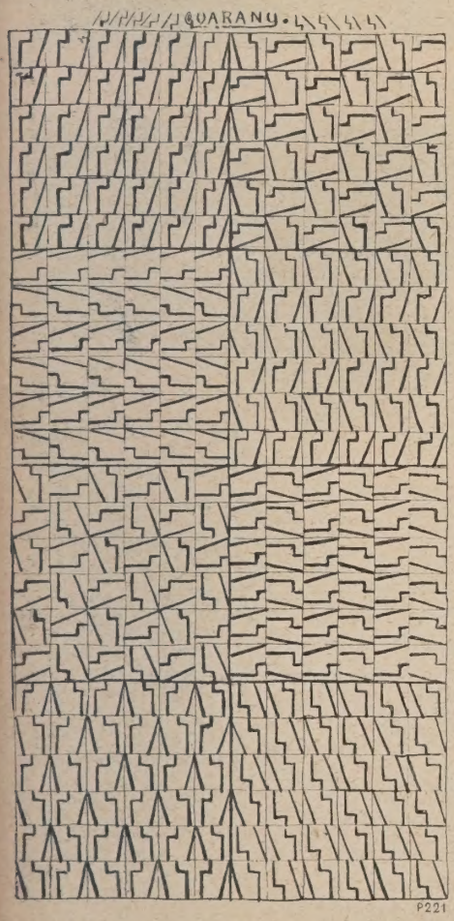


Bild 4.

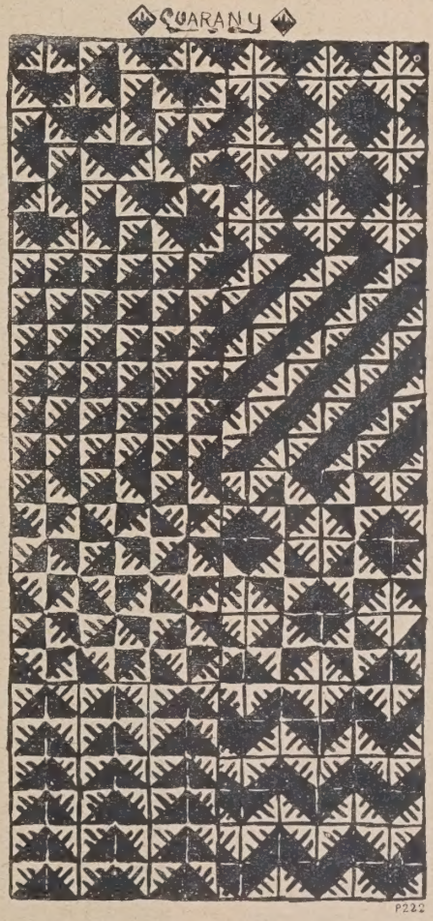


Bild 5.

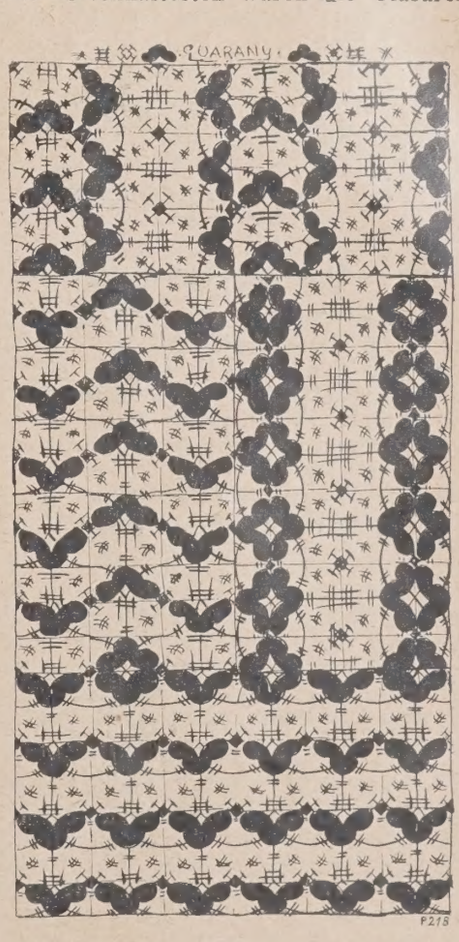


Bild 6.

Glasurzerstäuber anwenden, indem man die Platte mit einer dieser Glasuren ganz überspritzt, dann durch eine Schablone bedeckt und darauf die zweite Glasur in derselben Weise aufträgt. Das Feuer vermittelt dann die Zeichnung und Struktur der dekorativ behandelten Fläche. Es ist selbstverständlich, daß es sich hier um flächige oder breitliegende Motive handeln muß. Es ist vorteilhaft, die Platten im Ofen liegend zu brennen. Diese Technik paßt sich den heutigen architektonischen Grundsätzen nicht allein in Brasilien, sondern auch bei uns in Deutschland sehr gut an; sie gibt eine dezente dekorative Flächenbelebung in der Raumkunst.

Aber auch die in größerem Format gehaltenen baukeramischen Arbeiten lassen sich in dieser Technik mit Vorteil verwenden, wobei die einfachen Zeichenformen in vergrößertem Maßstabe gehalten werden und hierdurch die keramische Technik zur vollen Auswirkung gebracht werden kann. Denn gerade die Glasurtechnik begünstigt die primitive, einfache Behandlung bei der Verwendung dekorativer Schmuckmotive, und je einfacher die Lösung, desto stärker wird die Wirkung sein, ohne sich ins Bizarre zu verlaufen.

Wenn die brasilianischen Motive für die neue deutsche Geschmacksrichtung durchaus nichts Fremdes an sich haben und sich in die deutsche Richtung gut einfügen, wie mir von maßgebenden Stellen erklärt wurde, so liegt dies daran, daß die primitiven Kunstelemente der verschiedenen Rassen sich ausgleichend ergänzen und die Strömung in der angewandten Kunst sich besonders den asiatischen Einflüssen hingibt, während die bildende Kunst vielfach von der primitiven Negerkunst beeinflußt wird.

Die primitive Indianerkunst Brasiliens scheint besonders berufen, neue Anregungen der angewandten Kunst zu vermitteln. Dieses habe ich selbst beobachten können, indem schon während meiner diesjährigen Ausstellung in Berlin**) in einer baukeramischen Werkstätte derartige Arbeiten durch einen Berliner Architekten ausgeführt und mit großem Verständnis in keramisches Material übertragen wurden.

**) Vergl. Keramische Rundschau 1927, Nr. 31.

Bild 1.

Bild 2.

Kunstgewerbliche Umschau

Fayence-Tische. Während der Tagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft fand, wie wir bereits in Nr. 45 der Keramischen Rundschau berichteten, ein „Keramischer Tee" statt. Zu dieser Veranstaltung waren die Tische von den Damen der Gesellschaft mit den verschiedenartigsten Geschirren aus Privatbesitz oder aus den Beständen unserer Manufakturen, Fabriken und Kunstwerkstätten gedeckt worden. Ueber den Geschmack läßt sich nun bekanntlich streiten, und so kann es wohl strittig sein, ob beispielsweise das prunkvolle Tafelservice der Katharina II. oder auch der große leuchtertragende Elefanten-Tafelaufsatz eine stilgemäße Tischdekoration darstellen, wenn es sich nicht um ein x-gängiges Festessen, sondern um eine der leichten Unterhaltung gewidmete Teestunde handelt. Ungeteilten Beifall wird aber bei Keramikern die Möglichkeit finden, den Tee nicht nur aus keramischen Geschirren einzunehmen, sondern sogar an Tischen, die ganz aus keramischen Werkstoffen hergestellt sind. Besonders glücklich erscheint eine solche Lösung, wenn die Teestunde im Garten, auf Balkon oder Veranda abgehalten werden kann.

Zwei solche originelle, ganz-keramische Teetische konnte man nun erstmalig im Hotel Kaiserhof sehen, und wir sind in der Lage, diese gelungenen Erzeugnisse keramischen Kunstgewerbes hier im Bilde darzustellen. Die Tische sind aus den Händen Louise Harkorts in der Steingutfabrik Velten-Vordamm hervorgegangen. Bild 1 zeigt einen Fayence-Teetisch, freihändig gedreht und durchbrochen; er ist weiß glasiert und trägt eine Bemalung in Gelb und Blau. Die Platte ist in zartgrüner und grauer Tönung ausgeführt. Der ebenfalls freihändig gedrehte Fayencetisch nach Bild 2 wurde in Halbrelief modelliert; er trägt eine weiße Glasur und ist gelb und grün bemalt.

Was nun diese Tische als Musterbeispiele besonders wertvoll macht, scheint uns nicht allein die originelle künstlerische Form und Verzierung zu sein, sondern in erster Linie der Weg, der hier für ein neues Gebiet kunstkeramischer Betätigung gewiesen wurde. Es wird gezeigt, daß Erzeugnisse, die bisher ausschließlich anderen Werkstoffen vorbehalten waren, auch dem keramischen Material durchaus zugänglich sind, selbst wenn es sich nicht um Massenarbeit, sondern um einmalige, handgeformte

Stücke handelt. Die Steingutfabrik Velten-Vordamm, der das keramische Kunstgewerbe bereits so viele Anregungen und neue Antriebe verdankt, gebührt das Verdienst, auch auf dieses weit ausbaufähige Arbeitsfeld hingewiesen zu haben. Urb.

Farbige Fenster für die St. Korbinianskirche in München. In der Hofglasmalerei G. van Treeck sind drei 6 m hohe und 1½ m breite Fenster angefertigt worden, die seit kurzem den Chor der Korbinianskirche am Gotzinger Platz in München zieren. Das von Professor H. Buchert erbaute Gotteshaus erhält so nach den Intentionen des Erbauers und dank des hochherzigen Stiftersinnes von Anton und Elisabeth Brunthaler über dem silbernen Hochaltar (von Prof. Wackerle) eine machtvolle farbige und figürliche Dominante. Die von Glasmaler van Treeck jr. entworfenen Fenster zeigen in der Mitte die Gestalt des hl. Korbinian in leuchtender füllender Farbigkeit mit vorherrschendem Rot und Gold, im linken Fenster etwas kleiner St. Anton von Padua in goldbraunen Tönen auf lichterem Grund, der das Seitenlicht für den Altar einfallen läßt, ebenso im rechten Fenster die hl. Elisabeth in violetter und mattgrüner Gewandung. Die markig formende Linienführung hält sich in den durch den Stil der Kirche gegebenen Grenzen. Die monumentale Figurenkunst, die für diese Kirche allgemein charakteristisch ist, wird mit diesen Fenstern wesentlich erweitert.

Wirtschaft und Handel

Feinkeramik /// Glas /// Email

Lohnsteigerung – Teuerung – Konjunktur

Seit einiger Zeit ist eine neue Lohnerhöhungswelle im Anzuge, die von entscheidender Bedeutung auch für die günstige Gestaltung der Konjunkturentwicklung sein dürfte. Die Lohnforderungen der Arbeiterschaft sind zum Teil auf die Steigerung der Lebenshaltungskosten zurückzuführen, zum Teil aber auch auf die günstige Konjunktur in verschiedenen Wirtschaftszweigen, von der die Arbeiterschaft ebenfalls profitieren will. Von einer allgemeinen Lohnbewegung kann man zwar vor der Hand noch nicht sprechen, es handelt sich vielmehr nur um die Lohnforderungen einzelner Wirtschaftsgruppen, bei denen man im übrigen unterscheiden muß zwischen denjenigen, die normalerweise mit Ablauf der Tarifverträge geltend gemacht worden sind und den außertariflichen Forderungen.

Die normale Lohnbewegung ist bereits zum größten Teil abgeschlossen und hat durch Erneuerung der alten Tarifverträge, sei es freiwillig, sei es durch Schiedssprüche und deren Verbindlichkeitserklärungen, ihr Ende gefunden.

An dieser Lohnbewegung waren etwa 15 v. H. der gesamten deutschen Arbeiterschaft beteiligt, und zwar hauptsächlich diejenigen der Textilindustrie. Im großen Durchschnitt ist für die beteiligten Arbeitergruppen, die in ihrer Mehrzahl seit einem Jahr unveränderte Lohnsätze aufzuweisen hatten, eine Lohnerhöhung um 9—11 v. H. zustandegekommen. Damit hat sich das Lohnniveau dieses Teiles der Arbeiterschaft ungefähr in dem gleichen Maße erhöht, wie es bei der größeren Hälfte der Arbeiterschaft, deren Tarifverträge bereits im Frühjahr erneuert worden sind, seinerzeit der Fall war. Die damals abgeschlossenen Tarifverträge sahen nämlich für etwa 55 v. H. der gesamten deutschen Arbeiterzahl Lohnsteigerungen um 8—10 v. H. im Durchschnitt vor. Anlaß für diese Lohnerhöhungen bot die seinerzeit vorgenommene Erhöhung der Wohnungsmieten. Mittlerweile ist bekanntlich zum Oktobertermin eine weitere starke Erhöhung der Wohnungsmieten erfolgt, die auf Grund entsprechender Klausel aus den vom Frühjahr stammenden Tarifverträgen für die überwiegende Mehrzahl der beteiligten Arbeitnehmer durch eine entsprechende Lohnerhöhung abgegolten worden ist. Ebenso ist diese Mietserhöhung in den während der letzten Wochen zustandegekommenen Tarifverträgen mit berücksichtigt worden. Wie wir einem Aufsatz „Ueber den Umfang der Lohnbewegung" aus dem „Berliner Tageblatt" vom 28. Oktober d. J. entnehmen, sind bis zum Ende des Jahres normale, d. h. durch Ablauf von Tarifverträgen veranlaßte Lohnbewegungen in nennenswertem Umfange nicht mehr zu erwarten. Erst Ende Dezember finden verschiedene bedeutende Tarifabkommen ihr Ende, vor allem diejenigen der westdeutschen Großeisenindustrie und Metallindustrie.

Als eigentliche kritische Periode werden von fachkundiger Seite die Monate März und April bezeichnet, in denen die große Mehrzahl der Tarifverträge abläuft, nämlich die fast ⅔ der deutschen Arbeiterschaft umfassenden Abkommen. Dann also dürften erst die großen lohnpolitischen Entscheidungen spruchreif werden.

Das trifft auch für die keramische Industrie zu, deren Lohnabkommen bis März nächsten Jahres läuft. Bekanntlich sind auch in der keramischen Industrie verschiedene Lohnerhöhungen zu verzeichnen. So wurden auf Grund eines Schiedsspruches die Tariflöhne ab 1. April 1927 zunächst um 10 v. H. erhöht, mit der Maßgabe, daß dieser Satz mit Wirkung ab 1. Oktober 1927 sich auf 12 v. H. erhöhen sollte. Darüber hinaus mußte aber eine bedeutende Anzahl von Fabriken eine Sondererhöhung der Frauenlöhne um 3 v. H. vornehmen, wodurch in erster Linie sämtliche schlesischen Porzellanfabriken betroffen wurden, da die Arbeiterschaft der schlesischen Fabriken bekanntlich zu 70 und 80 v. H. aus Frauen besteht. Abgesehen von diesen Lohnerhöhungen sah dieser Schiedsspruch auch eine Neuregelung des Urlaubs vor. Während der Urlaub bis dahin 2—10 Tage betragen hat, wurde er durch den Schiedsspruch auf 3—13 Tage verlängert, wodurch die bisherige Urlaubsverlängerung durchschnittlich für die Fabriken eine Erhöhung von 40 v. H. erfuhr. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß auf Grund des neuen Arbeitszeitgesetzes in der Porzellanindustrie auch im Brennhaus eine 48stündige Arbeitszeit zur Durchführung gelangt ist und daß die mehrgeleisteten Stunden mit 25 v. H. Zuschlag bezahlt werden müssen. Außer diesen Lohnerhöhungen wurde am 1. April d. J. eine Erhöhung der Gehälter sämtlicher kaufmännischer und technischer Angestellten um 8 v. H. vorgenommen.

All diese Lohn- und Gehaltserhöhungen machten für die Porzellanindustrie zunächst eine durchschnittliche Mehrbelastung von 9 v. H. aus und ab 1. Oktober 1927 eine solche von schätzungsweise 10 v. H. Für all die Fabriken, die Sondererhöhungen vornehmen müssen, dürfte sich die durchschnittliche Belastung noch um weitere 2 v. H. erhöht haben.

Neben den regulären Lohnbewegungen, die wir in zahlreichen Industriezweigen feststellen können, werden zurzeit noch außertarifliche Forderungen geltend gemacht, und zwar in ziemlich erheblichem Umfange, nämlich von etwa 40 v. H. der Arbeitergruppe, für die tarifvertragliche Abmachungen bestehen. Diese Forderungen stoßen naturgemäß auf die schärfste Ablehnung der Arbeitgeberorganisationen, die darin begreiflicherweise eine Gefährdung des Tarifvertragsprinzips erblicken.

Wie bereits erwähnt, sind diese Lohnforderungen in erster Linie auf die Steigerung der Lebenshaltungskosten zurückzuführen. So hat der Gewerkschaftsring deutscher Arbeiter-, Angestellten- und Beamtenverbände der Reichsregierung eine Eingabe überreicht, in der festgelegt wird, daß in den ersten 10 Monaten dieses Jahres die Preisentwicklung eine verhängnisvolle Verschärfung erfahren habe, so daß vor allem die Preise für die Güter und Waren des allgemeinen Konsums um mehr als 15 v. H. gestiegen seien. Kartoffeln, Milch, Brot und Fleisch seien sogar um mehr als 30 v. H. im Preise gestiegen und der Kleinverkaufspreis für Brot seit Jahresfrist um mehr als 30 v. H. Die reale Kaufkraft der Lohn- bzw. Gehaltsempfänger sei infolgedessen trotz teilweiser nomineller Lohn- und Gehaltserhöhungen vermindert worden.

Demgegenüber ist von einer Seite, die offenbar der Regierung nahesteht, darauf hingewiesen worden, daß die Angaben in einem ziemlich scharfen Gegensatz stehen zu dem vom Statistischen Reichsamt für das gesamte Reichsgebiet fortlaufend errechneten

Ernährungsindex, in dem die Ernährungskosten einer aus zwei Erwachsenen und drei Kindern bestehenden Familie auf Grund eines angemessenen Durchschnittsverbrauches zugrunde gelegt sind. Dieser Ernährungsindex betrug im Januar 1927 150,7 (1913 = 100 gerechnet). Er erreichte seinen Höhepunkt im Juli mit 156,8, um dann im August auf 150,3 zu sinken. Seit dem September ist allerdings ein leichtes Anziehen des Ernährungsindex festzustellen, doch betrug dieser im Oktober nur 151,6, war also in diesem Monat kaum höher als Anfang des Jahres. Damit wird auch zahlenmäßig zum Ausdruck gebracht, daß die Preisverschiebungen innerhalb der einzelnen Nahrungsmittelgruppen, die zum großen Teil auf die üblichen Saisonschwankungen zurückgehen, sich gegenseitig ungefähr die Waage halten und daß jedenfalls die gesamte Ernährung seit Beginn dieses Jahres sich nicht wesentlich verteuert hat.

Bei der Entwicklung des amtlichen Lebenshaltungsindex muß man allerdings berücksichtigen, daß diese Ziffer die Belastung der breiten Masse der Bevölkerung durch die Preiserhöhungen auf vielen Gebieten nicht ganz richtig wiedergibt, da die einzelnen Positionen innerhalb des Lebenshaltungsindex für die verschiedenen Bevölkerungsschichten eine verschiedene Rolle spielen und die Lebensmittel, die in erster Linie für die minderbemittelte Bevölkerung in Frage kommen, eine gewisse Steigerung erfahren haben.

Eine Verteuerung der Lebensmittelhaltung ist zweifellos eingetreten, wenn wir nicht allein die Ernährung, sondern auch die Wohnung, Heizung und Beleuchtung, Bekleidung und sonstigen Bedarf in Betracht ziehen. Nach den Ermittlungen des Statistischen Reichsamtes zeigt die Gesamtziffer der Lebenshaltung eine Steigerung um etwa 3,9 v. H. seit Beginn des Jahres, die aber in der Hauptsache zurückzuführen sein dürfte auf die Erhöhung der Mieten um zweimal 10 v. H.

Inwieweit die Verteuerung der Lebenshaltung durch Lohnerhöhungen wieder ausgeglichen worden ist, kann insofern nur schwer festgestellt werden, als die Verhältnisse in den einzelnen Arbeiterkategorien und Gegenden teilweise sehr verschieden liegen. Im allgemeinen ist jedoch anzunehmen, daß der Reallohn, wenn er überhaupt gesunken ist, so doch nicht sehr wesentlich zurückgegangen ist. Eine Berechtigung für übertriebene Lohnforderungen kann infolgedessen aus den höheren Lebenshaltungskosten nicht hergeleitet werden. Einer Uebersteigerung der Lohnforderungen muß mit allem Nachdruck entgegengetreten werden, da diese eine ernste Gefahr für die Entwicklung der Wirtschaft bedeuten würden, denn derartige Lohnerhöhungen würden durch ihre Rückwirkung auf die Entwicklung der Preise die Exportfähigkeit der deutschen Industrie in unangenehmer Weise beeinflussen.

Was die Entwicklung des Großhandelsindex angeht, so ist dieser von 135,0 im Januar 1927 auf 139,8 Oktober 1927 gestiegen. Wie die Preisentwicklung innerhalb der einzelnen Gruppen gewesen ist, ergibt sich aus folgender Aufstellung:

1927	Gesamt	Agrarstoffe	Ind. Rohst. und Halbw.	Ind. Fertigwaren
Januar	135,9	140,3	128,8	141,6
Februar	135,6	139,1	129,3	141,6
März	135,0	136,0	130,3	142,0
April	134,8	135,2	129,9	143,0
Mai	137,1	139,3	131,1	144,3
Juni	137,9	139,9	131,6	146,0
Juli	137,6	139,5	132,2	147,1
August	137,9	136,8	133,0	148,3
September	139,5	139,2	134,1	150,6
Oktober	—	137,7	134,0	152,9

Wie aus vorstehender Uebersicht hervorgeht, ist die Erhöhung des allgemeinen Preisniveaus in erster Linie auf die Preisentwicklung der industriellen Fertigwaren zurückzuführen, trotzdem diese Gruppen innerhalb des Gesamtindex nur mit 24 v. H. in Rechnung gestellt werden.

Bei der Beurteilung der Preisbewegung ist nämlich zu berücksichtigen, daß die einzelnen Gruppen für das allgemeine Preisniveau von verschiedener Bedeutung sind; so beträgt der Anteil der Agrarstoffe 35 v. H., der Kolonialwaren 3 v. H., der wichtigsten Gruppe, nämlich der industriellen Rohstoffe und Halbwaren 38 v. H. und schließlich der Fertigwaren 24 v. H.

Interessant ist die Preisentwicklung in den verschiedenen Untergruppen der Fertigwaren, wie aus nachstehender Uebersicht hervorgeht:

1927	Maschinen	Kleineisenwaren	Glas, Porzellan, Steingut	Textilien	Schuhe	Prod. Mittel	Konsumgüter
Januar	135,0	125,1	144,0	155,7	130,0	129,3	150,9
Februar	134,8	124,4	144,1	156,1	130,2	129,1	151,0
März	134,6	123,7	144,5	157,6	130,1	128,8	152,0
April	134,7	123,5	148,8	159,7	129,8	129,0	153,6
Mai	135,1	123,6	157,6	162,0	130,7	129,4	155,5
Juni	135,8	123,6	160,5	164,9	134,5	129,9	158,2
Juli	135,9	123,8	160,6	167,5	135,0	130,0	160,7
August	136,1	124,0	160,6	170,1	137,1	130,3	162,0

Wenn die in vorstehender Tabelle zusammengetragenen Zahlen vielleicht auch nur annähernd richtig sind, so dürfte doch der Unterschied zwischen der tatsächlichen Preislage und der Indexziffer nicht so groß sein, als daß aus den obigen Ziffern nicht gültige Schlüsse gezogen werden könnten.

Mit Ausnahme der Kleineisenwaren können wir also in allen Gruppen der Fertigwarenerzeugnisse seit Anfang des Jahres ein mehr oder minder starkes Anziehen der Preise feststellen.

Das gleiche gilt für die keramische Industrie. So hat bekanntlich der Porzellangeschirrverband im April 1927 den Verbandsaufschlag von 24 auf 35 v. H. erhöht, nachdem im Oktober 1926 dieser Aufschlag bereits eine Erhöhung von 12½ auf 24 v. H. erfahren hatte.

Auch die Vereinigung Deutscher Steingut-Fabriken hat sich gezwungen gesehen, die Preise durchweg zu erhöhen, indem sie die seitherigen Rabatte um 5 v. H. senkte. Diese Erhöhung beträgt im Höchstfalle etwa 8 v. H., wird aber geringer bei den niedrigeren Rabatten. Ebenso wie in der Porzellanindustrie wurde in der Steingutindustrie die Erhöhung veranlaßt durch die bereits erwähnten Lohnerhöhungen sowie durch die veränderte Arbeitszeit und Urlaubsregelung, die den Fabriken durch einen Schiedsspruch des Reichsarbeitsministeriums aufgezwungen wurde.

Was die Kristallglasindustrie angeht, so hat der Verband der Glasindustriellen der Grafschaft Glatz sowie der Zweckverband der Glasindustriellen des Riesengebirges die Preise vom 5. März 1927 ab um 10 v. H. erhöht. Darüber hinaus wurde im Laufe des Sommers eine Neuregelung der Grundpreise vorgenommen.

Des weiteren hat auch die Hohlglasindustrie eine Preiserhöhung im Mai d. J. um 10 v. H. vorgenommen; ebenso hat sich auch die Emailwarenindustrie im Juli d. J. zu einer Erhöhung von 10 bis 12 v. H. gezwungen gesehen.

Man hat hier und da versucht, die Aufwärtsentwicklung der Preise auf eine inflatorische Wirkung der hereingenommenen Auslandskredite zurückzuführen. Eine solche Erklärung wirkt aber nicht überzeugend, denn gerade in den Zeiten des stärksten Preisauftriebs ist das ausländische Kapital nicht in Form von Geld nach Deutschland geflossen, sondern in Form ausländischer Waren, deren vermehrter Zufluß ja einen Druck auf das deutsche Preisniveau hätte ausüben müssen. Es erscheint uns daher nicht angängig, die Aufwärtsentwicklung der Preise von der Geldseite aus erklären zu wollen. Diese dürfte vielmehr auf eine Belebung und Konsolidierung der Wirtschaft zurückzuführen sein, also auf Verschiebungen im Verhältnis von Bedarf und Deckung, wie sie bei jeder Konjunktur mehr oder minder stark auftreten. Auch die keramische Industrie sowie die Glasindustrie bilden hierfür ein interessantes Beispiel.

Was zunächst die Porzellanindustrie angeht, so ist allgemein bekannt, daß infolge des Mißverhältnisses zwischen Produktionskapazität und Aufnahmefähigkeit des Marktes die Preise teilweise recht gedrückt waren und die Verbandsmindestpreise für Gebrauchsporzellan im großen und ganzen nur auf dem Papiere standen. Diese ständigen Preisunterbietungen in der Geschirr-Porzellanindustrie hatten bekanntlich im Herbst v. J. zur Freigabe der Preise für gewisse Stapelartikel geführt, was eine weitere Senkung des Preisniveaus zur Folge hatte. Seit einigen Monaten können wir jedoch in der Gebrauchs-Porzellanindustrie eine gewisse

Belebung des Geschäftes wahrnehmen, so daß der Porzellangeschirrverband sich entschließen konnte, vor einigen Wochen für Festongeschirre aller Art Verbandsmindestpreise wieder einzuführen. Durch Ausscheiden lebenunfähiger Betriebe sowie durch eine Reihe von Rationalisierungs-Maßnahmen und nicht in letzter Linie durch eine Zusammenfassung einer Reihe von Betrieben ist eine gewisse Gesundung der Verhältnisse eingetreten, die durch eine Belebung des Geschäftes begünstigt wurde.

Aehnlich liegen die Verhältnisse in der Steingutindustrie, wo ebenfalls infolge einer Ueberproduktion die Preise sehr gedrückt waren. Die Vereinigung Deutscher Steingutfabriken sah sich zu Beginn des vorigen Jahres gezwungen, die Preise aus Konkurrenzrücksichten gegen die außerhalb der Vereinigung stehenden Fabriken um etwa 20 v. H. zu senken. Die Folge davon war, daß diese Fabriken sämtlich mit ihrem Verdienst stark zurückgingen, ja überhaupt kaum Gewinne erzielten, abgesehen von einigen wenigen durchaus modern eingerichteten Fabriken, die im übrigen ihren Gewinn in der Hauptsache aus den Reserven gezogen haben. Wenn die Vereinigung Deutscher Steingutfabriken daher die bereits erwähnte Preiserhöhung vornehmen konnte, so erklärt sich diese Maßnahme lediglich aus den gebesserten wirtschaftlichen Verhältnissen.

Das gleiche gilt hinsichtlich der Preiserhöhung in der Glas- und zwar vor allen Dingen in der Kristallglas-Industrie, deren trostlose Lage in dieser Zeitschrift wiederholt behandelt worden ist. Nachdem der Verband der Glasindustriellen der Grafschaft Glatz sowie der Zweckverband der Glasindustriellen des Riesengebirges die Preise ab 5. März 1927 um 10 v. H. erhöht hatte, ist zum Zwecke der Hebung des arg darniederliegenden Geschäftes auf dem Bleikristallmarkt im Sommer d. Js. nach langen Verhandlungen zwischen den größten Firmen des Glatzer sowie des Riesengebirges eine Konvention geschlossen worden, um die während der Krisis eingetretenen Mißstände zu beseitigen. Zu diesem Zwecke ist in monatelanger Arbeit eine genaue Durchkalkulation der verschiedenen Artikel vorgenommen worden. Nachdem diese mühevollen Arbeiten abgeschlossen waren, haben sich die Firmen entschlossen, neue Preislisten herauszugeben, denen das Kalkulationsergebnis zugrunde gelegt worden ist. Im übrigen ist eine Verständigung nicht allein über die Verkaufspreise, sondern auch über die allgemeinen Verkaufs- und Zahlungsbedingungen unter den Konventionsmitgliedern erzielt worden.

Aehnlich liegen die Verhältnisse in der Emailwaren-Industrie, wo erst seit kurzem sich durch die Gründung des Verbandes Deutscher Emaillierwerke sowie durch die Gründung des mitteleuropäischen Email-Kartells eine allmähliche Gesundung der Verhältnisse anläßt, die wir ebenfalls in dieser Zeitschrift wiederholt behandelt haben. Auch hier erklären sich die vorgenommenen Preiserhöhungen lediglich aus der Besserung der wirtschaftlichen Lage sowie aus der Konsolidierung der wirtschaftlichen Verhältnisse in der Emailwaren-Industrie.

Aber auch in allen anderen Wirtschaftszweigen, die Preiserhöhungen zu verzeichnen haben, sind diese lediglich auf wirtschaftliche Vorgänge zurückzuführen, nicht hingegen auf irgendwelche inflatorischen Einflüsse.

Eine Reihe von Anzeichen sprechen dafür, daß die Konjunktur, die wir in zahlreichen Wirtschaftszweigen, namentlich im Maschinenbau, in der Elektrotechnik, in verschiedenen Zweigen der Metallindustrie, in der Holz- und in der Textilindustrie sowie in verschiedenen anderen Konsumgüter-Industrien feststellen können, vorläufig noch weiter andauern wird. Es erhebt sich jedoch die Frage, ob weitere Lohnerhöhungen sowie die geplante Beamtenbesoldungsreform nicht einen ungünstigen Einfluß auf die künftige Wirtschaftsgestaltung ausüben können.

Was die volkswirtschaftlichen Auswirkungen der geplanten Besoldungsreform angeht, so tritt zwar an sich nur eine Einkommensverschiebung ein, die die Kosten des Produktionsprozesses unmittelbar nicht belastet und infolgedessen eine Preissteigerung auch nicht unbedingt hervorzurufen braucht. Doch liegt die Gefahr vor, daß durch Erhöhung der Beamtengehälter ein indirekter Einfluß auf das Preisniveau ausgeübt werden könnte, indem die Erhöhung der Beamtengehälter die Lohnforderungen der Arbeiter- und Privatangestellten weiterhin nach oben treibt. Eine derartige psychologische Wirkung muß unter allen Umständen verhindert werden, da jede ungerechtfertigte Lohn- und Gehaltserhöhung in der Privatwirtschaft der wirtschaftlichen Entwicklung abträglich ist und im übrigen auch den Arbeitern und Angestellten kaum Vorteile bringen dürfte. Mit Recht weist Gothein in einem Aufsatze über die: „Voraussichtliche Wirtschaftsentwicklung" in der „Deutschen Handelswarte", Nummer 21, darauf hin, daß die Ueberschätzung des Nominallohnes seitens der Arbeiter sowie das Entgegenkommen, das die Forderungen der Gewerkschaften beim Reichsarbeitsministerium finden, die Löhne und Preise weiter anschwellen läßt. Die natürliche Korrektur, die die Lohnforderungen bei den Arbeitslosen finden, würden durch die zwangsläufigen Schiedssprüche ebenso wie durch die Arbeitslosenfürsorge ausgeschlossen. Das erhöhte Preisniveau mache dann wieder Lohn- und Gehaltserhöhungen notwendig. Es sei eine Schraube ohne Ende.

Die Dredner Bank, die sich in ihrem Monatsbericht ebenfalls mit diesen Zusammenhängen beschäftigt, befürchtet ebenfalls, daß eine Erhöhung der Beamtengehälter den Auftakt für ein weiteres Umsichgreifen der Lohnbewegung bilden könnte; damit wäre auch nach ihrer Auffassung ein neuer Antrieb für eine Aufwärtsentwicklung der Preise gegeben, der durch reglementäre Maßnahmen erfahrungsgemäß nicht begegnet werden könne. Die Dresdner Bank äußert sich im übrigen wie folgt:

> „Der Reichsfinanzminister hat wohl in Aussicht gestellt, daß, soweit das Reich in Betracht kommt, eine Erhöhung der Steuern durch die Besoldungsreform nicht erforderlich wird, und die günstige Entwicklung der Reichseinnahmen scheint ihm vorläufig Recht zu geben. Wie indessen die Länder und Gemeinden die Mehrbelastung aufbringen werden oder wie der angekündigte Abbau der Realsteuern durchgeführt werden soll, ist zunächst noch nicht ersichtlich. Wenn die bisherige Steuerpolitik, die aufs engste mit der Organisation der Verwaltung in Deutschland verknüpft ist, bereits die Kapitalbildung erschwert und damit die Wirtschaft in stärkerem Maße, als notwendig gewesen wäre, auf den Weg der Auslandsfinanzierung gedrängt hat, so kann man sich der Befürchtung nicht verschließen, daß die neue Belastung der verschiedenen Etats durch die Besoldungsreform und eine mit ihr in Zusammenhang stehende Lohnbewegung eine noch stärkere Verschuldung Deutschlands mit sich bringen muß. Hier liegt in der Tat die Grenze, wo die Kraft der Wirtschaft erlahmen und der Aufschwung ein unerwünschtes Ende finden könnte.
>
> Eine rechtzeitige Herabsetzung der Steuern in Verbindung mit einer Reform der Verwaltung, die von der Wirtschaft immer von neuem gefordert werden muß, hätte zweckmäßig zu einer günstigen Beeinflussung des Preisniveaus und damit zu einer Stärkung der Kaufkraft der Wirtschaft geführt; die Grundlage der jetzigen Konjunktur hätte auf diese Weise eine volkswirtschaftlich durchaus gerechtfertigte Festigung erfahren. Die so begünstigte Belebung und Konsolidierung der Wirtschaft hätte ebenso wie im Verlauf der letzten Jahre trotz der Senkung der Steuersätze automatisch zu einer Steigerung der Steuereinnahmen geführt und damit die Möglichkeit zur Durchführung der Besoldungsreform viel eher als unter den jetzigen Umständen gegeben."

Diesen Ausführungen kann man nur beipflichten, denn die Struktur unserer Volkswirtschaft und ihre innige Verflechtung in den Weltverkehr sowie unsere Reparationsverpflichtungen, die in Jahresfrist auf 2,5 Milliarden Mark je Jahr steigen werden, zwingen uns, unter allen Umständen zu einer aktiven Handelsbilanz zu kommen. Das wird uns aber nur gelingen, wenn unsere Warenpreise unter den Weltmarktpreisen liegen. Ueberschreiten wir die Weltmarktpreise, so kommt unsere Ausfuhr zum Erliegen, und ein empfindlicher Konjunkturrückschlag wäre unvermeidlich.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Keramisches Praktikum. Von Dr. Aug. Berge. 2. Auflage. Mit 9 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle a. S. 1927 (Wilh. Knapp). 92 Seiten. Preis br. 4,50, geb. 5,90 RM.

Das Buch beschreibt zunächst in einem allgemeinen Teile die einzelnen Abschnitte der keramischen Fabrikation, von der Ge-

winnung des Tones angefangen bis zur Dekoration der Erzeugnisse. Der Hauptteil befaßt sich mit einer Anzahl von Laboratoriumsarbeiten, wie sie bei der Herstellung von gewöhnlicher und feiner (Steingut-) Irdenware, Steinzeug und Porzellan vorkommen. Dabei werden neben Kontrollmethoden, wie Schlämmanalyse, rationelle Analyse, Brennproben, Bestimmung der Feuerfestigkeit, auch die Zusammenstellung von Glasuren und Engoben, die Berechnung von Massen u. a. m. besprochen. Ein letztes Kapitel unterrichtet über die keramischen Dekorationsmittel, von denen Kunstglasuren, Farbkörper, Flüsse, Emails, Lüsterfarben und Pasten genannt werden.

Das gesamte Aufwertungsrecht. Von Dr. Oskar Mügel. 5. gänzlich neubearbeitete Auflage. 2. Hälfte. Berlin 1927 (Otto Liebmann). 21.—27. Tausend. Preis: 1. und 2. Hälfte (zusammen 1315 Seiten) Halblederband 45.— M.

Das Gesamtwerk mit 1315 Seiten enthält als Einführung eine Darstellung des bekannten Reichstagsabgeordneten, Landgerichtsdirektor Dr. Wunderlich, „Die rechtspolitischen und wirtschaftlichen Tendenzen der Aufwertungsgesetzgebung". Der historischen Einleitung folgt eine erschöpfende systematische Darstellung des Aufwertungsrechts außerhalb des Aufwertungsgesetzes; daran schließt sich eine ausführliche Kommentierung des Aufwertungsgesetzes nebst der Novelle vom 9. Juli 1927. Der Kommentar berücksichtigt alle Streitfragen, die höchstrichterliche Rechtsprechung und die Literatur bis August dieses Jahres. Er ist unbestritten die kompetenteste Auslegung dieses äußerst schwierigen, aber für das Rechtsleben höchst bedeutsamen Gesetzes. Die Bedeutung des Werkes geht schon daraus hervor, daß von den früheren Auflagen in kurzer Zeit 30 000 Exemplare aufgelegt werden mußten. Nunmehr erschien das Werk in einem Bande, um das Auffinden der einzelnen Stellen zu erleichtern. So ist es trotz seines großen Umfanges überaus klar und übersichtlich geblieben. Vorzugspreis für Abonnenten der Deutschen Juristen-Zeitung oder des Deutschen Wohnungs-Archivs geb. 40.— M.

Keramische Fachgruppe im Deutschen Hauptverbande der Industrie, Geschäftsstelle Aussig. Ein- und Ausfuhr keramischer Rohmaterialien und Erzeugnisse im Jahre 1926 (5. Stat. Bericht). Aussig 1927 (Selbstverlag).

Berlin und die Keramik. Berlin 1927 (Keramische Rundschau). 96 Seiten mit vielen Abbildungen. Preis 3.— RM.

F. Gondelach, der bedeutendste deutsche Glasschneider, und seine Rivalen. Von Gustav E. Pazaurek. (Keramik- und Glasstudien, Heft 1). Berlin 1927 (Keramische Rundschau). 79 Seiten mit 34 Abbildungen. Preis 5.— RM.

Die Lage der deutschen Porzellanindustrie in den Jahren 1925, 1926 und Anfang 1927. (Heft 7 der Nürnberger Beiträge zu den Wirtschaftswissenschaften, herausgegeben von Wilhelm Vershofen und Hans Proesler). Nürnberg 1927 (Krische & Co.). 96 Seiten. Preis 6,75 M.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im Oktober 1927. Entsprechend der vorgeschrittenen Jahreszeit ist die Nachfrage nach Wirtschaftsglas mehr und mehr eingeschrumpft, während diejenigen Luxus- und Wirtschaftsartikel, welche für den Weihnachtsverkauf in Frage kommen, eine etwas gesteigertere Nachfrage finden. Die Beschäftigung ist vorläufig noch ausreichend, die Preislage für die meisten Artikel schwankend und vielfach im Hinblick auf die gesteigerten Herstellungskosten unauskömmlich. — In Hohl- und Beleuchtungsglas war die Lage noch dieselbe wie im Monat September. Die Anforderungen und Neuerteilungen von Aufträgen beginnen etwas nachzulassen. — In Verpackungsgläsern waren die Nachfrage und der Auftragseingang im Inlandsgeschäft lebhafter, als sonst um diese Zeit üblich, und man hat den Eindruck, als ob die schöne Herbstwitterung nicht ohne Einfluß auf das Geschäft sei. Trotzdem bereitet es die größten Schwierigkeiten, die erforderlichen Preiserhöhungen durchzuholen, welche notwendig sind, um den Ausgleich für die verminderte Produktion zu schaffen. Was das Exportgeschäft anbetrifft, so ist die Lage nach wie vor als ungünstig zu bezeichnen, denn im Export Preiserhöhungen durchzuholen, ist in Maschinenglas eine Unmöglichkeit, weil die englischen Fabriken sich mehr und mehr vervollkommnen und der Kundschaft gegenüber in mancherlei Beziehung Entgegenkommen zeigen, wozu die deutschen Firmen nicht in der Lage sind. Ganz besonders auf dem englischen Markt ist das Geschäft außerordentlich schwierig, und es scheint so, als ob die englischen großen und kapitalkräftigen Hütten alles Erdenkliche tun, um alle Aufträge an sich zu reißen. Die Aussichten für das Exportgeschäft sind also nach wie vor als die denkbar ungünstigsten zu bezeichnen, und doch ist die deutsche Industrie unter allen Umständen darauf angewiesen zu exportieren, weil der deutsche Markt allein die Produktion nicht aufnehmen kann. — Im Flaschengeschäft machen sich die Anzeichen der bevorstehenden Hauptsaison im Spirituosengewerbe bereits etwas bemerkbar. Bedauerlicherweise sind die Preise im Vergleich zu den gesteigerten Produktionskosten noch immer sehr gering.

Die Lage der keramischen und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Dresden im 3. Vierteljahr 1927. Die Wandplatten- und Kachelofenindustrie war in der Berichtszeit noch gut beschäftigt. Die ohnehin schon sehr gedrückten Preise bröckelten weiter ab, vornehmlich unter dem Drucke des ausländischen Wettbewerbs. Der derzeitige deutsche Eingangszoll für Kachelwaren wird als völlig unzulänglich empfunden. Die Werke befürchten, daß der Mangel an Zollschutz einerseits und die Zunahme des Auslandswettbewerbes auf dem deutschen Markt andererseits die Lebensfähigkeit der heimischen Wandplatten- und Kachelofenindustrie ernstlich gefährden wird. Bei einer Fabrik von Steinzeugplatten für Fußbodenbelag war der Inlandsabsatz noch recht lebhaft, das Ausfuhrgeschäft dagegen unbefriedigend. — Die Nachfrage nach Tonwaren und Schmelztiegeln war in der Berichtszeit sehr rege. Die vorhandenen Aufträge reichen für eine weitere flotte Beschäftigung der Betriebe bis Ende dieses Jahres aus. — Bei den Steingutfabriken ließ in den Monaten Juli und August der Auftragseingang nach, im September besserte er sich jedoch beträchtlich. Die Fabriken rechnen allgemein mit einer befriedigenden Beschäftigung bis Ende dieses Jahres. An der lebhafteren Nachfrage ist auch das Ausland entsprechend beteiligt. Der Arbeitsertrag war sehr knapp. Die dauernden Erhöhungen der Gestehungskosten konnten in den Preisen der Fertigware nicht ausgeglichen werden. — Die Geschäftslage der Geschirr- und Luxusporzellanindustrie war im allgemeinen unverändert. Die bessere Beschäftigung, über die schon für das zweite Vierteljahr berichtet worden war, hielt an. — Befriedigend beschäftigt war auch die Industrie von technischem Porzellan, allerdings bei ungenügenden Preisen. — In der Preßglasindustrie war der Auftragseingang normal. Für einzelne Waren bröckelten die Preise weiter ab, obwohl die Gestehungskosten durch neue Lohnerhöhungen weiter gestiegen sind. — Die Tafelglasfabriken berichten, daß der Auftragseingang im Juli und August gestockt habe. Der Monat September brachte jedoch einen sehr lebhaften Geschäftsgang. Die Aufträge werden durchweg kurzfristig erteilt, da die Händler keine Lager halten. Trotz der lebhaften Nachfrage war es aber nicht möglich, die Verkaufspreise zu erhöhen. Da eine Besserung der Preise von mundgeblasenem Tafelglas aber dringend notwendig sei, wird neuerdings die Gründung eines Syndikats der beteiligten Tafelglashütten Deutschlands angestrebt.

Oesterreich

Keramik und Glas in der Steiermark. Nach einem Bericht der Grazer Handels- und Gewerbekammer bestehen in der Steiermark eine größere keramische Fabrik und einige kleinere keramische Werkstätten. Die Erzeugung erstreckt sich vorwiegend auf kunstkeramische Gegenstände und Gebrauchsgegenstände, die mit Laufglasur dekoriert sind. Insbesondere werden erzeugt Figuren, Dosen, Aschenschalen und andere einschlägige Waren. Die Preise der gebrauchskeramischen Waren waren in letzter Zeit ziemlich gleichbleibend und im Verhältnis zu den Herstellungskosten knapp befriedigend. Die Absatzmöglichkeiten in Oesterreich lassen zu wünschen übrig. Kunstkeramik läßt sich in Oesterreich nur in bescheidenstem Umfange absetzen. Die keramischen Betriebe bemühen sich um die Aufnahme des Exportes, der sich fallweise bisher als möglich und nicht ungünstig erwiesen hat. Doch erfordert die Einführung dieser Waren intensive Arbeit, Beschickung von Ausstellungen und Messen, was den verhältnismäßig kleinen Betrieben zu hohe Kosten verursacht. Erschwert wird das Exportgeschäft durch die Konkurrenz reichsdeutscher und tschechoslowakischer Fabriken, die seit Jahren in den verschiedenen Ländern gut eingeführt sind. Für die Inlandsverwendung des Luxusporzellans spielt vor allem die Entwicklung des Sommer-Fremden

verkehrs die größte Rolle. — Die in der Weststeiermark bestehende Porzellanfabrik hat ihren Betrieb wesentlich ausgestaltet und insbesondere in Elektroporzellan bereits eine hohe Leistungsfähigkeit erreicht. Die Porzellanindustrie in Oesterreich gehört zu den neuen Industrien, Elektroporzellan wird überhaupt nur in Frauenthal in der Weststeiermark erzeugt, während Porzellangeschirr außerhalb Frauenthal noch in Wels und im Augarten in Wien erzeugt wird. Der Inlandsmarkt wird von der Inlandsindustrie nur zum kleinen Teil beliefert, da die Konsumenten die größere Zahl der Aufträge ins Ausland vergeben.

Die Lage der steirischen Glasindustrie ist ausgesprochen ungünstig. Zu den allgemeinen Verhältnissen, die die Konkurrenzfähigkeit der österreichischen Glasindustrie erschweren, kommen in der Steiermark noch lokale Ursachen dazu. Die überwiegende Mehrzahl der steirischen Glasfabriken liegt an der Graz-Köflacher Bahn und ist einerseits durch die hohen Tarife dieser Bahnen und anderseits durch den Umstand, daß die Fracht bei der Ueberladung auf die Südbahn nicht durchgerechnet wird, sowohl beim Bezug von Rohmaterialien als auch bei der Versendung der Fertigwaren zur Uebernahme beträchtlicher Mehrspesen gezwungen. Die Auswirkung dieser ungünstigen Produktions- und Absatzverhältnisse auf die steirische Glasindustrie ist deutlich sichtbar. Die Glashütte Wiens ist seit mehreren Jahren außer Betrieb, ebenso die Glasfabrik in Vordersdorf sowie eine kleine Glashütte in Aibl. Die Glashütte in Köflach hat bis Juniende 1926 gearbeitet, die in der Glasindustrie bestehende Absatzkrise zwang sie aber, auf Kurzarbeit überzugehen, und seit Januar 1927 ruht der Betrieb vollständig. Auch die Glashütte in Ratten mußte zum fast gleichen Zeitpunkt den Betrieb einstellen. Die Verhältnisse in den noch arbeitenden drei Hütten sind durchweg ungünstig. Die große Grazer Flaschenfabrik leidet unter dem Vorurteil des inländischen Verbrauchers, daß das tschechoslowakische Fabrikat besser sei als das österreichische. Sehr zu begrüßen war die Aktion des österreichischen Handelsministeriums, das zwischen der Grazer Glasfabrik und der österreichischen Brauindustrie vermittelt hat, so daß letztere ihren Bierflaschenbedarf ausschließlich im Inland deckt, das heißt in der Grazer Fabrik, da eine zweite Flaschenfabrik in Oesterreich nicht besteht und auch gar nicht bestehen könnte; der österreichische Konsum wäre für zwei Fabriken zu gering. Die Grazer Fabrik ist nunmehr auf eine Jahreserzeugung von 18 bis 20 Mill. Flaschen eingerichtet; im Jahre 1921 brachte sie rund 5, 1922 7, 1923 3,7, 1924 4,4, 1925 4,4, 1926 5,7 Mill. Flaschen zur Erzeugung. Die Verkäufe in den letzten Jahren vollzogen sich zu stets fallenden Preisen infolge der tschechoslowakischen Konkurrenz, da diese Fabriken das österreichische Absatzgebiet mit allen Mitteln auch bei Dumpingpreisen zu halten trachten. Die steirische Hohlglasindustrie ist außerstande, bei den dermaligen Produktionsverhältnissen nennenswert zu exportieren. Die Sukzessionsstaaten haben sich gegen Importe von Glas durch hohe, bis 80 v. H. des Wertes der Ware reichende Zölle abgesperrt, während sich die gegenwärtigen österreichischen Zölle auf der Höhe des 18 bis 20 v. H. betragenden Wertzolles bewegen. Die ausländische Glasindustrie, die vielfach unter günstigeren Bedingungen arbeitet, ist daher in der Lage, ihre Ueberschüsse nach Oesterreich zu werfen, während die steirische Glasindustrie mit jedem Jahre ihre Absatzmöglichkeiten nach Jugoslawien zusammenschrumpfen sieht. Die Aussichten für die Zukunft scheinen daher wenig erfreulich zu sein.

Polen

Der Absatz von Porzellanwaren. In Polen bestehen mehrere Porzellanfabriken, darunter in Cmielow zwei Betriebe. Die einheimische Produktion entspricht den Bedürfnissen des Landes nicht und stellt nur Waren mittlerer Qualität her. Der Import für die Jahre 1925 und 1926 ist wie folgt:

Porzellanwaren, außer solchen, die an anderer Stelle genannt sind, mit gemalten oder vergoldeten Rändern, aber ohne andere Ornamente:

	1925		1926	
	dz	1000 Zloty	dz	1000 Zloty
Tschechoslowakei	4 228		1 244	
Deutschland	2 657		796	
Andere Länder	156		57	
Insgesamt:	7 041	972	2 097	618
Porzellangeschirr, dekoriert mit Malerei, Zeichnungen und Arabesken:				
Tschechoslowakei	1 513		401	
Deutschland	1 274		346	
Andere Länder	86		29	
Insgesamt	2 873	753	846	515

Wie aus der obigen Statistik hervorgeht, sind die tschechoslowakischen und deutschen Produkte auf Grund ihrer Billigkeit in Polen gut eingeführt.

Das Limoges-Porzellan ist in Polen wegen seiner hohen Preise nicht bekannt.

Das Tafelporzellan wird nach folgender Tabelle verzollt:

Artikel 76	Zölle in Zlotys per 100 kg	Vertragstarif
P. 2.— Arbeiten aus Porzellan, weiß und einfarbig, außer den besonders benannten, Nägel mit Porzellanköpfen	100	—
P. 3.— Arbeiten aus Porzellan mit farbigem oder vergoldetem Rand, ohne andere Ornamente, Majolika mit gegossenen Ornamenten, pharmazeuthische Gerätschaften mit Inschriften, ohne Ornamente	150	35. v. H.
P. 4.— Porzellangerätschaften mit Malerei oder Zeichnungen, gemalt oder vergoldet, Arabesken, Blumen und dergl. auch anderen Ornamenten	300	40 v. H.

Porzellan gehört zu den für die Einfuhr verbotenen Waren. Es ist eine besondere Erlaubnis für die Einfuhr durch die Commission Centrale d'importation beim Handelsministerium in Warschau einzuholen. Andernfalls ist ein Ursprungszeugnis beizugeben, um den Vertragstarif bei der Verzollung zu erhalten. Bei Verkäufen werden Kredite von 60 bis 120 Tagen gestattet, doch sind diese Kredite nur bei solchen Käufern anzuraten, die einen Nachweis ihrer Zahlungsfähigkeit erbringen können. Zahlungen werden gegen Akzept geleistet oder durch sonst übliche Handelsusancen.

Verkehrs- und Zollwesen

Einfuhrzoll für Ton- und Porzellanwaren in Ecuador. Bei der Einfuhr nachstehender Waren werden folgende Zölle erhoben; dabei bedeutet rh = Rohgewicht, rn = Reingewicht.

	Maßstab	Spezifische Zölle Sucres	Wertzölle
Waren aus Ton, Steinzeug und Terrakotta, mit oder ohne Glasur:			
a) große und kleine Krüge	kg rh	0,10	—
b) Gegenstände oder Geräte für die Küche, weder vergoldet noch bemalt, ohne Verzierungen in erhabener Arbeit	„	0,10	—
c) Flaschen, kleine Krüge, Wasserkrüge und Gefäße aus Ton	„	0,30	—
d) Tafelgeschirr und andere Gegenstände, sofern sie nicht vergoldet, bemalt sind oder keine Verzierungen in erhabener Arbeit haben	„	0,30	—
e) gewöhnliche Blumentöpfe (maceteros o tiestos)	„	1,00	—
f) Küchengeräte, Tafelgeschirr, Blumentöpfe oder andere Gegenstände, vergoldet, bemalt oder mit Verzierungen in erhabener Arbeit	„	1,50	—
g) andere Gegenstände, nicht besonders aufgeführt			25 v. H.
Tafelgeschirr und andere Gegenstände aus Steingut:			
a) nicht bemalt, vergoldet und ohne erhabene Arbeit	kg rh	0,10	—
b) vergoldet, bemalt oder mit Verzierungen in erhabener Arbeit	„	0,30	—
c) Badewannen, Bidets, Urinier- und Klosettbecken aus Steingut und deren Zubehörteile	„	0,05	—
Porzellan und seine Nachahmungen in hohl gearbeiteten Gegenständen oder in Tafelgeschirr oder anderen Formen:			
a) Isolatoren, Umschalter und sonstige Geräte aus Porzellan für elektrische Anlagen sowie Gegenstände für Laboratorien	„	0,05	—
b) Gegenstände, nicht bemalt, vergoldet und ohne erhabene Arbeit	„	0,50	—
c) Gegenstände, bemalt, vergoldet oder mit Verzierungen in erhabener Arbeit	„	0,75	—
d) Gegenstände von der Art der sächsischen, Sevres- und Crown-Derby- sowie anderer ähnlicher Porzellanwaren	kg rn	1,00	5 v. H.
Figuren, Blumenvasen, Krüge, Säulen, Blumentöpfe und sonstige Waren mit Verzierungen aus gewöhnlichem Steingut	kg rh	5,00	15 v. H.
aus feinem Steingut, Biskuit oder Porzellan	kg rn	5,00	30 v. H.

Erhöhung der holländischen Einfuhrzölle auf Haushaltungsgegenstände aus Steingut, auf Porzellan- und Glaswaren. Die holländische Regierung hat nach einer W.T.B.-Meldung in der 2. Kammer einen Gesetzentwurf eingebracht, der die Erhöhung der Einfuhrzölle auf Haushaltungsgegenstände aus Steingut, auf Porzellan- und Glaswaren sowie auf einige Sorten von Ziegeln vorsieht. Während der bisherige Einfuhrzoll auf diese Waren 8 v. H. vom Werte beträgt, soll er nunmehr für die Dauer von drei Jahren auf 15 v. H. erhöht werden. Der Mindestzollsatz soll drei Gulden für je 100 kg Nettogewicht betragen. In der dem Gesetzentwurf beigegebenen Begründung wird ausgeführt, daß es sich hier um eine Notmaßnahme zur Erhaltung einer alten holländischen Industrie handle, die dadurch in große Notlage geraten sei, daß oft ausländische Erzeuger gegen Preise lieferten, die so niedrig seien, daß sie teilweise unter den Erzeugungskosten lägen.

Vereine und Lehranstalten

Förderfechnische Tagung. Der Ausschuß für Förderwesen beim AWF veranstaltet am Mittwoch, dem 14. Dezember 1927, eine Fördertechnische Tagung.

Programm:

Vormittags 9,30 Uhr Tagung im großen Saal des Verwaltungsgebäudes der AEG, Berlin NW 40, Friedrich Karl-Ufer 2/4.

1. Begrüßung durch den Obmann Prof. Dr.-Ing. e. h. Aumund, Berlin. 2. Was leistet wirtschaftliche Flurförderung? Obering. H. Hellmich, Berlin. 3. Bedeutung des Förderwesens in verschiedenen Industriezweigen a) in Baubetrieben (Prof. Dr. Garbotz, Berlin); b) in der Holzindustrie (Fabrikant C. Müller, Bralitz); c) in der Glasindustrie (Dipl.-Ing. Arendt, Berlin); d) in der keramischen Industrie (Dipl.-Ing. Helm, Berlin). 4. Beschlußfassung über weitere Aufgaben und deren Durchführung. 5. Vorführung des neubearbeiteten und ergänzten Förderfilms „Wege zum wirtschaftlichen Erfolg, gleislose Flurförderung".

Nachmittags 2 Uhr: Besichtigungen nach Wahl. Treffpunkt am Eingang der aufgeführten Werke.

1. Großkraftwerk Klingenberg, Stralau-Rummelsburg (beschränkte Teilnehmerzahl). 2. AEG, Berlin, Brunnenstraße 107a. 3. SSW. Kleinbauwerk, Berlin-Siemensstadt. 4. General Motors, Berlin-Borsigwalde. 5. Versuchsstand zur Untersuchung von Fahrwiderständen. Technische Hochschule, Hardenbergstraße 35.

Anmeldungen für die Teilnahme an der Tagung wie auch zu den einzelnen Besichtigungen sind bis zum Mittwoch, den 7. Dezember 1927, an die Geschäftsstelle des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung, Berlin NW 6, Luisenstraße 58, zu richten.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Wessels Wandplatten-Fabrik, Bonn. Im Geschäftsjahr 1926/27 litt das Werk in den ersten Monaten unter mangelnder Beschäftigung. In der zweiten Hälfte desselben zeigte sich jedoch eine stetige Zunahme des Absatzes. Die im Frühjahr 1927 einsetzende vermehrte Bautätigkeit war die Ursache eines besseren Inlandsabsatzes bei auskömmlichen Preisen. Die frage aus dem Auslande war gleichfalls rege, jedoch ließen die erzielten Preise sehr zu wünschen übrig. Nach Abschreibung von 67 907,20 RM auf Fabrikanlagen und 3 833,53 RM auf Forderungen wurde ein Reingewinn von 100 343,63 RM erzielt, so daß einschließlich des Vortrages aus dem Geschäftsjahre 1925/26 von 35 011,29 RM ein Gewinn von 135 354,92 RM zur Verfügung steht. Daraus wird verteilt: 4 v. H. Dividende auf 872 000.— RM Aktienkapital = 34 880.— RM, 6 v. H. weitere Dividende an die Aktionäre = 52 320.— RM, Tantième an den Aufsichtsrat = 4000 RM, Vortrag auf neue Rechnung 44 154,92 RM.

Benno Schilde Maschinenbau-Akt.-Ges., Hersfeld. In der außerordentlichen Hauptversammlung wurde das Geschäftsjahr vom 1. Januar 1928 ab auf das Kalenderjahr verlegt. In den Aufsichtsrat wurde neu Fritz Rechberg jr., Hersfeld, gewählt. Ueber die Geschäftslage führte der Vorsitzende, Kommerzienrat Fritz Rechberg, Hersfeld, aus, daß der Auftragseingang gut sei. Die vorliegenden Aufträge reichten zur vollen Beschäftigung für mehrere Monate aus. Auch die erzielten Betriebsergebnisse könnten als befriedigend bezeichnet werden, da es nicht nur gelungen sei, die vor der Zusammenlegung des Aktienkapitals im laufenden Geschäftsjahr eingetretenen Verluste auszugleichen, sondern darüber hinaus Gewinne zu erzielen, die bei weiter gutem Geschäftsgang die Verteilung einer Dividende erwarten lassen. Die bedeutenden Lieferungen der nach patentiertem Verfahren arbeitenden Trockenanlagen für Ton- und keramische Waren haben ihren wesentlichen Anteil an der Besserung des Geschäftsganges.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther, Akt.-Ges., Dresden. O. Hauptversammlung 15. Dezember. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Porzellanfabrik Königszelt, Königszelt. O. Hauptversammlung 12. Dezember.

Glashütte Neuwerk Akt.-Ges., Berlin. O. Hauptversammlung 9. Dezember.

Annweiler Email- und Metall-Werke, vorm. Franz Ullrich Söhne, Annweiler, Pfalz. O. Hauptversammlung 17. Dezember.

Aenderungen.

Deutsche Glasindustrie G. m. b. H., Hamburg. Stammkapital um 27 000 RM auf 30 000 RM erhöht.

Kristallspiegelfabrik Wittfeld & Janssen, Akt.-Ges., Kempen, Rhein. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Zu Liquidatoren sind Kaufmann Kurt Voß und Kaufmann Jean Weißenfels (Mannheim) bestellt.

Spiegelglasfabrik Kohlus, Bayreuth. Kaufmann Karl Kohlus betreibt nach Uebernahme der Aktiven und Passiven die Geschäfte der als Kommanditgesellschaft aufgelösten Firma „Spiegelglasfabrik Kohlus, Kommanditgesellschaft" in Bayreuth als Einzelkaufmann weiter.

„Helico" Kristallglas-Schleifwerk Hermann Lipinski & Co., Bad Nauheim. Die Gesellschafter Abraham Lipinski, Julius Dannenberg (Frankfurt a. M.) und Sally Loeb (Bad Nauheim) sind aus der Gesellschaft und Firma ausgeschieden. Die Gesellschaft wird unter der bisherigen Firma, die Dr. med. Josef Hoddes, Bad Nauheim, mit Aktiven und Passiven übernommen hat, fortgeführt.

Löschungen.

Märkische Porzellanfabrik G. m. b. H., Vorhalle, A.-G. Hagen (Westf.).

Blei- und Kristallglasschleiferei Schlammer, Tzschichholz & Co., Berg, A.-G. Muskau.

Fragekasten

Feinkeramik /// Glas /// Email

Fragen

Frage 255. Brennen von weißen Begußkacheln im Tunnelofen. Zum Brennen von weißen Begußkacheln verwendete ich bis jetzt Halbmuffelöfen mit Holzfeuerung, etwa 13 cbm Inhalt, und brauchte je Brand etwa 14 rm Kiefern-Scheitholz (je Raummeter mit 11,— RM.) für Segerkegel 011a. Ich beabsichtige nun, einen Tunnelofen von etwa 40 m Länge zu bauen und bei Segerkegel 08a bis 09a zu brennen. Wird mir der Tunnelofen, der mit Kohle oder Gas gefeuert wird, das weiße Begußkachelzeug ebenso reinweiß liefern wie der mit Holz gefeuerte Ofen, oder wird das weiße Kachelzeug gelb werden? Ist die Länge von 40 m genügend oder muß der Ofen länger sein? Wie hoch würden sich die Brennkosten je cbm bei dem 40 m langen Ofen stellen?

Frage 256. Aetzdekor mit Stempel bzw. Druck. Bis jetzt mache ich Aetzdekors nur mit der Hand, verwende dazu den im Handel erhältlichen Deckgrund und ätze mit reiner Flußsäure. Es sollen aber auch Aetzdekors mittels Stempels und Druckes gemacht werden. Versuche damit sind jedoch nicht gut ausgefallen. Beim Stempeln war der Aetzgrund zu dünn und nicht widerstandsfähig gegen die Säure, und beim Drucken löste sich der Aetzgrund schlecht aus der gravierten Platte. Wie müssen der Aetzgrund und die Säure bei beiden Verfahren beschaffen sein und wie werden die Dekors bei beiden Verfahren hergestellt?

Frage 257. Herstellung von Taubennesteiern aus Gips. Wie stellt man am billigsten Taubennesteier aus Gips her und welche Formen benutzt man dazu?

Frage 258. Ofen zum Schmelzen von Glasuren. Welche Bauart von Fritteöfen (Tiegel- oder Wannenöfen) hat sich in der Praxis am besten bewährt und welche arbeitet am wirtschaftlichsten? Es sind wöchentlich 2000 kg Fritte für Steingutglasuren zu schmelzen. Wieviel Zeit und Brennstoff ist hierzu im Durchschnitt erforderlich?

Frage 259. Deformierung keramischer Formlinge durch Erschütterung. Liegen Erfahrungen vor, ob eine Deformierung oder Aenderung der Struktur und damit Unbrauchbarkeit oder wenigstens Wertverminderung keramischer Erzeugnisse durch Erschütterungen denkbar ist? An eine derartige Störung wäre so-

wohl bei der Formgebung als auch beim Trocknen und Brennen zu denken. Als Erschütterungsursache kommen in Frage: Laufende Maschinen (Kollergänge, Trommelmühlen), Lastkraftwagen, Eisenbahnzüge usw.

Frage 260. Rote Farbkörper für Steingutglasuren. Wie setzt man feurig-rote Farbkörper zusammen, die in Steingutglasuren ohne Verfärbung Temperaturen bis 1200 Grad vertragen?

Frage 261. Zu wenig verflüssigende Gießmasse. Meine Gießmasse besteht aus 15 kg fettem Ton, 3 kg Kalkspat, 3 kg Quarz, 1½ kg Glühscherben und 100 g Soda. Die Masse trägt die Glasur bei Segerkegel 06a vollkommen haarrißfrei. Nur hat sie den Fehler, daß sie trotz genügendem Wasserzusatz dickflüssig bleibt und die innere Oberfläche des Scherbens nicht glatt wird. Wie kann man diesen Uebelstand beseitigen?

Frage 262. Verwendung der Bildschicht photographischer Platten. Lohnt es sich, beim Entfernen der Bildschicht von photographischen Platten, da es sich um größere Mengen von Platten handelt, das Silber wiederzugewinnen, oder hat die abgeweichte Bildschicht Verkaufswert?

Antworten

Keramik

Zu Frage 231. Kachelschmelzglasur für Segerkegel 012 bis 011. Fünfte Antwort. Es ist natürlich möglich, eine gut deckende, bei Segerkegel 012—011a ausfließende Kachelschmelzglasur herzustellen, wobei Vorbedingung ist, daß die Masse 25 bis 30 v. H. kohlensauren Kalk enthält. Die Deckkraft der Glasur hängt aber nicht von der Temperatur, sondern lediglich von der angewandten Menge des Trübungsmittels ab. Zwei Glasuren, die immer gut decken und fehlerfrei auf einem Scherben von etwa 30 v. H. kohlensauren Kalk hafteten, seien Ihnen hiermit genannt.

1. Fritte:		Oder, falls Sie äschern: Blei : Zinn = 2 : 1, so ändert sich der Frittenversatz wie folgt:	
Mennige	26,—,	Zinnbleiasche	53,70,
Zinnoxyd	22,50,	Kalkspat	2,50,
Kalkspat	2,5	Feldspat	14,—,
Feldspat	14,—,	Kalisalpeter	2,50,
Kalisalpeter	2,50,	Borax, krist.	7,60
Borax, krist.	7,60,	Soda	12,—,
Soda	12,—,	Hohenbockaer Sand	25,50,
Hohenbockaer Sand	25,50,	zusammen	117,80.
zusammen	112,60.		
Mühleversatz:		Mühleversatz:	
Fritte	100,	Fritte	100,
Kaolin von Zettlitz	10,	Kaolin von Zettlitz	10,
zusammen	110.	zusammen	110.

Diese Glasur, die mit sehr gutem Glanz ausfließt, aber infolge ihres Gehaltes an Borax und der dadurch bedingten höheren Menge an Zinnoxyd etwas teurer als die gewöhnlichen Fayenceglasuren ist, kann auch durch die folgende Glasur ersetzt werden:

2. Fritte:		Oder als Aescherglasur mit Aescher Blei : Zinn = 4 : 1:	
Mennige	39,50,	Zinnbleiasche	45,—,
Zinnoxyd	7,—,	Feldspat	9,50,
Feldspat	9,50,	Kalisalpeter	1,75,
Kalisalpeter	1,75,	Kalkspat	0,75,
Kalkspat	0,75,	Soda, krist.,	15,—,
Soda, krist.,	15,—,	Sand	42,50,
Sand	42,50,	zusammen	114,50.
zusammen	116,—.		
Mühleversatz:		Mühleversatz:	
Fritte	100,—,	Fritte	100,—,
Kaolin von Zettlitz	8,—,	Kaolin von Zettlitz	8,—,
zusammen	108,—.	zusammen	108,—.

Zu Frage 231. Sechste Antwort. Ich verwende mit Vorteil folgendes Glasurrezept: 18 Teile (Gewicht) Blei, 3 Zinn, geäschert, mit 11½ Sand (ähnliche Zusammensetzung wie Fürstenwalder) und 5 Kochsalz gefrittet. Diese Glasur hielt sogar auf ungebranntem Geschirr. Verbessern können Sie obiges Rezept durch Ersatz eines Teiles des Sandes durch Feldspat, Kaolin, Steingut- oder Porzellanscherben und durch Einführung von Borax, Soda und Salpeter.

Zu Frage 235. Schamotte- oder eiserne Muffel zur Aescherherstellung. Vierte Antwort. Dem Schamottematerial ist der Vorzug zu geben, weil bei Benutzung von eisernen Aeschermuffeln die Gefahr besteht, daß beim Aeschern Eisenteile in den Aescher gelangen, die bei Herstellung weißer Glasuren störend wirken. Allerdings ist dies bei Herstellung dunkel gefärbter Glasuren weniger hinderlich.

Zu Frage 240. Abtrocknen geringer Mengen von naß gemahlenem Ton. Zum Abtrocknen von gemahlener Masse ist eine Sackpresse zu empfehlen. Sie sparen dadurch viel Zeit und Arbeit. Allerdings weisen fette Massen nach dem Entfernen aus dem Beutel im Innern meist eine größere Feuchtigkeit auf als der äußere Mantel der Kuchen. Um gut drehbare Massen zu erhalten, ist es daher sehr angebracht, diese noch kurze Zeit auf dicke Gipsplatten oder in Gipskästen zu legen, bis sie die gewünschte Beschaffenheit erreicht haben.

Zu Frage 240. Zweite Antwort. Für Ihre Zwecke kommt wohl nur die Sackpresse in Frage, falls Sie es nicht vorziehen, doch größere Mengen Ton zu mahlen und in einer Filterpresse kleinsten Formats auszupressen. Schaffen Sie sich dann einen auszementierten Keller und lassen Sie Ihren Tonvorrat wochenlang mauken; Sie schaffen sich damit einen Idealzustand Ihrer Dreh- und Formmasse, den die meisten größeren Fabriken nicht erreichen.

Zu Frage 240. Dritte Antwort. Die angegebene Menge Ton würde sich doch wohl am besten in einer Filterpresse kleinsten Formats abpressen lassen. Da eine solche rasch und automatisch arbeitet, habe ich sie stets der Sackpresse vorgezogen.

Zu Frage 240. Vierte Antwort. Bei einem wöchentlichen Bedarf von nur 150—200 kg Formmasse dürfte es sich empfehlen, den auf der Trommelmühle gemahlenen Masseschlicker auf der Spindelpresse zu entwässern. Es würde zu diesem Zweck eine solche mit 60×60 cm Preßfläche genügen, wenn Sie jeweils 50 kg pro Tag abpressen. Allerdings ist es vorteilhaft, nur bestes Filtertuch zu den Säcken zu verwenden und die Presse nur sehr allmählich anzuziehen, wenn ein Platzen der Säcke vermieden werden soll. Sie haben es dann ganz in der Hand, die Masse mit einem mehr oder weniger großen Wassergehalt, d. h. weich oder härter herzustellen.

Zu Frage 240. Fünfte Antwort. Wenn Sie sich zur Anschaffung einer kleinen Filterpresse nicht entschließen können, dann entwässern Sie die Masse lieber auf Gipsplatten als in Sackpressen, denn das Abpressen in Sackpressen dauert lange Zeit, besonders, wenn die Masse sehr fein oder sehr plastisch ist; außerdem erhalten Sie nie eine gleichmäßig abgepreßte Masse. Sie dürfen die Spindel nur langsam andrehen, damit der Sack beim Pressen nicht aufgeht oder platzt; Sie erreichen die Entwässerung nur durch häufiges geringes Nachziehen der Spindel. Beim Abtrocknen der Gipsplatten müssen Sie darauf achten, daß beim Ablösen der Masse von der Gipsplatte an der Masse nicht Gipsteilchen haften bleiben, wodurch Sie fehlerhaftes Geschirr erhalten. Gießen Sie sich möglichst große, etwa 6—8 cm starke Platten mit einem etwa 8 cm starken Rand. Diese Platten legen Sie dann in die Nähe der Oefen auf Latten, also so, daß die Luft darunter hinstreichen kann. Die Gipsplatten dürfen nicht zu hart gegossen werden.

Zu Frage 241. Tageserzeugung von Wandplatten. Wenn dem Arbeiter das Material zu- und abgetragen wird und er also nicht vom Pressen abgehalten wird, so ist die Durchschnittsleistung in 8 Stunden 1400—1500 Stück mit der Handpresse.

Zu Frage 241. Zweite Antwort. Es ist nicht ersichtlich, was Sie eigentlich unter einer Handpresse verstehen. Man unterscheidet gewöhnlich zwischen einfachen Kurbelpressen und Friktionspressen mit Handbetrieb. Die Leistung beider Arten ist in jedem Fall von der besonderen Konstruktion, im übrigen aber auch von der Viskosität der Masse abhängig. Die Kurbelpresse wird natürlich eine wasserreichere Masse verlangen als die Friktionspresse. Ich empfehle Ihnen, sich bei einer einschlägigen Maschinenfabrik über diese Frage zu unterrichten.

Zu Frage 241. Dritte Antwort. Bei Verwendung eines Füllschlittens können auf einer Handpresse stündlich etwa 250 bis 300 Platten 15/15 cm hergestellt werden, wenn außer dem Bedienen der Presse keinerlei andere Nebenarbeiten geleistet werden müssen. Diese Leistung versteht sich für einen gut eingearbeiteten Akkordarbeiter. Durchschnittlich sind die Leistungen etwas geringer, da meistens die Plattenmasse nicht halbautomatisch eingefüllt wird.

Zu Frage 241. Vierte Antwort. Wandplatten mittels Handpresse herzustellen ist zu teuer, denn Sie müssen sich beim Verkauf der Ware doch nach den Marktpreisen richten. Eine rationelle Arbeitsmethode erzielen Sie nur mit der Friktionsplattenpresse. Bei achtstündiger Arbeitszeit kann mit einer Handpresse unter günstigsten Verhältnissen eine Leistung von 400—500 Platten erreicht werden. Die Leistung einer Friktionsplattenpresse dagegen ergibt bei gleicher Arbeiterzahl und Arbeitszeit 4000 bis

5000 Stück. Diese Zahlen werden Sie wohl von der rationellen Arbeitsleistung überzeugen. Außerdem hat eine mittels Maschinenkraft hergestellte Platte ein besseres Aussehen und größere mechanische Festigkeit.

Zu Frage 241. Fünfte Antwort. Mit einer Handspindelpresse können in der Stunde 150—200 Stück Wandplatten 150 × 150 mm gepreßt werden, wobei der Presser keine anderen Arbeiten, wie Zutragen der Masse, Abtragen der Preßlinge usw., leisten darf.

Zu Frage 243. Herstellung von Fußbodenplatten. Das Spleißen der Platten beim Austritt aus dem Mundstück ist meistens darauf zurückzuführen, daß die Masse nicht gleichartig ist und Luft enthält. Sie werden wahrscheinlich die roh aufbereitete Tonmasse direkt in die Schneckenpresse geben, wodurch es natürlich ausgeschlossen ist, einen laufend gleichartigen Strang im Mundstück zu erhalten. Eine derartige Masse muß zwei- bis dreimal den Tonwolf durchlaufen, um die erforderliche Gleichartigkeit zu erreichen. Bei einer Kolbenpresse sind die gleichen Voraussetzungen gegeben.

Zu Frage 243. Zweite Antwort. Unter „Spleißen" verstehen Sie wohl die früher bei Strangpressen übliche Erscheinung der „Drachenzähne". Es ist das immer eine Folge entweder von Wassermangel in der Masse oder aber eines fehlerhaften Mundstücks. Bei den neueren Konstruktionen der Strangpressen bezw. Schneckenpressen und zweckentsprechenden Mundstücken tritt die fehlerhafte Erscheinung fast gar nicht mehr auf. Im übrigen werden Fußbodenplatten viel vorteilhafter durch Trockenpressung mittels hydraulischer oder Friktionspressen hergestellt, deren Leistungsfähigkeit ganz bedeutend ist, abgesehen davon, daß die Preßlinge nicht getrocknet zu werden brauchen.

Zu Frage 243. Dritte Antwort. Die Frage legen Sie besser Ihrem Maschinenlieferanten vor, wenn Sie überzeugt sind, daß durch die Maschine das Spleißen der Platten verursacht wird. Es ist aber ebenso leicht möglich, daß der Fehler seine Ursache in der Arbeitsweise oder der Zusammensetzung der Masse hat. Wahrscheinlich ist die Masse zu fett. Doch um das beurteilen zu können, fehlen Ihrerseits nähere Angaben. Lesen Sie übrigens die Antworten auf Frage 135/36, die manches Wissenswerte zu Ihrer Frage enthalten.

Zu Frage 243. Vierte Antwort. Der geschilderte Fehler liegt entweder daran, daß der austretende Tonstrang nicht genügend Gegendruck hat, oder daran, daß der Materialdurchschub durch das Mundstück ungleichmäßig vor sich geht. Die Randpartien haben nicht dieselbe Durchtrittsgeschwindigkeit wie die Plattenmitte. Hier herrscht meistens die größere Geschwindigkeit, und dadurch bekommen die Ränder einen gewissen Drall. Sie spalten dann kurvenförmig in Form von Rissen, welche u. U. bis zur Mittelachse der Platte reichen und sich beim Trockenprozeß bisweilen auch dann zeigen, wenn der Strang zuvor scheinbar einwandfrei das Mundstück verlassen hat. Die Ursache liegt dabei nicht an der Presse, sondern daran, daß der Tonstrang an den Schmalseiten des Mundstückes eine größere Reibung hat als in der Strangmitte. Es muß dann in der Mitte eine Bremse eingebaut werden, die gewissermaßen die Wirkung eines Stauwehres hat. Der Fehler wird bei Außerachtlassung dieses Umstandes bei einer Kolbenpresse genau so auftreten, wie bei einer Schneckenpresse. Letztere ist schon deswegen vorzuziehen, weil sie eine größere Leistung aufzuweisen hat. Es gibt allerdings Schneckenpressen, welche keinen strukturfreien Strang liefern, wodurch die Neigung der Platten zum Reißen natürlich noch vergrößert wird. Die Schnecke muß am Ende nabenlos auslaufen, außerdem darf der Strang nicht „wickeln". Daß sich Platten auf einer gut und richtig konstruierten Schneckenpresse einwandfrei herstellen lassen, das geht schon aus der Tatsache hervor, daß man heute weitaus die größte Zahl aller Biberschwänze, die ja auch nichts anderes sind als Platten besonders dünnen Querschnittes, auf Schneckenpressen herstellt. Es ist selbstverständlich, daß der Zylinderdurchmesser und die Drehzahl der Schnecken, mit anderen Worten das Förderquantum, dem jeweiligen Plattenquerschnitt angepaßt werden. Eine dünne Platte würde bei Verwendung eines größeren Pressenzylinders mehr herausgespritzt als stranggepreßt werden, wenn nur ein Strang austritt. Man muß in diesem Falle nach Möglichkeit mehrere Stränge ziehen. — Für Fußbodenplatten ist diese Art der Herstellung aber kaum mehr üblich. Hier ist nur die Trockenpressung am Platze, die nicht nur das beste, sondern auch das leistungsfähigste Herstellungsverfahren darstellt, welches nach den Grundsätzen einer modernen Produktion: größtmögliche Leistung bei höchstmöglicher Qualität, ganz entschieden vorteilhafter ausgestaltet werden kann als das Pressen in formfeuchtem Zustande auf einer Strangpresse.

Zu Frage 243. Fünfte Antwort. Wenn der Massestrang beim Austreten aus gut bewässertem Mundstück schleißt oder wie man auch sagt, Drachenzähne bekommt, so liegt der Fehler an der Verwendung eines zu konischen Mundstückes oder an der ungleichmäßigen Feuchtigkeit der Masse. Letzteren Uebelstand beseitigt man durch ein- oder mehrmaliges Durchlassen der Masse durch einen Tonschneider vor dem Pressen. Von einer Kolbenpresse ist abzuraten, denn sie zeigt die gleichen Uebelstände wie die Schneckenpresse, außerdem arbeitet sie wegen des zeitweiligen Füllens des Zylinders langsamer.

Zu Frage 244. Beeinflussung der Schmelzfarben beim Einbrennen durch die Zusammensetzung des Elfenbeinporzellans. Ihrer Vermutung, daß der die Masse färbende Braunstein die Schmelzfarben mehr oder weniger zersetzen soll, kann ich nicht beipflichten. Da wird wohl ein Fehler in der Handhabung der Schmelzfarben oder beim Aufbrennen derselben vorliegen. Immerhin können Sie ebenso schöne Elfenbeintöne durch Verwendung von Eisenoxyd oder rotbrennendem Ton oder Rutil erhalten. Es gibt auch von Natur eisenhaltige Kaoline, die ein sehr zartes Elfenbein ergeben, bzw. erheblich weniger Farbzusatz brauchen.

Zu Frage 244. Zweite Antwort. Um eine Beeinflussung der Schmelzfarben durch das Mangan Ihres Elfenbeinporzellans zu vermeiden, ist dringend dazu zu raten, nicht die Glasur, sondern nur die Masse mit Manganoxyd zu vermahlen. Die Glasur soll farblos sein. Sie bildet dann eine Zwischenschicht zwischen den Manganscherben und den Muffelfarben, so daß die letzteren unbeeinflußt bleiben. Ist aber die Glasur selbst manganhaltig, so läßt es sich gar nicht vermeiden, daß die schmelzenden Bleiflüsse der Muffelfarben mit dem Mangan in Berührung kommen und allerlei Veränderung erleiden.

Zu empfehlen wäre ferner, das Elfenbeinporzellan im Hauptbrand möglichst oxydierend (mit Luftüberschuß) einzubrennen. Bei stark reduzierendem (rauchigem) Brand entstehen Manganoxydulverbindungen, die dann erst nachträglich im Muffelbrand oxydiert werden und dadurch allerlei Zersetzungen in den Muffelfarben (Reduktionen in den Bleiflüssen und Oxyden) hervorrufen können.

Email

Zu Frage 239. Kochgeschirr-Deckemail ohne Zinnoxyd. Zweite Antwort. Bis jetzt hat sich Zinnoxyd immer als bestes und daher als billigstes Trübungsmittel erwiesen. Falls Sie aber das Zinnoxyd ausschalten wollen, würde ich Ihnen raten, für die bis jetzt verwendeten 10 v. H. Zinnoxyd 12 v. H. Terrar anzuwenden, und können Sie gegebenenfalls die 2 v. H. Ton auf 3,5 v. H. erhöhen. Ein weiterer Weg sei Ihnen noch genannt. Setzen Sie Ihrem Mühlenversatz noch etwas kohlensauren Kalk zu, indem Sie gleichzeitig am Zinnoxyd abbrechen. Wenn Sie den Kalisalpeter in der Fritte entsprechend erhöhen (auf etwa 6 in Ihrer Fritte), werden Sie bei einem Zusatz von 5 v. H. Kalkspat, 3,5 v. H. Ton und 1,5 v. H. Zinnoxyd ein genügend deckendes Email erhalten.

Zu Frage 239. Dritte Antwort. Wie Sie angeben, verwenden Sie jetzt für Ihr Deckemail für Kochgeschirre 10 v. H. Zinnoxyd und 2 v. H. Ton nach dem Fritten als Trübungsmittel. Ich geb Ihnen den Rat, Ihre bisherige Zusammensetzung zu lassen, voraus gesetzt, daß dieselbe gut war, und an Stelle von Zinnoxyd ein Ersatzmittel wie Terrar usw. zu verwenden. Sie müssen aber genau ausprobieren, bis zu welchem prozentualen Zusatz Sie das Ersatzmittel nehmen müssen, um einen Glanz der Ware zu erzielen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Beilagen

Der vorliegenden Ausgabe unserer Zeitschrift sind die nachstehend aufgeführten Flugblätter beigefügt, sie betreffen:

Steuerbuch zur Vereinfachung der Lohnsteuerbuchungen. Verlag Wilhelm Kämmerer G. m. b. H., Kontobücherfabrik, Berlin SW 68, Kochstraße 67.

Transportgeräte aller Art. Hersteller: Oscar Krieger G. m. b. H. Spezialfabrik für Transportgeräte, Dresden-A. 5.

GMA-Dampfmaschine, modernen Ansprüchen an Kraft- und Wärmebedarf angepaßt. Hersteller: Waggon- und Maschinenbau Aktiengesellschaft, Görlitz.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang | 8. Dezember | Nummer 49

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Rundofen oder Muffel zum Brennen von Unterglasurmalerei

Von Otto Tippmann

Häufig wird in der Praxis die Frage aufgeworfen, ob Rundofen oder Muffel zum Brennen von Unterglasurmalerei die größeren Vorteile bietet. Es ist demgemäß vielleicht angebracht, einmal etwas ausführlicher auf dieses Gebiet einzugehen, wobei bei Besprechung der in Betracht kommenden Verhältnisse auch weiter die Möglichkeit gegeben ist, Umstände zu streifen, deren Erörterung für die keramische Industrie ebenfalls von Interesse sein dürfte.

Wir nehmen nun beispielsweise an, daß der Ofen einen Innendurchmesser von D = 5 m, eine Höhe bis zum Widerlager von 1,70 m und eine Scheitelhöhe von 2,40 m hat. Diesen Maßen entspricht ein Ofeninhalt von rund 40 m³. Nimmt man des weiteren an, daß Kapseln mit einem Außendurchmesser von d = 40 cm angewendet werden, daß ferner der Abstand des 1. Kranzes vom Ofenmauerwerk a_1 = 10 cm, der Abstand der einzelnen Kapselstöße von einander a_2 = 1 cm, die Entfernung der Stöße vom Ofengewölbe 15 cm und endlich die unausnutzbare Anstellkapselhöhe 20 cm beträgt, so erhält man die Anzahl der verfüllbaren Kapselstöße nach der Formel: $A = \frac{\left(\frac{D}{2} - a_1\right)^2 \cdot \pi}{(d + a_2)^2} - 2$ v. H. = 105 Stöße. Die mittlere füllbare Kapselstoßhöhe errechnet sich zu 153 cm. Hieraus ergibt sich eine verfüllbare Kapselstoßhöhe von 400 cm für 1 m³ Ofenglattbrennraum.

Wir haben nun z. B. runde Vasen von 20 cm Höhe und 10 cm Durchmesser zu verfüllen. Wenn wir als normale Kapselwandstärke 2 cm, die Bodenstärke der Kapseln mit 2,5 cm annehmen, so können wir mit Sicherheit 7 Stück der erwähnten Vasen in einer Kapsel unterbringen. Die notwendige Kapselhöhe beträgt in vorliegendem Falle unter Berücksichtigung von 1 cm Höhe für die Pinnen und 2 cm für Leerhöhe oberhalb der Stücke 25 cm. Die je Ofen verfüllbare Stückzahl errechnet man dann mit $\frac{400}{25{,}5} \times 40 \times 7 = 4392$. Auf einen m³ Ofenbrennraum entfallen demnach $\frac{4392}{40} = 109$ Stück.

Bei näherer Betrachtung der Scharffeuermuffel sind wir hier ebenfalls gezwungen, von Annahmen auszugehen, und setzen deshalb deren Tiefe mit 160 cm, die Höhe mit 160 cm und die Breite mit 100 cm fest, aus welchen Innenmaßen sich ein Kammerinhalt von rund 2,5 m³ errechnet.

Betrachten wir die Füllverhältnisse in der Scharffeuermuffel, so kommen wir zu einer Anzahl von 118 Stück je eine Baulage. Wenn wir des weiteren die Platten mit 2,5 cm Stärke, die Pinnenhöhe abermals mit 1 cm und die Entfernung der Vasenmündungen von den Einsatzplatten zu 1 cm bestimmen, so können wir gut 6 Baulagen unterbringen. Wir sind also imstande, in einer Muffel 708 Vasen zu brennen oder je 1m³ Muffelraum 283 Stück.

Hieraus ersehen wir, daß der Einsatz in der Scharffeuermuffel um rund 160 v. H. größer ist als im Ofen, bzw. daß sich das Verhältnis Ofenbesatz : Muffelbesatz = 1 : 2,6 stellt. Wir müßten 6,3 Muffelbrände machen, um die Leistung eines Ofenbrandes erreichen zu können.

Was den Kohlenverbrauch anbetrifft, so kann annähernd beim Kohlenofen mit überschlagender Flamme je 1 m³ Ofenraum mit etwa 0,5 Mill. W.E. gerechnet werden, während ein Muffelofen etwa 5,8 Mill. W.E. je 1 m³ Kammerraum verbraucht. Es können demnach auf 100 Vasen im Ofen etwa 0.0046 Mill. W.E. und in der Muffel etwa 0.02 Mill. W.E. gerechnet werden. Die Kohlenkosten dürften demnach unter der Voraussetzung, daß Ofen und Muffel mit demselben Brennstoff beschickt werden, bei der Muffel 4,6 mal so hoch zu stehen kommen.

Selbstverständlich lassen sich in dieser Hinsicht noch große Ersparnisse dadurch erzielen, daß man eine ganze Reihe von Muffelkammern zusammenkuppelt und den ganzen Brennapparat dann in (kontinuierlichem) ununterbrochenem Betriebe erhält. Auch kann man die Muffeln mit Verglühkammern überbauen bzw. der Auswertung der sehr heißen Abgase weitestgehendes Augenmerk zuwenden. Durch solche Maßnahmen läßt sich der Kohlenverbrauch je Einheit demjenigen eines Rundofens weitgehend annähern. Es ist ferner klar, daß durch Verwendung billigerer Kohlensorten bei entsprechender Abänderung der Feuerungen, oder durch Einführung der Gasfeuerung, ferner durch zweckmäßige Umkonstruktion der Kapseln, Züge usw. weitere bedeutende wirtschaftliche Vorteile zu erzielen sind. Durch die gleichen Abänderungen werden natürlich ebenfalls die Lohnsummen je Einheit fühlbar herabgesetzt, so daß als Resultat einer derartigen Umgestaltung des Muffelbetriebes bestimmt ein weitgehender Ausgleich der Kosten an den Ofenbetrieb zu erwarten ist.

Ein großer Vorteil der Muffel besteht darin, daß die Temperaturen in derselben bei guter Konstruktion und Bedienung in allen Teilen ziemlich ausgeglichen sind, während beim Ofen zwischen den oberen und unteren Teilen, und dies besonders beim oxydierenden Brande, wie er in vorliegendem Falle notwendig ist, und verhältnismäßig niedriger Garbrenntemperatur (etwa 1100° C), größere Temperaturunterschiede (oft über 100° C) bei Brandende vorzukommen pflegen. Was die verlangte Schrühtemperatur von 900° C (Segerkegel 010a) anbetrifft, so dürfte dieselbe nach Glattbrandende nicht zu erreichen sein. Zu dieser Zeit kann man nur mit dem Segerkegel 022 (600° C) rechnen. Auch in diesem Falle läßt sich durch Einbau von Nachschrühfeuerungen und wohl auch noch durch andere Maßnahmen die Schrühtemperatur des Ofens auf die gewünschte Höhe bringen.

Bei dem Warenausfall besteht kein Zweifel, daß, einwandfreies Kapselmaterial vorausgesetzt, bei geregelter und sorgfältiger Behandlung in bezug auf das Einsetzen der Ware in die Kapseln und deren Einbringung in den Ofen sowie bei sachgemäßem Abbrennen des Ofens mit dem gleichen geringen Ausschuß-Hundertsatz wie bei der Muffel gerechnet werden kann.

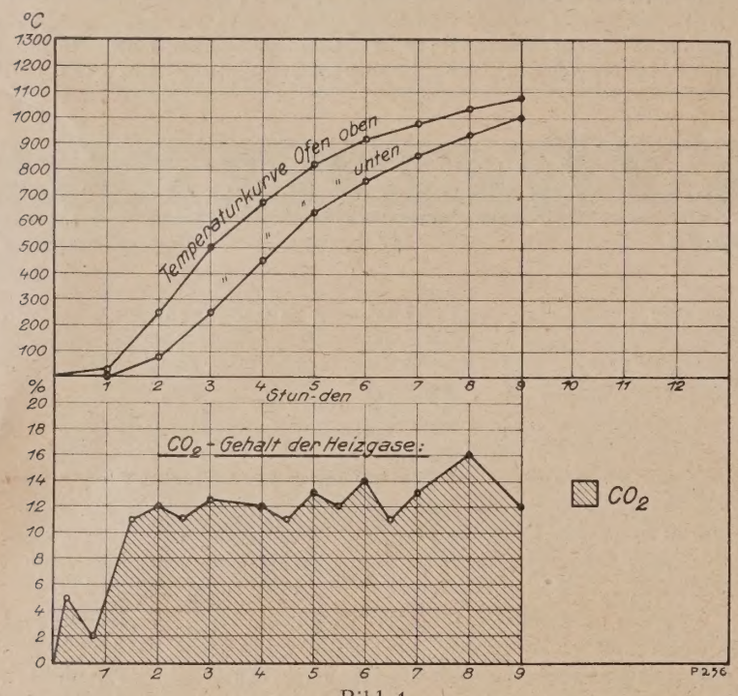


Bild 1.

Der Brand als solcher (im Ofen) muß vollkommen rein oxydierend geführt werden. Ein durchschnittlicher Kohlensäuregehalt der Heizgase von 12 v. H. bei einem Sauerstoffüberschuß von etwa 8 v. H. gewährleistet einen raschen Temperaturanstieg bei bestem Warenausfall. Es sei hier ein Brandschaubild eines oxydierenden Ofenbrandes angeführt (Abb. 1), bei welchem im Oberofen eine Garbrenntemperatur von 1080° C, im unteren Teil des Ofens eine solche von 1000° C erreicht wurde. In diesem Falle handelt es sich um einen Steingut-Brennofen mit 50 m³ Inhalt und überschlagender Feuerführung.

Ich erwähnte bereits, daß man durch gewisse Aenderungen in der Konstruktion und dem Betriebe der Muffeln bedeutende Ersparnisse an Kohle und Zeit erzielen kann, und möchte an dieser Stelle darauf hinweisen, wie wichtig für die Wirtschaftlichkeit eines keramischen Betriebes im allgemeinen die genaue Beobachtung der Wärmeausnützung ist. Trotz der großen Fortschritte bzw. der besseren Erkenntnis auf diesem Gebiet hat man es in den meisten Betrieben noch nicht vermocht, die alten Anschauungen zu verbannen, um einer planmäßigen, auf wissenschaftlicher Grundlage fußenden Entwicklungs- und Umgestaltungsarbeit freie Bahn zu gewähren. Vergleichen wir die Mehrzahl der Keramindustrien in feuerungstechnischer und wärmewirtschaftlicher Beziehung mit den Eisen-, Glas- und anderen Industrien, so finden wir, in welch höherem Maße sich letztere die Ergebnisse wärmewirtschaftlicher Forschung zu eigen gemacht haben, obwohl der Wärmebedarf je Einheit in allen Fällen ein weit geringerer ist.

Da wir uns oben mit den Muffelfeuerungen beschäftigt haben, werden wohl noch einige Angaben über diese kleinen Brennapparate aus der Praxis erwünscht sein. Eine Fabrik arbeitete mit solchen Scharffeuermuffeln bereits lange Jahre hindurch, und zwar handelte es sich um eine Größe von 1,5 m³ Kammerinhalt. Die Brenndauer betrug 13—17 Stunden. Mit diesen Zeitschwan-

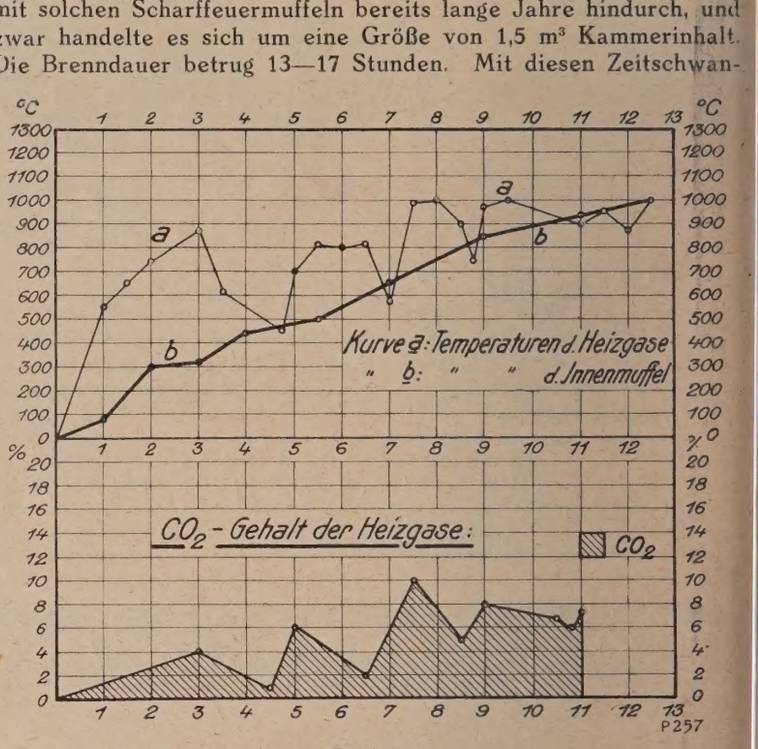


Bild 2.

kungen wechselte natürlich auch der Brennstoffverbrauch. Ich hatte einmal Gelegenheit, mir diese Muffeln anzusehen und einige Untersuchungen anzustellen. Das Rauchgas saugte ich oberhalb der Muffelbogen an und analysierte es im Rauchgasprüfer. Die Muffelinnentemperatur maß ich mittels eines Nickel-Nickelchromelementes in Verbindung mit einem registrierenden Galvanometer.

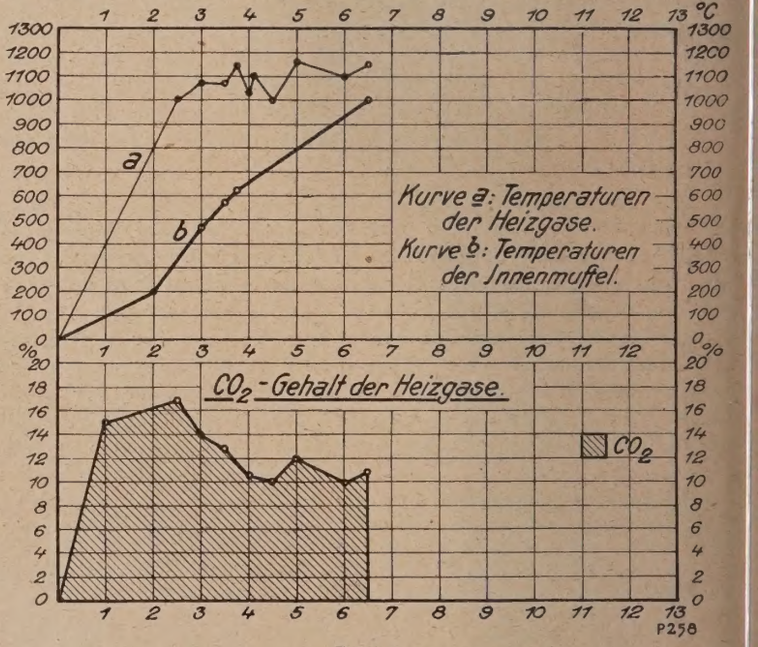


Bild 3.

Die Feuergastemperatur wurde mittels eines Ardometers gemessen. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist aus dem folgenden Brandschaubild (Abb. 2) ersichtlich. Es fallen zunächst die ganz beträchtlichen zeitweisen Temperaturrückgänge des Heizgases auf, welche durch oftmaliges vollständiges Abschlacken der Roste hervorgerufen wurden und die ganz selbstverständlich eine Verflachung des Temperaturanstieges der Innenmuffel zur Folge hatten. Der Kohlensäuregehalt ist niedrig, etwa 5 v. H. im Durchschnitt, der Sauerstoffüberschuß groß (etwa 15 v. H.). Nach

Behebung der durch die Untersuchung vorgefundenen Fehler in der Bauart sowie Bedienung der Feuerungen wurde ein weiterer Untersuchungsbrand durchgeführt. Hierbei wurden jedoch dem Brenner zum Unterschiede vom ersten Brande genaue Bedienungsvorschriften erteilt. Das Ergebnis dieses Brandes ist im Schaubilde (Abb. 3) festgehalten. Aus diesem Brandbild ersehen wir sofort den günstigeren Kohlensäuregehalt der Rauchgase, welcher im Durchschnitt wohl 12 v. H. beträgt und den günstigeren Temperaturanstieg sowohl der Heizgase als auch der Innenkammer. Vergleichen wir den Brennstoffverbrauch sowie den Zeitaufwand dieses letzteren Brandes mit dem ersten Brand, so finden wir eine Brennstoffersparnis von 26 v. H. und eine Zeitersparnis von 49 v. H. Durch eine weitere Abänderung in der Konstruktion der Muffelwandungen sowie der Feuerungsbedienung wurde die Ersparnis an Kohle auf 33 v. H., jene an Zeit auf 52 v. H. erhöht.

Die Untersuchung und Verbesserung der Feuerungsanlagen im allgemeinen hat allerdings nur dann einen Wert, wenn die Auswertung dieser Umgestaltung für den Dauerbetrieb nutzbar gemacht wird. Es besteht wohl kein Zweifel, daß dies nur dann der Fall sein kann, wenn die Kontrolle sämtlicher Feuerstellen dem Fachmann überlassen wird.

Die Trübungsmittel Flußspat, Kryolith und künstlicher Kryolith in der Glasindustrie

Von Dr. Hugo Kühl

Die natürlich vorkommenden fluorhaltigen Mineralien erlangten in den letzten Jahrzehnten in der Glasindustrie eine größere Bedeutung, die es rechtfertigt, auf die Eigenschaften von Flußspat und Kryolith näher einzugehen. Nach Mitteilung von Dammer[1]) wurde um das Jahr 1880 die Eignung des Kryoliths zur Trübung von Glasmassen und damit zur Herstellung von Milchglas erkannt. W. Mertens nennt in seinem Buch „Die Fabrikation und Raffinierung des Glases" das Jahr 1860 als das der Einführung des Kryoliths in die Glasindustrie. Nach Angaben von Randau[2]) wurde das Mineral in böhmischen Glashütten zuerst verarbeitet. Durch Zusammenschmelzen von Quarz und Zinkoxyd mit etwa 10 v. H. Kryolith erhielt man zuerst in Amerika ein an Porzellan erinnerndes weißes Glas, das unter der Bezeichnung „Heißgußporzellan" (Hot-cast China) in den Handel gelangte. Bevor man den Kryolith kannte, verarbeitete man zur Erzeugung von weißem Glas die Knochenasche. Sie besteht chemisch in der Hauptsache aus schwer schmelzbarem phosphorsauren Kalk. Die Weißtrübung, welche namentlich bei allmählichem Erstarren und darauf erfolgendem Anwärmen in Erscheinung tritt, deutet auf die Ausscheidung von im Glase nicht eutektisch gelösten Bestandteilen, auf Reaktionen, die eine Anreicherung der nicht gelösten Phosphate durch die Keimzentren bedingen.

Zur Herstellung weißgetrübten Glases hat man den Flußspat weniger herangezogen, weil zur Herstellung von Opalgläsern nur die allerbeste Qualität benutzt werden kann und weil die gleichmäßige Trübung nicht so leicht durch dieses Mineral erzielt wird, wie durch Kryolith. Die beiden Mineralien unterscheiden sich chemisch dadurch, daß der Flußspat ein Kalziumfluorid, der Kryolith ein Aluminium-Natriumfluorid ist. Der Flußspat wird in der Glasindustrie infolge seiner Eigenschaft, die Massen flüssiger zu machen, geradezu als Flußmittel vielfach benutzt. Eine Trübung erzeugt er erst bei prozentual verhältnismäßig hohem Zusatz.

Die Ursache der Trübung durch Flußspat und Kryolith ist sehr bald nach Verwendung dieser Materialien Gegenstand heftiger Diskussionen gewesen. Weinreib führte die durch Kryolith bedingte Trübung 1885 auf das Aluminiumfluorid zurück. Diese Ansicht ist nach allen Beobachtungen nicht begründet, da es des Aluminiums zur Entstehung der milchigen Trübung gar nicht bedarf. Sie wird in gleicher Weise durch Fluornatrium und Kieselfluornatrium erzeugt. Nach Ansicht von Williams verbindet sich das Fluornatrium des Kryoliths mit der Kieselsäure der Glasschmelze zu Kieselfluornatrium, das die Trübung des Glasflusses bedingt. Benrath führt hiergegen an, daß das aus dem Kryolith gewonnene Natronaluminat ebenfalls zur Erzeugung von Opalglas verwendbar sei. Mertens gibt beiden Parteien Recht und fügt hinzu, daß sich mit Hilfe von Flußspat und Feldspat ein Opalglas erschmelzen läßt und daß nach Benraths Ansicht der Kaolingehalt des Pegmatits zur Trübung des Opalglases wesentlich beiträgt. Nach Anschauung von Randau ist in Uebereinstimmung mit Weinreib die trübende Wirkung dem Fluoraluminium zuzuschreiben, das sich beim Abkühlen der Glasmasse abscheidet. Findet Flußspat als Trübungsmittel Verwendung, so scheidet sich im Glasfluß beim langsamen Erstarren eine andere Fluorverbindung ab, je nach der Zusammensetzung des Glases Fluorkalzium oder Fluorblei. Schaller und Smull schrieben die Bildung des Milchglases der bei Einwirkung von Fluorverbindungen entstehenden kolloiden Kieselsäure zu. Nach Mitteilungen von Kitsuzo Fuwa[3]) spielt die Art des zweiwertigen Elementes eine wichtige Rolle, ihre Empfindlichkeit für das Trübungsmittel Kryolith scheint der Reihe Blei, Zink, Barium, Magnesium und Kalzium zu folgen.

Beachtenswert sind m. E. folgende Beobachtungen:

1. Geringe Mengen Flußspat, Fluornatrium, Kieselfluornatrium, selbst Kryolith wirken stets nur als Flußmittel, das Kalziumfluorid ist ein ausgezeichnetes Flußmittel.
2. Eine Trübung tritt auf, sobald eine gewisse Schwelle, die für die genannten Trübungsmittel verschieden hoch ist und für Flußspat sehr hoch liegt, überschritten wird.
3. Mit einem Trübungsmittel ursprünglich klar geschmolzene Gläser trüben sich, wenn sie wieder angewärmt und dann langsam ausgekühlt werden.

Ist der Glasfluß kein absolut eutektischer, so findet bei dem langsamen Abkühlen eine Ausscheidung statt. Diese kann in verschiedener Weise zutage treten und bedeutet stets eine

[1]) B. Dammer u. O. Tietze: Die nutzbaren Mineralien I. Band (Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart). S. 350, S. 352, S. 362.

[2]) Randau: Die fertigen bunten und verzierten Gläser. S. 108. (Verlag Hartleben, Wien-Leipzig.)

[3]) Kitsuzo Fuwa: Die Färbung von Glas durch Fluorverbindungen. Referat aus Journ. Jap. Ceram. Assn. 32 (379) Jg. 1924, S. 280—94 in Glastechn. Berichte, Heft 8.

Die Fachkalender 1928 der Keramischen Rundschau

a) Notizkalender und 40 Seiten allgemeine Angaben über Gebühren, Maße, Gewichte, Münztafel, statistisches Material

Abonnenten der Keramischen Rundschau erhalten diesen Band kostenlos
Preis für Nichtbezieher RM 1.— (Ausland RM 1.20)

b) Fachtechnische Taschenbücher (3 gesond. Bände)
a) Taschenbuch für Keramiker
b) Glas-Tachenbuch
c) Email-Taschenbuch

Ausführliche Inhaltsangaben siehe Nr. 48, Seite X

Vorbestellpreis: Je Band RM 2.50 (Ausland RM 3.—) An Stelle des Vorbestellpreises tritt später ein höherer Ladenpreis in Kraft. Der vereinfachten Erledigung halber wird der Vorbestellpreis nur bei Einsendung des Betrages mit der Bestellung eingeräumt

Keramische Rundschau Abt. K. Berlin NW 21
Postscheck: Berlin 5841, Wien 55643, Prag 500818 Zürich VIII 10495

Entglasung und zwar eine beabsichtigte oder — was leider sehr oft der Fall ist — eine unbeabsichtigte. Der Unterschied zwischen beiden Vorgängen besteht darin, daß bei der beabsichtigten Glastrübung in dem Glasflusse gleichmäßig verteilt in unendlicher Menge die optisch in Erscheinung tretenden Ausscheidungen vorhanden sind, eine gleichmäßige Trübung bedingend. So erklärt es sich, daß man keineswegs ausschließlich mit den Fluor enthaltenden Mineralsalzen und Gemengen solcher, wie sie z. B. im Kryolith vorliegen, eine mehr oder weniger stark milchige Trübung erzeugen kann, sondern auch mit anderen Körpern, die sich unter bestimmten Bedingungen — Ueberschreiten der Lösungsschwelle s. o. — infolge von Reaktionen, die das Entstehen nicht eutektisch in Lösung gehender Körper bedingen, ausscheiden. Für die Praxis ist es von Bedeutung, daß der Kryolith ein besonders geeignetes Trübungsmittel ist; er hat daher auch die Knochenasche, den phosphorsauren Kalk, fast vollständig verdrängt.

Die schwächste trübende Wirkung besitzt der Flußspat, er wird in hohem Grade von der Glasschmelze aufgenommen und dient geradezu als Flußmittel. Als solches vermag er besonders schwer schmelzende Mineralien aufzuschließen und in Fluß zu bringen, eine Eigenschaft, die man bei der Verhüttung der Erze im hohen Grade ausnutzt. Die trübende Wirkung tritt in der Glasschmelze erst unter besonderen Bedingungen, d. h. bei geeigneter Zusammensetzung des Gemenges und bei verhältnismäßig hohem Zusatze, auf. So gab beispielsweise das nachfolgend mitgeteilte Gemenge einen nicht getrübten, also durchsichtigen, schön grünen Glasurfluß. Das Gemenge schmolz im Muffelofen bei Segerkegel 012a glatt durch.

Brenker Phonolith	50
Sand	20
Rothenzechauer Dolomit	10
Kalziumfluorid	10
Borax wasserfrei	30
Soda	40
Kaliumbichromat	0,1

Der Brenker Phonolith enthält rund 24 v. H. Tonerde und 50 v. H. Kieselsäure, der Rothenzechauer Dolomit besteht fast zu gleichen Teilen aus Kalziumkarbonat und Magnesiumkarbonat, enthält nur geringe, praktisch zu vernachlässigende Spuren Eisen. Das Kalziumfluorid ist als solches eingesetzt, weil es sich um einen reinen, seiner Provenienz nach mir nicht bekannten Flußspat handelte. Die dem Gemenge zu 6,67 v. H. zugesetzte Menge Flußspat bedingte trotz der 8 v. H. Tonerde keine Trübung.

Der Flußspat verdient an dieser Stelle als echt deutsches Gestein Erwähnung, er ist ein typisches Gangmineral, bekannt aus den Oberpfälzer Flußspatgängen, die in der Umgegend der kleinen Eisenbahnstation Wölsendorf zwischen Nabburg und Schwarzenfeld auftreten. Das Ganggebiet liegt etwa 5 km südlich von Nabburg auf beiden Ufern der Nab.[1]) — Die Ausfüllung der Gänge ist gewöhnlich massig, zeigt aber deutlich Lagenstruktur; Kristalldrusen sind nur selten beobachtet. Ein weiteres Vorkommen haben wir im badischen Schwarzwald im Einbachtal, einem nördlichen Seitental der Kinzig. Bei Oberkirch im Schwarzwald wurde ein Gang von den rheinischen Fluß- und Schwerspatwerken G. m. b. H. in Ludwigshafen abgebaut. Der Gang am Silberberge bei Fahl führt stellenweise wasserhellen, für optische Zwecke geeigneten Flußspat. Wie im badischen Schwarzwald, so haben wir auch im Thüringerwald abbauwürdige Flußspatgänge; hier bricht die Gewerkschaft „Fluor" das Mineral am Floßberg bei Steinach im Kreise Meiningen. Bedeutende Flußspatgruben finden wir im Südharz, abbauwürdige Gänge im Fichtelgebirge, Erzgebirge, im Riesengebirge bei Schmiedeberg, am Glatzer Schneeberg bei Glessengrund und Martinsberg, endlich im Bezirk Nalla in Oberfranken.

Als Verbraucher des Flußspats steht nach Angabe von Dammer[1]) die Glasindustrie an zweiter Stelle, auf sie entfallen 10—15 v. H., während die Eisen- und Metallhüttenindustrie einschließlich Aluminiumverhüttung (s. u.) 79—84 v. H. verbrauchen.

Zur Erzeugung weißtrüben Glases eignet sich der Kryolith, ein Aluminium-Natriumfluorid, weit mehr. Der Kryolith beweist übrigens im Glasfluß, daß in dem schon erstarrten Glas chemische Reaktionen auftreten, eine Tatsache, die von Tammann wissenschaftlich geklärt ist. Schmilzt man Kryolith mit 2 Gewichtsteilen Quarzsand zusammen, so erhält man bei raschem Abkühlen ein vollständig farbloses und durchsichtiges Glas, bei langsamem dagegen ein absolut weißes. Diese Tatsache erklärt sich nur dadurch, daß beim langsamen Abkühlen die Masse längere Zeit bei einer Temperatur verharrt, in der die Ausscheidung der die Trübung bedingenden Reaktionsprodukte erfolgt. Dieselbe Wirkung kann erzielt werden, wenn man das farblose, Kryolith enthaltende Glas auf die Reaktionstemperatur anwärmt.

In Deutschland findet sich der Kryolith nicht, wird aber, da es nicht an Fluormineralvorkommen fehlt, im größeren Maßstabe künstlich hergestellt. Auf die Zusammensetzung des synthetischen Kryoliths gehe ich am Schluß ein.

Der Kryolith oder Eisstein findet sich in Grönland bei Ivigtut hart an der Küste in Granit eingebettet als stockförmige Masse, teilweise unter dem Meeresspiegel ein mächtiges Lager bildend. Nur auf Grönland ist das Fluor-Aluminium-Natrium mit über 50 v. H. Fluor in Mengen gefunden, die einen Abbau lohnend machen. Die Kryolithlager sind Eigentum des dänischen Staates, die Gewinnung erfolgt teils im Tagbau, teils im Tiefbau. Der gebrochene Kryolith ist nicht rein, er enthält wechselnde Mengen Quarz, Eisenspat, Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies und Schwefelkies, ist auch dann und wann mit seltenen Mineralien verwachsen. Die nach der Reinigung als feines, gleichartig weißes Pulver gelieferte Handelsware kommt in zwei Qualitäten auf den Markt, von denen die eine glastechnisch zur Erzeugung von Milchglas, Glasur- und Emailflüssen an Stelle des weit teureren Zinnoxydes verwendet, die andere in Amerika in der Aluminiumfabrikation benutzt wird. Weit größere Bedeutung als der Kryolith erlangte aber hierfür in den letzten Jahren der Bauxit und der auch in Deutschland mancherorts (s. o.) gebrochene Flußspat.

Kryolith wird bei uns, wie ich schon erwähnte, künstlich hergestellt. Für viele Zwecke werden auch einfache Mischungen von Tonerde mit Natriumfluorid in Verkehr gebracht. Auch diese erfüllen natürlich entsprechend ihrer Zusammensetzung und Qualität den Zweck, einen durchsichtigen Glasfluß unter bestimmten Bedingungen zu trüben. Der synthetische Kryolith unterscheidet sich chemisch nicht wesentlich von dem Mineral. Die Rütgerswerke bringen z. B. einen „Kryolith synthetisch 89 bis 99 v. H." in Verkehr, den ich in Versuchsschmelzen durchaus mit Erfolg verwendete. Die Analyse ergab:

Aluminiumflorid	40	v. H.
Natriumfluorid	59,1	„
Kieselsäure	0,18	„
Eisenoxyd	0,06	„
Wasser	0,55	„

Wie in dem natürlichen Mineral haben wir zur Hauptsache ein Gemenge von Aluminiumfluorid und Natriumfluorid vor uns. Geringe Mengen Kieselsäure und Eisenoxyd sind auch in dem natürlichen Gestein vorhanden.

Verhütung von Kühlrissen in Blechemail

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

Risse im Email infolge ungünstiger Abkühlung machen die Ware unverkäuflich. Wie werden solche Schäden verhütet? Nicht jedes Emaillierwerk ist in der Lage, sich teure Vorrichtungen, auch wenn diese noch so günstig arbeiten würden, anzuschaffen. Fast überall hilft man sich in der Weise, daß man auf die eisernen Richtplatten, welche seitlich vor dem Brennofen stehen, dünne Bleche auflegt, um dem hohen Wärmeübergang vom warmen Emailgegenstand nach der stark wärmeleitenden eisernen Richtplatte ein Hindernis in den Weg zu stellen. Bei kleinen Gegenständen kann dieser Behelf unter Umständen genügen; eine Sicherheit ist jedoch nicht gegeben und bei größeren Artikeln, z. B. Töpfen, Schüsseln usw. versagt er vollständig.

Handelt es sich um Waren, welche nicht gerichtet — gestempelt — werden müssen, so können dieselben in entsprechend große Blechkasten oder Blechkörbe mit voller Wandung getan werden. Um in diesen die Abkühlung noch mehr zu verlangsamen, wird vorher eine hoch angewärmte Eisenplatte auf den Boden des Kastens oder Korbes gelegt.

Für Richt- oder Stempelware hat sich eine einfache Vorrichtung auf Grund mannigfaltigster Versuche recht gut bewährt. Diese Vorrichtung kann sich jeder Betrieb auf billige Weise herstellen. Sie besteht aus sogenanntem Jalousie-Wellblech mit ca. 20 mm Wellenlänge und ca. 30 mm Wellenhöhe aus unverzinktem 0.5 mm starkem Feinblech nebst einer Oberplatte aus 0.75 mm Schwarzblech von geeigneter Größe. Das Wellblech wird unter den Oberplatten am besten mittels Punktschweißung befestigt. Die Oberplatte muß in der Breite um 60 mm größer gehalten sein, damit sie an beiden Längsseiten je 30 mm nach unten umgekantet werden kann. Die Wellen des Wellbleches müssen in der Längsrichtung der Oberplatte laufen und sind mit deren Umkantungen zu verschweißen. Die beschriebene Konstruktion bildet mit jeder einzelnen positiven und negativen Welle einen allseitig geschlossenen Luftraum und verhütet infolge des schlechten Wärmeleitvermögens der Luft im geschlossenen Raum jeden plötzlichen Wärmeübergang vom Emailgegenstand zur Richtplatte. Es verbleibt jetzt nur noch die Abkühlung des Gegenstandes durch die ihn umgebende Raumluft. Diese Abkühlung kann bei Schüsseln, Tellern und ähnlichen Artikeln dadurch noch weiter verringert werden, daß man sie umgekehrt auf die oben beschriebene Vorrichtung legt. Die Abkühlung erfolgt dann nur von der Außenseite, und zwar bedeutend langsamer als wenn die Schüssel mit der offenen Seite nach oben gekehrt die Wärmeausstrahlung ungehindert gestatten würde.

Achtet dann die Betriebsleitung darauf, daß die Ofenleute — Brenner und Helfer — nur gut angewärmte Richtstempel benutzen, ein Umstand, der bei Akkordarbeit leicht und gern außer acht gelassen wird, so wird jegliche Rißbildung infolge zu schroffer Abkühlung vermieden und Qualität und Leistung erhöhen sich in beträchtlichem Maße.

Die folgenden Meßdaten geben anschauliche Vergleiche der Abkühlungszeiten mit tiefen Schüsseln, 30 cm Durchmesser, welche nicht gerichtet wurden:

1. Oeffnung nach oben.
   a) auf der blanken Richtplatte = 3 Min. 20 Sek.
   b) mit einem 0.75 mm starken Eisenblech = 4 Min. 50 Sek.
   c) mit der beschriebenen Wellblechplatte = 8 Min. 35 Sek.
2. Oeffnung nach unten:
   a) auf der blanken Richtplatte = 4 Min. 10 Sek.
   b) mit einem 0.75 mm starken Eisenblech = 6 Min. 25 Sek.
   c) mit der beschriebenen Wellblechplatte = 10 Min. 45 Sek.

Die Abkühlungszeit wurde gemessen bis zur Erreichung der 45° C Temperatur. Die Raumtemperatur 25 mm über der Richtplatte hielt sich auf 28—32° C.

Die Schamottekachelfabrikation

Von Eugen Killias, Selb, und Hans Killias, Weimar

(Fortsetzung aus Nr. 48.)

3. Die Masse und ihre Aufbereitung.

Die Zusammensetzung der Kachelmassen ist abhängig von der Art und Anzahl der verwendeten Tone, die sich wiederum nach dem Standort der betreffenden Fabrik richten. Meistens kommt nur ein Ton, gemagert mit Schamotte, gegebenenfalls unter Zusatz von Sand, zur Verarbeitung. Der Zusatz der Magerungsmittel richtet sich nach der Schwindung und Bindefähigkeit des Arbeitstones. Im allgemeinen haben Kachelmassen eine Schwindung von 4—6 v. H. Nachstehend sind einige Beispiele von Schamottekachelmassen genannt[12]).

	I.	II.	III.
	Gewichtsteile		
Löthainer Ton	2	6	16
gemahlene Schamotte . .	1	5	15

Wie aus diesen Mischungsverhältnissen ersichtlich ist, schwankt das Ton-Schamotteverhältnis zwischen 2 : 1 und rund 1 : 1. In Prozenten ausgedrückt, variiert die Magerung zwischen 50 und 100 v. H., bezogen auf die Gesamtmenge des Tones.

[12]) Kerl, Handbuch der gesamten Tonindustrie.

Kommen sehr hart- und dichtbrennende Tone zur Verarbeitung, so empfiehlt es sich, einen Teil der Schamotte durch Sand (evtl. Schliffsand) zu ersetzen. Das richtige Verhältnis muß durch genaue Versuche ermittelt werden, da ein zu großer Zusatz von Sand den Scherben weich und mürbe macht.

Die Verwendung von Kalziumkarbonat (Schlämmkreide oder Tonmergel) ist sehr selten und meist von vornherein zu verwerfen. Will man jedoch diese Materialien aus besonderen Gründen zumischen, so schlämmt man sie im Quirl auf und gibt den dünnen Brei, der vorher noch ein 900-Maschensieb durchläuft, mit dem Anmachewasser im Sumpf zu den übrigen Rohstoffen. Durch Kalkzusatz wird die Wechselwirkung zwischen Scherben und Glasur[13]) gefördert und die Bildung von Haarrissen vermindert oder ganz verhütet. Bedenklich bleibt dieses Verfahren jedoch, da diese kalkhaltigen Massen leicht Kühlrisse bekommen und beim Trocknen sehr empfindlich gegen Zug sind. Auch besitzen diese Scherben eine erheblich geringere Temperaturwechselbeständigkeit, so daß ein Hintermauern der Kacheln beim Versetzen nötig wird, was wohl das Springen der Kachel verhütet, aber auch den Ofen verteuert.

Die Aufbereitung der Schamottekachelmassen ist für die gleichbleibende Güte der Ware von grundsätzlicher Bedeutung. Man unterscheidet theoretisch zwei Möglichkeiten:

1. Schichtweises Einsumpfen und nachheriges Mischen im Tonschneider.
2. Trockenmischung.

Bis vor kurzem wendete man fast ausschließlich die erste Methode an. Die zur Verarbeitung gelangenden Materialien wurden zerkleinert und schichtweise mit der erforderlichen Wassermenge eingesumpft. (Die Tone werden auf dem Kollergang auf 1,5 mm Korn zerkleinert.) Das Auswerfen der Masse aus dem Tonsumpf erfolgte durch senkrechtes Abstechen und nachheriges Umschaufeln. Nach dieser handwerklichen Vorarbeit wurde die Masse zur innigeren Mischung durch einen liegenden Tonschneider gegeben. Da ein einmaliges Durchschicken nicht zur völligen Mischung genügt, hilft man sich durch mehrmalige Wiederholung. Das geschilderte Verfahren ist umständlich und durch die Transporte von Menschenhand sehr kostspielig. Man wendet sich daher in neuerer Zeit der rein maschinellen Trockenmischung zu. Das mechanische Verfahren ist auch viel genauer und zuverlässiger, da es unabhängig von der Zuverlässigkeit der Arbeiter ist. Unsere Maschinenfabriken Reißmann Akt.-Ges., Saalfeld[14]), und Dorst[15]) Akt.-Ges., Oberlind, und andere bauen neuerdings vollautomatische Schamotteaufbereitungsanlagen, mit denen bereits gute Erfahrungen gemacht wurden, auch für die Herstellung der Kapselschamotte in Porzellan- und Steingutfabriken. Die verschiedenen Systeme unterscheiden sich voneinander durch die Anordnung der einzelnen Maschinen, in der Hauptsache jedoch durch die Art der angebrachten vollautomatischen Zuteilapparate. Diese Aufbereitungsgruppen benötigen sehr wenig Raum und sind durch Ausschaltung der menschlichen Handarbeit wirtschaftlicher als die alte Arbeitsweise.

Voraussetzung für den Betrieb einer solchen Anlage ist die Beschaffung gut lufttrockenen Tones. Der Bau einer Tondarre oder entsprechende Vergrößerung des Tonschuppens zur Trocknung des Tones während der Sommermonate ist unumgänglich notwendig, um in genügender Menge trockenes Material zu erhalten. Diese Vorbedingung muß erfüllbar sein, da sonst der feuchte gemahlene Ton in den konischen Silos durch den Druck der darüberlagernden Menge zusammenbäckt und die Auslauföffnungen versperrt. Ein zuverlässiges Arbeiten der einzelnen Zuteiler ist beim Auftreten solcher Störungen natürlich unmöglich. Zu erwähnen wäre noch, daß die genau einstellbare Befeuchtungsvorrichtung eine Masse von stets gleichbleibendem Wassergehalt garantiert. Dieser Vorteil ist für die Formgebung sehr erheblich. Die Möglichkeit der Kontrolle wirkt hier wie überall vorteilhaft. Ein schwankender Anmachewassergehalt ruft unliebsame Störungen und Fabrikationsfehler hervor, wie Reißen der Behautmassen, Masserisse sowie Schwindungsdifferenzen usw. Wie R. J. Montgomery und C. E. Fulton[16]) beobachteten, ist der Einfluß verschie-

[13]) E. Selch, Die aufschließende Wirkung des Kalkes, Sprechsaal 1916, Nr. 23/25.
[14]) Keram. Rundschau 1923, S. 342.
[15]) Keram. Rundschau 1924, S. 101.
[16]) Transact. Amer. Ceram. Soc. XVII, S. 436 ff. Referat Sprechsaal 1921, Nr. 49.

dener Mengen Plastizitätswasser auf die physikalischen Eigenschaften einer Ton/Schamotte-Mischung von Bedeutung. Die Versuche ergaben z. B., daß bei einer Masse aus feuerfestem Ton mit Schamotte im Verhältnis 1 : 1 durch Steigerung des Plastizitätswassers von 19,1 v. H. auf 27 v. H. die Trockenschwindung von 5,8 v. H. auf 9,8 v. H. stieg. Wenn auch diese Einzelstudie nicht ohne weiteres verallgemeinert werden darf, so ist doch daraus ersichtlich, daß die Kontrolle des Anmachewassers für eine geregelte Fabrikation nicht zu entbehren ist. Eine ausführliche Beschreibung der Anlagen würde hier zu weit führen, alle Einzelheiten sind aus den angeführten Abhandlungen ersichtlich. Zur Orientierung mögen die Abbildungen 1 und 2 dienen.

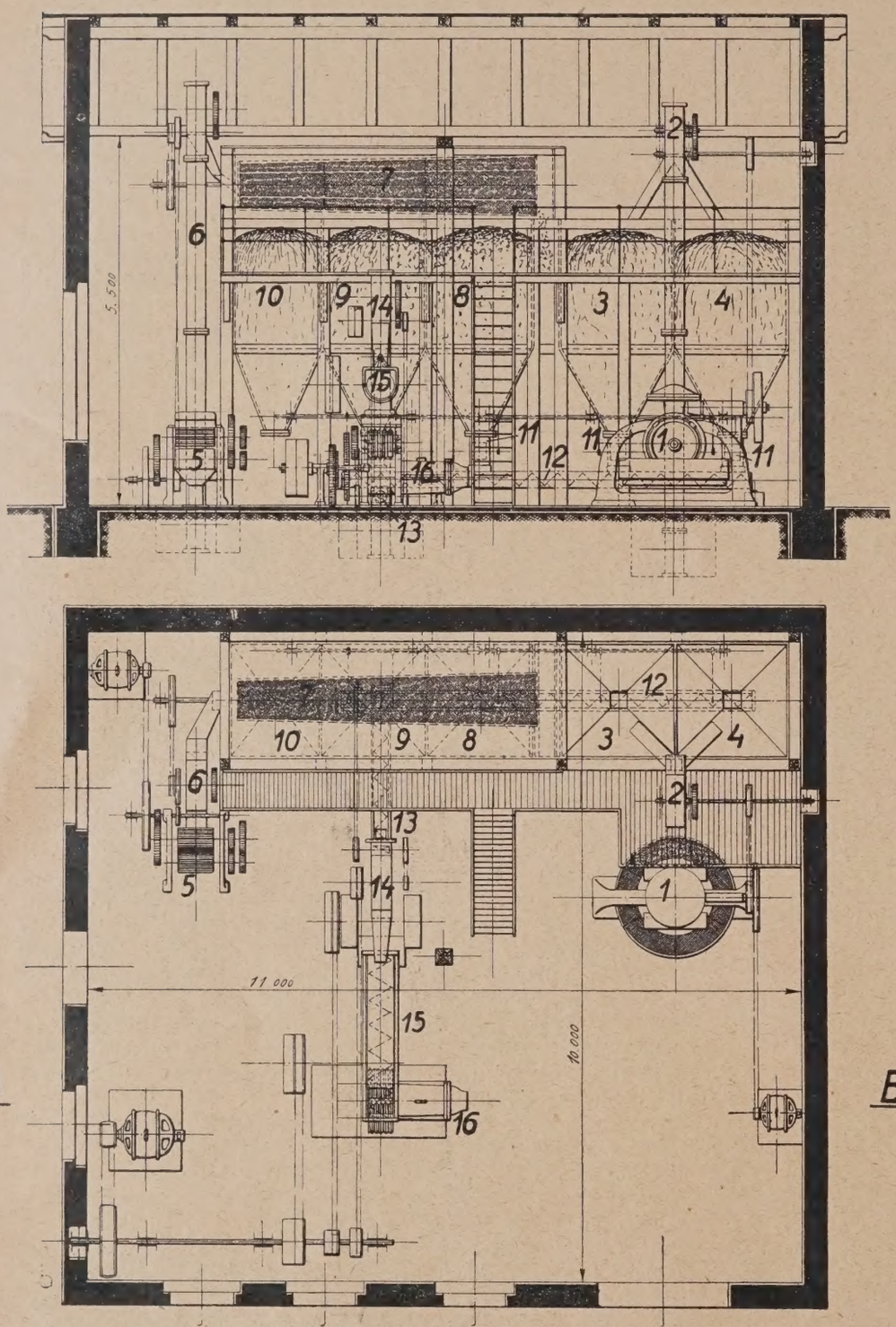


Abbildung 1 und 2.

Die Pulverisierung des Tones erfolgt auf einem Kollergang (1) mit umlaufender Mahlbahn und selbsttätiger Absiebung.

Der gesiebte Ton wird durch ein Becherwerk (2) in die Silos (3 und 4) gefördert. In der Regel ist ein Silo für fetten und das andere Silo für mageren Ton bestimmt. Die Zerkleinerung der Schamotte-Kapselscherben besorgt ein Doppelwalzwerk (5), ein Becherwerk (6) beschickt den Siebzylinder (7), der das zerkleinerte Schamottematerial in zwei Größen sondert, in die Silos (8 und 9) abwirft und das Mehl in den Silo (10) ausscheidet. Die Silos tragen an ihren Ausläufen Zuteilapparate (11), die das Material in den erforderlichen Mengen aus den Silos entnehmen und in eine Sammelschnecke (12) mit vierteiligen Mischflügeln entleeren. Diese Sammelschnecke gibt die durch die Zuteilung schon gut vorgemischten Materialien mit Hilfe einer kurzen Transportschnecke (13) an ein Becherwerk (14) ab, welches den Naßmischer (15) beschickt.

Im Naßmischer wird der trocken gemischte Versatz mittels eines aufgebauten Spritzrohres angefeuchtet und nochmals gründlich gemischt, so daß ein gleichmäßig angefeuchtetes Material entsteht. Der Naßmischer gibt das so verarbeitete Mischgut unmittelbar auf einen liegenden Tonschneider (16), der es nochmals durchknetet, verdichtet und zu handlichen Strängen formt.

Schamotteaufbereitungsanlage, System Dorst A.-G., Oberlind.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß das Trockenverfahren bei allen Schamottemassen mehrere Vorteile bietet. Die zur Verwendung kommenden Bindetone lösen sich infolge ihrer großen Plastizität nur sehr schwer in Wasser auf, wenn sie nicht sehr gut getrocknet waren. Die Folge davon ist, daß Tonknoten in der Masse bleiben, die zu vielen Fehlern Anlaß geben können. Durch das Trockenverfahren, verbunden mit darauf folgender intensiver Mahlung des Tones, wird dies vermieden. Es läßt sich eine homogene Trockenmischung erzielen, die dann, gleichmäßig befeuchtet, einen hervorragenden Arbeitston gibt. Mit der Steigerung der Rentabilität ist gleichzeitig eine Qualitätsverbesserung verbunden.

III. Behaut-, Vorformmassen und Begüsse (Engoben).

Allgemeines.

Zur Verdeckung des gelben grobkörnigen Scherbens überzieht man das Blatt während oder nach dem Formen mit einer reinfarbigen Tonschicht, um der Kachel eine edlere Oberfläche zu geben. Es sind drei Arten des Auftrags zu unterscheiden:

1. Behauten oder auch „Behaupten".
2. Vorformen.
3. Begießen oder Engobieren.

Das Behautverfahren ist das gebräuchlichste und wird angewandt bei allen glatten und leicht ornamentierten Stücken. Man bestreicht das Kachelblatt auf dem Blätterstock mit weicher Behautmasse, streicht diese mit der Ziehklinge glatt und formt dasselbe mit der überzogenen Fläche in die Gipsform ein bzw. verarbeitet es auf der Exzenterkachelpresse in der üblichen Weise. Da bei sehr stark ausgebildeten Ornamenten diese Methode nicht anwendbar ist, wird hier die Vorformmasse in dünner Lage in die Gipsform eingestrichen, „vorgeformt", und mit der Arbeitsmasse hinterformt. Die dritte Möglichkeit des Auftragens von Masseüberzügen ist das Begießen des lederharten Formlings mit dickflüssigen Tonbreien (Engobieren). Bei diesem Verfahren empfiehlt es sich, das Stück vorher mit dünner Begußmasse einzupinseln, um eine bessere Verbindung mit der Grundmasse zu erreichen.

Da man bei der Fabrikation von Kachelware an Tongruben gebunden ist, die für das Herstellungswerk frachtgünstig liegen, stellen sich bei Anwendung dieser Veredelungsverfahren häufig Schwierigkeiten ein, die in der meist grundverschiedenen Zusammensetzung der als Grundmasse verwendeten Tone und der Beguß- oder Behauttone bedingt sind.

Bei der Ausarbeitung von Behaut-, Vorform- und Begußmassen sind folgende Momente zu berücksichtigen, um fehlerfreie Ueberzüge zu erreichen[17]):

1. Uebereinstimmung der Trocken- und Brennschwindung.
2. Gleiche Ausdehnungskoeffizienten.
3. Uebereinstimmender Trocknungsverlauf der Massen.

[17]) Ueber Engoben und ihr Verhalten beim Trocknen und Brennen, Sprechsaal 1912, Nr. 47/49. G. Heinstein, Abblättern der Vorformmasse oder des Begusses bei Ofenkacheln, Sprechsaal 1919, 18—19.

Einen gewissen Spielraum hat man in der Praxis, da auch die Elastizität, Zugfestigkeit usw. mitwirken. Voraussetzung ist selbstverständlich die Einhaltung der durch Versuche zu ermittelnden Arbeitsweise während der Fabrikation. Eine dauernde Kontrolle des Steifheitsgrades der Behaut- und Vorformmassen sowie eine Prüfung der Konsistenz des Begußbreies ist unbedingt nötig. Während man sich bei der Feststellung des Formbarkeitsgrades der Massen auf Gefühle und Betriebserfahrung verlassen muß, wenn man nicht komplizierte Trockenbestimmungen ausführen will, hat man bei Engoben die Möglichkeit, die Dicke jeweils mit dem Aräometer oder nach einem ähnlichen Verfahren unter Zugrundelegung des spezifischen Gewichts zu bestimmen (siehe Kapitel: Glasuren). Für die Hinterformmasse gilt natürlich auch sinngemäß das Gesagte.

Die Ausarbeitung von Behaut- und Vorformmassen ist bedeutend schwieriger als die Anpassung einer Engobe, denn es ist eine alte Erfahrung, daß sich erstere immer als Begüsse verwenden lassen, während das Umgekehrte nur selten der Fall ist. Diese Erscheinung ist meist aus der stärkeren Lage zu erklären, die Spannungen begünstigt. Eine nicht passende Behaut- oder Begußmasse zeigt nach dem Trocknen bzw. Brennen stärkere oder schwächere Risse, während Engoben in diesem Falle zum Abblättern neigen. Die Feststellung der Fehlerursache ist meist sehr schwer, da vielerlei mitspricht. Um schnell durchgreifende Maßnahmen während der Fabrikation vornehmen zu können, ist eine genaue Kenntnis der verschiedenen Eigenschaften der Betriebsmasse Voraussetzung. Gestützt auf eine dauernde systematische Kontrolle der einzelnen Arbeitsvorgänge muß man von Fall zu Fall den Fehler ermitteln und durch Versuchsreihen Abhilfe schaffen. Treten die Fehler während des Brandes auf, so ist zu beobachten, ob zu schnell ansteigende Temperatur oder zu schnelles Abkühlen die Schuld tragen, woraus sich dann die Abhilfemaßnahmen ergeben. Bei erheblichen Verschiedenheiten der Ausdehnungskoeffizienten wird natürlich durch schnellen Temperaturwechsel eine Spannungsauslösung verursacht. Grundsätzlich soll man beim Auftreten solcher Fehler tunlichst jede Veränderung der Arbeitsmasse vermeiden, um die Versuchsarbeit nicht von zu vielen unbekannten Faktoren abhängig zu machen und zu zersplittern. Man halte sich stets vor Augen, daß jede Aenderung der Grundmasse zu Komplikationen führen kann, die sich wie ein roter Faden durch die ganze Fabrikation ziehen. Als Abhilfemittel kommen in Frage:

I. bei Schwindungsdifferenzen:

a) Verminderung der Trockenschwindung durch Magerung mit Schamotte, Sand, Feldspat, gemahlene Porzellanscherben, Kalkspat, Marmor oder Kreide sowie durch Verwendung von Tonen mit geringerer Trockenschwindung oder auch feinere Mahlung.

b) Vergrößerung der Trockenschwindung durch Umkehrung der Maßnahmen unter a).

c) Verringerung der Brennschwindung durch Magerung wie unter a), jedoch unter Beachtung des Umstandes, daß hierdurch automatisch eine Verringerung der Trockenschwindung gleichzeitig eintritt. Dies ist durch Verwendung im Brande wachsender Magerungsmittel (Quarz, Sand) zu vermeiden.

d) Vergrößerung der Brennschwindung durch die umgekehrten Maßnahmen wie unter c).

II. Differenzen in der Wärmeausdehnung können behoben werden durch:

a) Vergrößerung des Ausdehnungskoeffizienten durch Einführung von Kalk (Kreide, Kalkspat, Marmor) sowie durch Erniedrigung des Feldspatgehaltes, durch Vermehrung des Quarzgehaltes und feinere Mahlung desselben oder durch Einführung eines plastischen Tones an Stelle des Kaolins.

b) Verringerung des Ausdehnungskoeffizienten wird durch die gegenteiligen Maßnahmen wie unter IIa erreicht.

Die unter II a) und b) angeführten Maßnahmen bringen gleichzeitig eine Aenderung der Schwindung mit sich. Auftretende Differenzen müssen beachtet werden (siehe I a —d). Die Erkennung der Wärmeausdehnungsdifferenzen wird im Kapitel „Glasuren" eingehender behandelt werden. Um gleichmäßig gut haltende Deckmassen zu bekommen, muß Wassergehalt und Mahldauer genau bestimmt und eingehalten werden. Durch Verwendung registrierender Umdrehungszähler, genaue Wägung der Mahlsteine usw. wird diese Kontrolle sehr erleichtert.

2. Weiße und elfenbeinfarbige Deckmassen.

Zur Herstellung weißer Behaut-, Vorformmassen und Engoben verwendet man reinweiß brennende Tone. Die bekanntesten sind die „Begußtone" aus den Meißner Gruben. Soll reinweiße Kachelware hergestellt werden, so muß man wegen der durch den Eisengehalt aller verwendeten Rohstoffe bedingten Gelbfärbung entweder Glasur oder Beguß bläuen. Das Anfärben der Glasur ist bei den leichtflüssigen Bleigläsern nicht ratsam, da hierdurch an der Flußkante intensive Grünfärbungen hervorgerufen werden. Das Bläuen der Ueberzugsmasse ist vorzuziehen.

Die Methoden des Bläuens sind sehr verschieden und sowohl bei Massen als auch Glasuren zu verwenden. Nachdem durch Versuch genau die erforderliche Kobaltmenge festgestellt worden ist, hat man die Wahl zwischen folgenden Verfahren:

1. Verwendung von feinst gemahlenen Kobaltverbindungen: FKO, RKO = Kobaltoxyd, KOH = Kobaltkarbonat, KPO = Kobaltphosphat.
2. Verwendung feinst gemahlener Blaufarbkörper.
3. Fällungsverfahren.

Zu 1. Bei Verwendung von Oxyden werden die unlöslichen Kobaltpräparate, wegen seiner feinen Verteilung am besten Kobaltkarbonat (KOH); $CoCO_3$, für sich sehr fein gemahlen, geschlämmt und auf der Mühle dem Vorversatz der Masse bzw. Glasur zugesetzt. Man kann auch als Vorversatz einen Teil des Tones oder Kaolins mit den Oxyden vermahlen und dann den Rest der Mischung als Nachversatz zugeben.

Zu 2. Dieses Verfahren ist erheblich vorzuziehen, da das Kobaltoxyd wesentlich feiner verteilt vorliegt. Es kommen in Frage:

Tonerde-Kobaltkörper[18]).

1—4 $CoO \cdot 1$—$2\ Al_2O_3$, hergestellt durch inniges Mischen der Hydrate und Karbonate, Zusammenschmelzen der Sulfate, gemeinsame Fällung oder nach dem Aufsaugeverfahren[19]) und durch nachheriges starkes Glühen (Segerkegel 7—14), Mahlen und Auswaschen. Die Zumischung zur Masse erfolgt nach den unter 1. gegebenen Richtlinien.

Zu 3. Da die beiden bisher besprochenen Methoden umständlich und teuer sind und eine völlig gleichmäßige Verteilung nicht gewährleisten, wendet man jetzt fast ausschließlich das Fällungsverfahren an[20]). Wasserlösliche Salze, meist Kobaltsulfat oder Kobaltchlorid, werden mit Soda ausgefällt und dadurch in das wasserunlösliche basische Kobaltkarbonat umgewandelt. Man verfährt in der Praxis folgendermaßen: Durch eine stöchiometrische Berechnung wird die benötigte Menge Kobaltsulfat oder -chlorid und Soda berechnet. (Vom Fällungsmittel nimmt man einen kleinen Ueberschuß.) Beide Lösungen werden getrennt hergestellt und in einem großen Becherglase oder sonstigen unangreifbaren Fällungsgefäß zusammengegossen und der erhaltene Niederschlag samt überstehender Lösung der Masse bzw. der Glasur zugesetzt. Auf diese Weise erreicht man die allerfeinste Verteilung des Farbstoffes. Zu beobachten ist bei diesem Verfahren, daß immer die gleiche, durch Versuche für gut gefundene Methode angewendet wird, da durch Zusatz von Basen immer eine Veränderung der Wasserstoffionenkonzentration eintritt, in diesem Falle eine Erhöhung der Alkalinität, die eine Veränderung der gebläuten Engoben oder Glasuren mit sich bringt und bei Außerachtlassung unliebsame Fehler hervorrufen kann, z. B. Reißen und Abblättern der Glasurschicht sowie der Engoben.

Elfenbein: Sollen dagegen warme elfenbeinfarbige Töne erzielt werden, so ist natürlich das Bläuen nicht anzuwenden. Für solche Deckmassen verarbeitet man fast reinweiß brennende Tone und glasiert die Ware mit bleiischen Rohglasuren, die bekanntlich immer leicht gelblich gefärbt sind.

3. Farbige Behaut-, Vorform- und Begußmassen.

Braun erzielt man durch Verarbeitung eisen- und manganhaltiger Tone oder durch Vermischung von hellbrennenden Deck-

[18]) Siehe W. Funk, Scharffeuerfarben für Porzellan, Berichte der D. K. G., Bd. 1 (1910), S. 24 flgd., und E. Berdel, Chem. Praktikum, T. V/VI.

[19]) Büttner, Aufsaugeverfahren für Farbkörper, Sprechsaal 1913, Nr. 13. Pukall, Sprechsaal 1912, Nr. 45.

[20]) Die Fällung von Kobaltsalzen zum Entfärben von Steingutmassen, Taschenbuch für Keramiker 1914.

massen mit 5—10 v. H. Braunstein, evtl. unter Zusatz von 3—10 v. H. Eisenoxyd. Die Verwendung der farbigen Tone usw. ist aber billiger und vorteilhafter[21]). Durch gleichzeitige Anwendung brauner Glasuren (3—6 v. H. MnO_2) kann man die braune Farbe vertiefen.

Rote Ueberzüge erhält man bei Verwendung rotbrennender Tone und Lehme, bzw. durch Versetzen hellbrennender Ueberzugsmassen mit 8—10 v. H. hellrotem Eisenoxyd.

Blaue Tönungen erreicht man durch Zusatz von 1—3 v. H. Kobaltoxyd, wobei sinngemäß die Maßnahmen für das „Bläuen" anwendbar sind.

Graue Töne erzielt man durch Zusatz von 0,3—0,8 v. H. Kobaltoxyd und 0,7—1,2 v. H. Braunstein, doch ist es vorteilhafter, an Stelle von Oxyden dementsprechende Farbkörper zu verwenden. Aeußerst feine Mahlung des Oxydvorversatzes ist unbedingt erforderlich.

Diese Farben dürften für die Kachelerzeugung die häufigsten sein.

Bei Zusatz von Oxyden und Farbkörpern verfährt man zweckmäßig so, daß man die Farbstoffe mit einem Teil des Versatzes, Kaolin oder Ton, auf der Mühle sehr fein vermahlt und den Rest als Nachversatz hinzufügt. (Fortsetzung folgt.)

21) E. Killias. Aus der Praxis der Kunsttöpferei, Keramos 1926, H. 8.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Rohstoffe

Diskussion über spezifische Wärme und thermische Reaktion von Tonen usw. Von B. M. Cohn u. Mac Gee. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 10, 1927, Nr. 5, Seite 347/52.)

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Die Verwendungsmöglichkeit von Tunnelöfen zum Brennen von Kanalisationsröhren. Von D. Richardson. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 9, S. 693/8.)

Wenn der Tunnelofen zum Brennen von Kanalisationsröhren verwendet werden soll, müssen zwei Forderungen erfüllt werden. Das Fassungsvermögen der Brennwagen muß groß genug sein, um den Betrieb wirtschaftlich zu gestalten und Bruch der Röhren zu vermeiden. Außerdem muß es durchführbar sein, die Röhren mit einer Salzglasur zu versehen. Die Frage des Fassungsvermögens beantwortete Vf. bejahend für einen Kammer-Tunnelofen mit überschlagender Flamme eigener Konstruktion, dessen Wagen eine Breite von 6 Fuß haben, worauf die Röhren in zwei Schichten übereinander gesetzt werden können. Die zweite Forderung befriedigte Vf. in folgender Weise: Am Ende jedes vierten Wagens wurde eine Wand aus geeignetem feuerfesten Material konstruiert, die an den Seiten des Tunnels nahe an die Wand heranreichte und besonders an den Pfeilern der Kammern einen ziemlich dichten Abschluß bewirkte. Oben auf der Wand war ein automatischer Kippdämpfer angebracht, der gegen den Gewölbebogen abschloß, so daß die Heizgase nicht über den Einsatz abziehen konnten. Der Hauptabzug auf jedem vierten Wagen wurde beim Einfahren der Wagen mittels eines darübergelegten Steines verschlossen, beim Verlassen der Schmauchkammer durch ein Loch in der Ofenwand geöffnet und beim Eintritt in die Kühlzone wieder geschlossen. Durch diese Einrichtung soll auch die Schwierigkeit des Salzglasierens im Tunnelofen behoben sein. Rei.

Generatorgas beim Brennen von Schamottesteinen. Von H. S. Orth. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 9, S. 699/703.)

In periodischen Oefen, in denen bei Kegel 12—14 gebrannt wird, sind zum Durchbrennen des Einsatzes 6—8 Tage erforderlich bei einem Kohlenverbrauch von 1800—2200 Pfund für tausend Steine. Im Tunnelofen ist die Brennzeit davon abhängig, wie schnell der Bindeton geschmaucht und oxydiert werden kann. Zur Erreichung einer kurzen Durchfahrzeit muß die Temperatur am Einfahrtsende des Tunnels möglichst hoch sein. Die hierzu erforderlichen heißen Gase bestehen aus den Abgasen der Feuerzone und der Abwärme der Abkühlzone. Rohes Generatorgas macht bei geringem Heizwert die Verwendung großer Gasmengen in der Feuerzone erforderlich und liefert daher reichliche Mengen Abgase zur Aufrechterhaltung einer hohen Temperatur in der Vorwärmezone. Vf. beschreibt anschließend die Anlage von zwei Tunnelöfen auf einem amerikanischen Werk. Die Oefen waren 394 Fuß 6 Zoll lang, 5 Fuß 8 Zoll breit und 5 Fuß 3 Zoll hoch; sie faßten 64 Wagen, die mit je 1550 Stück Normalsteinen beladen werden konnten. Alle Gasleitungen waren oberirdisch. Für die Gasversorgung waren zwei Generatoren vorgesehen, von denen einer den gesamten Gasbedarf befriedigen konnte, während der andere für den Notfall bereitstand. Das Gas wurde zur Vermeidung übermäßiger Rußablagerung mit Temperaturen von 1250° bis 1350° F in die Oefen geführt. Zur Bedienung eines Generators waren zwei Mann erforderlich. Alle Stunde wurde je ein Wagen ein- und ausgefahren, was einer Produktion von etwa 72 000 Normalsteinen in 24 Std. entspricht. Der Kohlenverbrauch betrug 1100 bis 1200 Pfund für tausend Normalsteine. Rei.

Irdenwaren

Die Mikrostruktur von Irdenwaren. Von H. Insley. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 10, 1927, Nr. 5, S. 317/26.)

Die 19 untersuchten Dünnschliffe wurden aus Plättchen geschliffen, die die Hersteller der Irdenwaren geliefert hatten. Die Plättchen waren im Glasurofen der Fabriken vorgebrannt, also bei Kegel 4—5. Ein Teil der Plättchen wurde dann glasiert, ein anderer bei Kegel 6 gebrannt und die Temperatur acht Stunden gehalten, andere bei Kegel 8 gebrannt, sechs Stunden die Temperatur gehalten, noch andere bei Kegel 10 für vier Stunden. Als Glasur wurde vom Bureau of Standards die sonst in der Fabrik für das Material übliche Zusammensetzung aufgetragen und bei Kegel 5 gebrannt. Der Hauptzweck der angestellten Versuche war, die Möglichkeit zu haben, Vergleiche zwischen den verschieden zusammengesetzten Scherben anstellen zu können. Besonderes Augenmerk wurde auf die Mullitbildung und die Auflösung des Quarzes innerhalb des Scherbens und am Kontakt Scherben — Glasur gerichtet. Die Resultate sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1.

Bezeichnung des untersuchten Stückes [1])	Grad der Mullitbildung im Scherben	Maximale Länge der Mullitnadeln am Scherben—Glasur-Kontakt	Durchschnittliche Adsorption des glasierten Stückes (in v. H.)
1a	3	0.010	kein Wert bestimmt
1b	3	.010	8.67
1c	4	.010	5.81
2a	5	.015	7.74
2b	6	.018	5.14
2c	6	.018	4.08
2d	7	.020	1.11
3a	4—4½	.015	10.42
3b	3?	.010	9.17
3c	4?	.010	7.69
3d	4?	.012	1.86
4a	2	< .010	8.41
4b	5	0.012—0.015	5.56
4c	5	0.012—0 015	4.28
4d	8 [2])	.020	0.69
5c	4?	0.010	6.06
6a	1 [3])	0.005?	12.01
6c	4	— [4])	4.15
6d	4?	0.08?	3.51

Verfasser hat ein Korrespondieren der Mullitentwicklung innerhalb des Scherbens und des Kontaktes Glasur—Scherben beobachtet und festgestellt, daß die Größe der Mullitnadeln von der Brenntemperatur abhängig ist. Rho.

1) Stücke, die die gleiche Nummer tragen, haben die gleiche Scherben- und Glasurzusammensetzung. Die Brandtemperatur des unglasierten Scherbens wird durch kleine Buchstaben gekennzeichnet, die folgendes bedeuten:
b = Kegel 6 gebrannt, Kegel 8 halb herunter im Innern der Kapsel
c = „ 8 „ „ 9 „ „ „ „ „ „
d = „ 10 „ „ 11 „ „ sogar Kegel 12 „ „

2) sehr große Mullitnadeln im Innern des Scherbens.
3) teilweise geschmolzener Feldspat. Keine Mullitbildung im Scherben.
4) Scherben—Glasur-Kontakt abgeschliffen bei der Herstellung des Schliffs.

Einige Beobachtungen über Eigenschaften von Terrakotta. Von H. Spurrier. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 9, S. 686/92.)

Vf. untersuchte das Ausdehnungsverhalten von Terrakotta

und einigen anderen Materialien. Es wurden zu diesem Zweck Probestäbe in Wasser erwärmt und die Ausdehnungsänderungen mittels eines 11 Fuß langen Hebelsystems auf ein Kreissegment mit Skala übertragen. Auf diese Weise konnten noch 0,00781 mm abgelesen werden. Das Wasser wurde durch elektrische Heizspiralen erwärmt. Außer Terrakotta wurden Tiegelgraphit, Schiefer, Gips, Kunststein, Kalkstein, Granit, Ziegel, Porzellan und Quarz geprüft. Beim Einbringen der Prüfkörper in Wasser wurde eine mehr oder weniger starke Kontraktion festgestellt, die erst beim Erwärmen wieder zurückging. Diese Kontraktion konnte durch Verschließen der Poren ganz erheblich vermindert werden. Weiteres Erwärmen bis auf 207° F bewirkte Ausdehnung, der beim Abkühlen wieder eine Kontraktion folgte. Obige Erscheinungen führte Vf. auf einen Bindungseffekt der Poren der betreffenden Körper und die Oberflächenspannung des Wassers zurück. Wenn nämlich die gleichen Körper in Alkohol oder Kerosen getaucht wurden, so war die eintretende Kontraktion der Oberflächenspannung dieser Flüssigkeiten proportional. Rei.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Ueber einige seltener angewendete Dekorationsweisen der chinesischen Keramik

Von Dr. Martin Feddersen, Hamburg

Von den Techniken, welche die chinesische Keramik im Laufe ihrer langen Geschichte ausgebildet hat, können in europäischen Sammlungen die wichtigsten an vielen Beispielen studiert werden. Hier soll nun von einigen Verfahren gesprochen werden, die man seltener vertreten findet. Es wurden solche ausgewählt, bei denen ohne Zuhilfenahme der Malerei ausschließlich durch eine besondere Bearbeitung des Scherbens oder der Glasur dekorative Wirkungen erzielt werden. Ehe wir aber darauf eingehen, müssen wir die Hauptgattungen der chinesischen Keramik kurz darstellen, da es nur so möglich ist, die hier zu besprechenden Techniken dem allgemeinen Zusammenhange einzugliedern.

Die chinesische Keramik läßt sich in drei Hauptgruppen einteilen. Von diesen ist die Irdenware die älteste und einfachste. Unglasierte, zum Teil bemalte Irdenware gab es, wie neuerdings durch Ausgrabungen in Nordchina festgestellt ist, schon in vorgeschichtlicher Zeit. Die Kunst, Tongefäße mit Glasur zu bedecken, haben die Chinesen etwa zu Beginn unserer Zeitrechnung gelernt, und zwar empfingen sie diese Kenntnis aus dem hellenistisch-römischen Kulturkreise, zu dem sie durch Vermittlung mittelasiatischer Völker Handelsbeziehungen unterhielten. Bei den für die Irdenware gebrauchten Glasuren handelt es sich um Bleisilikate in verschiedenen Farben, unter denen Grün und Braunrot vorherrschen.

Die zweite Hauptgruppe bildet das harte dichtgesinterte, für Wasser undurchlässige, meistens rötliche oder graue Steinzeug, das durchweg mit Scharffeuerglasuren bedeckt ist. Gemalter Dekor kommt selten vor, oft begegnet uns dagegen plastisches Ornament, das vor der Glasierung in die Grundmasse mit dem Messer eingeschnitten oder auch mit Formen eingepreßt ist. Die Farbe der Glasuren variiert sehr, am häufigsten sieht man wohl grünliche und bläuliche Töne. Während bei einigen Arten die Glasur das ganze Gefäß überzieht, bleibt bei anderen der untere Teil frei. Die Anfänge des Steinzeugs sind in der Zeit der Tang-Dynastie (618—906), vielleicht auch schon in der Zeit zwischen der Han- und der Tang-Dynastie, d. h. im 3.—6. Jahrhundert, zu suchen. Seine Blüte, die Ausbildung der klassischen, bis auf die Gegenwart immer wieder nachgeahmten Typen fällt aber erst in die Zeit der Sung-Dynastie (960—1279).

Die dritte und jüngste Hauptgruppe endlich ist das Porzellan. Hart und dichtgesintert wie das Steinzeug unterscheidet es sich von diesem durch seine weiße Farbe und seine Transparenz. Als Dekor kommen in der Masse gefärbte Glasuren vor, das häufigste Schmuckmittel aber ist die Bemalung, die in Scharffeuerblau- oder -rot unter farbloser Glasur oder in mannigfachen Schmelzfarben auf derselben ausgeführt wurde. Wir wissen heute, daß man schon in der Tang-Zeit ein helles durchscheinendes keramisches Produkt brennen konnte, aber zu der Ausbildung des Porzellans, wie wir es kennen, kam es doch wohl kaum vor der Zeit der Ming-Kaiser (1368—1644). In diese fällt seine erste große Blüte. Besonders die Blaumalerei stand auf der Höhe. Eine zweite Blüte erlebte die Porzellankunst um 1700, als K'ang-Hsi, der zweite Kaiser der Manchu-Dynastie (1644 bis 1912), regierte, der, wie alle anderen Künste, so auch die Keramik kräftig förderte. Dekoration in Schmelzfarben über der Glasur ist charakteristisch für das Porzellan der Zeit dieses Herrschers und seiner Nachfolger Yung Chêng (1723—35) und Ch'ien Lung (1736—95). — Seit der Ming-Zeit Gegenstand der Ausfuhr wurde das Porzellan Chinas in Europa viel bekannter als seine Irdenware und sein Steinzeug.

In den drei eben kurz skizzierten Hauptgruppen der chinesischen Keramik gibt es nun neben den üblichen Dekorationsweisen noch

Bild 1. Chinesische Tonschale aus der Tang-Zeit (7.—9. Jahrhundert). Der Scherben ist in der Masse marmoriert. Oberseite. Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

einige andere, die hier an Stücken des Hamburgischen Museums für Kunst und Gewerbe erläutert werden sollen. Es sind etwas kompliziertere Verfahren als die gewöhnlich angewendeten. Ihre hier folgende Beschreibung ist nach den drei Hauptgruppen geordnet und beginnt daher mit einem solchen, das gelegentlich bei der Irdenware gefunden wird. Diese hat gewöhnlich einen einfarbigen Scherben, doch gibt es auch eine Gruppe von Arbeiten, deren Scherben zweifarbig ist. Die Farben erscheinen auf beiden Seiten des Scherbens in gleicher Musterung. So zeigt z. B. der in Abb. 1 und 2 wiedergegebene flache Teller unten und oben dasselbe eine Holzmaserung nachahmende Muster. Die Herstellung dieser den Scherben durchdringenden Maserung ist wahrscheinlich wie folgt vor sich gegangen: Mehrere dünngewalzte helle und dunkle Schichten eines sehr plastischen Tones werden abwechselnd aufeinandergelegt und dann so gefaltet, daß ein ungefähr zylindrischer Körper entsteht, dessen Kreisflächen

das gewünschte Holzmaserungsmuster zeigen. Aus dem Zylinder geschnittene Scheiben haben natürlich immer das gleiche Muster. Bei unserem Teller ist nun die Holzmaserung noch in geringem Abstand von einem Kreise kurzer, radial gestellter dunkler Striche umstellt. Wahrscheinlich wurde der erwähnte Tonzylinder zunächst noch mit einem Mantel aus hellem Ton umgeben (um den Abstand herauszubringen), und man setzte dann an den so entstandenen dickeren Zylinder in der Längsrichtung dünne Streifen dunklen Tones, und zwar so, daß sie mit der schmalen Kante am Zylinder hafteten. Die Räume zwischen den Streifen füllte heller Ton aus. Auf Querabschnitten aus dem so gebildeten großen Zylinder sieht man also in der Mitte die Holzmaserung, dann einen Ring von hellem Ton und schließlich den Kranz radialer dunkler Striche. Mit Plastilin in zwei Farben ausgeführte Versuche ergaben, daß die Ausführung in der geschilderten Weise möglich ist. Auf unserem Teller erscheint das Muster neunmal, und zwar einmal auf dem Spiegel des Tellers, umgeben von acht gleichen, die sich vom Spiegel über die Fahne hinziehen. Vermutlich sind zur Herstellung des Stückes neun Zylinder zusammengestellt, die Zwischenräume mit heller Masse

Bild 2. Unterseite der oben abgebildeten Schale. Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

gefüllt, und aus dem schließlich entstandenen großen Körper, der ebenfalls zylindrische Form hatte, wurde dann der Teller gedreht.

Wir haben Grund anzunehmen, daß dieses Verfahren in der Tang-Zeit aufkam. Aber auch nach dieser Zeit blieb es in Uebung. So fand man Scherben dieser Art in Ostturkestan an Siedlungsplätzen der Sung- und Yüan-Zeit (960—1367). Wo diese Technik ausgebildet wurde, wissen wir nicht. Verwandte Verfahren kommen übrigens auch sonst vor, z. B. bei der Herstellung des antiken Mosaikglases. Man legte Glasstäbe von verschiedener Farbe zu Bündeln aneinander, deren Querabschnitte dann das gewünschte Muster zeigten. Die venezianischen Glaskünstler stellten in gleicher Weise das sogenannte Millefioriglas her. Zum Vergleich kann man auch noch auf das Bombaymosaik hinweisen, bei dem in analoger Weise mit verschiedenfarbigen Holzstäbchen gearbeitet wird. — Bisher sind nur wenige Exemplare der in der Masse gemaserten Irdenware bekannt geworden. Wie verschiedene Grabfunde beweisen, hat man sich bisweilen mit einer oberflächlichen Nachahmung begnügt, indem man die Maserung mit zweifarbiger Engobe herstellte.

Die vom Gewöhnlichen abweichenden Dekorationsweisen, die wir für die zweite Hauptgruppe, das Steinzeug, hier anführen wollen, sind nicht am Scherben, sondern an der Glasur betätigt. — Der Scherben unseres ersten Beispiels dieser Art (Abb. 3) ist graues Steinzeug, die Glasur schokoladenbraun. Nur beschränkte man sich hier nicht, wie sonst, darauf, das Stück einfach zu glasieren, sondern hat die Glasur zur Herstellung eines

Bild 3. Chinesische Vase aus Steinzeug. Das Ornament vor dem Brande aus der Glasur geschnitten. Vermutlich aus der Ming-Zeit (1368—1644). Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

Bild 4. Schale aus Steinzeug. Aus der grauen Glasur die Figur eines Taschenkrebses ausgeschabt und mit rötlicher Masse ausgelegt. Neuzeitliche Arbeit aus der Provinz Kuangtung. Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

reichen Dekors benutzt. Es ist daraus vor dem Brande ein in zwei Zonen geteiltes Ornament geschnitten, das auf der einen Seite der Vase großzügige Palmetten, auf der anderen fein detaillierte Ranken und einen mit einer Kugel spielenden Löwen

zeigt. Der freigelegte Scherben bildet den Grund. Daß die Ornamente vor dem Brande ausgeschnitten sind, ist deshalb anzunehmen, weil aus der hartgebrannten Glasur die Formen nicht mit solcher Weichheit geschnitten werden könnten. Vasen dieser Art sind wahrscheinlich seit der Sung-Zeit in Tz'u Chou,

Bild 5. Chinesische Fußschale aus Porzellan. Vor der Glasierung in die Masse eingeritzte Darstellung von Drachen und Wolken. Im 18. Jahrhundert angefertigte Nachahmung eines Stückes aus dem 15. Jahrhundert. Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

einem Orte der nordchinesischen Provinz Chihli, hergestellt worden. Die sehr ins einzelne gehende Ausführung unserer Vase läßt vermuten, daß sie nicht vor der Ming-Zeit entstand.

In der südchinesischen Provinz Kuangtung wurde seit der

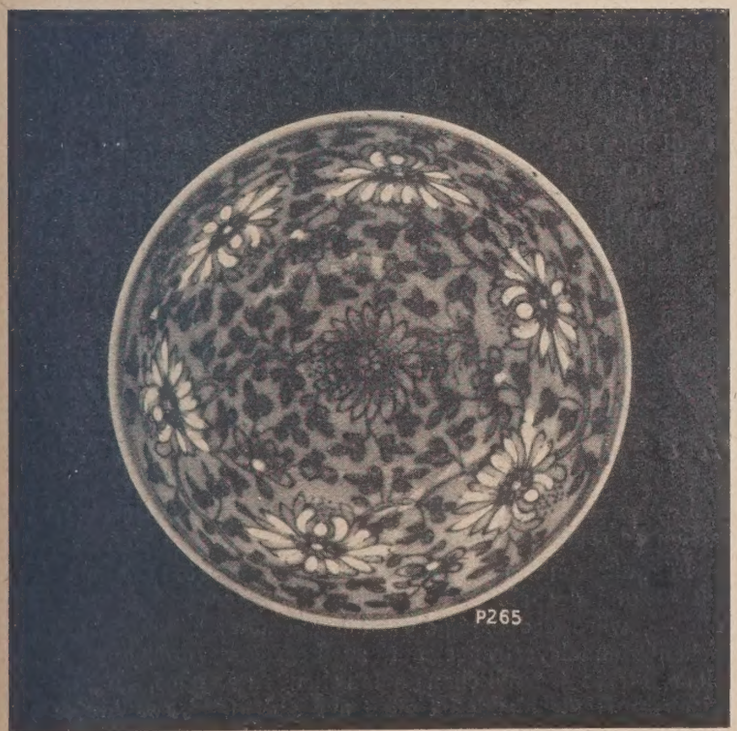


Bild 6. Chinesische Schale aus Porzellan. Chrysanthemumzweige in Unterglasurblau; die Blütenblätter in der „grain de riz" genannten Technik. 18.—19. Jahrhundert. Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

Ming-Zeit ein in der Masse graues oder leicht rötliches Steinzeug angefertigt. Die in der Grundfarbe sehr verschiedenen Glasuren dieser Gattung pflegen andersfarbig gefleckt oder geflammt zu sein. Der hier abgebildete Teller (Abb. 4) hat eine graue weißgesprenkelte Glasur. Aus dieser ist nun vor dem Brande die Figur eines Taschenkrebses ausgeschabt und dann mit rötlicher Masse gefüllt. Ueber dem Ganzen liegt noch ein heller Ueberlauf. Der Teller befand sich früher im Besitz des Pariser Japansammlers Samuel Bing und hat seinerzeit sehr das Interesse des Bildhauers Jean Carriès gefunden, der, wie bekannt, durch ostasiatische Vorbilder angeregt, sich der Töpferei zuwandte und eine neue Richtung in der französischen Keramik begründete.

Schließlich kommen wir zur letzten Hauptgruppe, dem Porzellan. Wie gesagt, hat die Ming-Zeit auf diesem Gebiet besonders die Unterglasurmalerei ausgebildet. Daneben gibt es aber unter anderem eine Dekorationsweise, welche die charakteristische Eigenschaft des Porzellans, seine Transparenz, ausnützt. Als Beispiel diene eine Fußschale im Stil der frühen Ming-Zeit, aber erst im 18. Jahrhundert nach altem Vorbild entstanden (Abb. 5). Hier ist das Ornament nicht gemalt, sondern in den Scherben graviert; natürlich vor der Glasierung. Da der Scherben nun an den gravierten Stellen mehr Licht durchläßt als an den nichtgravierten, erscheint die Zeichnung hell auf dunklem Grunde. Deut-

Bild 7. Persische Kumme aus Fayence. Pflanzenmotive in Blaumalerei; Sternmuster in der „grain de riz" genannten Technik. Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

lich sieht man sie nur dann, wenn die Schale gegen das Licht gehalten wird, ein Umstand, der die chinesische Bezeichnung für diese Dekorationsweise: „an hua", d. h. „verborgenes Ornament", verständlich macht. In den Scherben eingraviertes oder eingeschnittenes Ornament kommt ja auch beim Steinzeug vor, z. B. bei den sogenannten Seladonen. Aber da ist die Wirkung eine ganz andere. Der Steinzeugscherben ist nicht transparent. Infolgedessen wirkt die Eingravierung nicht heller als ihre Umgebung, sondern dunkler, da die Glasur an den eingeschnittenen Stellen dicker ist als an den übrigen.

Von dem „an hua" ist es nur ein Schritt zu der gewöhnlich „grain de riz" genannten Technik, bei welcher der Scherben völlig durchbrochen wird. Die hier gezeigte Schale dieser Art ist mit Chrysanthemumzweigen dekoriert, die mit Ausnahme der Blütenblätter in Unterglasurblau gemalt sind (Abb. 6). Diese wurden nämlich vor dem Brande in negativer Silhouette aus dem lederharten Scherben geschnitten. Die Glasur hat dann die Durchbrüche wieder geschlossen, so daß sich die Blütenblätter, vom Licht durchstrahlt, glashell von dem Uebrigen abheben. — Diese Technik ist übrigens auch in Persien seit alter Zeit, vielleicht früher als in China, geübt worden, doch nicht in Porzellan, sondern in feiner weißer Fayence mit Bleiglasur. Wir zeigen als

Beispiel der persischen Art eine allerdings erst im 18. Jahrhundert angefertigte Kumme, bei der für die Blütenmotive Blaumalerei, für die Sternmuster aber das „grain de riz"-Verfahren zur Anwendung kam (Abb. 7). Erwähnt möge noch werden, daß auch die Japaner diese Technik übernommen haben.

Kunstgewerbliche Umschau

Leitsätze für die Stilbildung in den bildenden Künsten und im Kunstgewerbe*). (Aus dem Vortrag von Prof. Dr. G. E. Pazaurek vom 21. Nov. 1927 im Landes-Gewerbemuseum zu Stuttgart.) Unfruchtbare Experimente einerseits und andererseits weitgehende Ratlosigkeit, ja fast Mutlosigkeit charakterisieren unsere Zeit. Pflichtbewußte Kunstpflege und, da es sich im Kunstgewerbe ebenso auch um volkswirtschaftliche Belange handelt, die Gewerbeförderung haben daher die Pflicht, mahnend und warnend einzugreifen.

Für alles brauchbare Neue müssen wir, da der in der Bildung begriffene Zukunftsstil kein konservativer sein kann, dankbar sein. Die historischen Kunststile geben uns keine unverändert herüberzunehmenden Elemente, sondern lehren uns nur, wie bestimmte Aufgaben unter wechselnden Verhältnissen in verschiedenen Werkstoffen mehr oder weniger glücklich gelöst worden sind. Wir haben uns zu bemühen, in gleicher Weise für unsere Zeit und ihre neuen Lebensäußerungen neue, neuen Zwecken und Werkstoffen entsprechende Formen zu schaffen. Falsche Romantik ist vom Uebel.

Die bisherigen selbständigen Schöpfungen leiden vielfach an folgenden Grundübeln:

1. Uebertriebene Originalitätssucht um jeden Preis. Die Grenzen der Künste dürfen nicht verwischt werden, das Nebeneinander darf nicht mit dem Nacheinander verwechselt werden; unkünstlerische Mittel sind zu verwerfen. Auch der bildende Künstler muß wie der Dichter in der vorhandenen Sprache arbeiten und keine neuen Lautzeichen für sich erfinden wollen.

2 Bewußte Primitivität und zwar: a) Kinderlallen, b) Stein- oder Bronzezeitkultur, c) Naturvölkerkultur.

Auch die Volkskunst wird uns, soweit sie erstarrte frühere höfische Kunst ist, weniger befruchten können.

3. Das deutsche Erbübel: die Ausländerei. Namentlich verschiedene Franzosen und Russen der letzten Jahrzehnte haben uns mehr geschadet als genützt, am meisten in der Malerei. Wenn wir auch alles, was um uns vorgeht, aufmerksam verfolgen sollen, haben wir es nicht nötig, in blinde Nachahmungen zu verfallen. Gerade in den oppositionellen Stilen, in der Gotik und dem Rokoko, waren die Deutschen, nachdem die ersten Anregungen von auswärts kamen, die einzigen konsequenten Weiterbildner und Ausgestalter.

4. Einseitiger Konstruktivismus. Zweckform ist noch keine Kunstform, ein Ingenieur noch lange kein Künstler. Die konstruktiven Vorbedingungen sind doch schon fast Gemeingut, dürfen jedoch keinen Schlußstein bilden. Erst die volle Entfaltung künstlerischer Phantasie wird uns dem Zukunftsstil entgegenführen. Die Farbe ist nicht das einzige Schmuckmittel. Ornamente lassen sich nicht auf Geheiß erfinden; aber glückliche Einzelbestrebungen, die nach dieser Richtung gehen, verdienen Aufmunterung, nicht Bekämpfung. Flächenteilung und Zufallskünste können nur Uebergänge bedeuten.

5. Das Kennzeichen unserer Zeit, die Brutalität, die man fälschlich mit Monumentalität verwechselt. Sie trägt die Hauptschuld, daß die Entfremdung zwischen dem Künstler und dem Publikum eine so erschreckend gewaltige geworden ist. Es ist doch ungesund, daß man so die für ästhetische Zwecke zu jeder Zeit, also selbst heute, vorhandenen Mittel der Nachahmung von Stiläußerungen vergangener Zeiten oder den stets gefälligen Talentlosigkeiten allein überantwortet. Unsere Kunstschulen haben darauf zu sehen, daß der Nachwuchs von dem, was in der Kunst lehrbar und lernbar ist, den richtigen Gebrauch macht, sonst benötigen wir keine Akademien, sondern höchstens Handwerkerschulen.

Wir werden das, was wir im letzten Menschenalter an selbständigen Kunstäußerungen geschaffen haben, vielleicht in einer großen Ausstellung oder Publikation sichten und einer nochmaligen Revision unterziehen müssen, um manche für die Weiterbildung brauchbare Keime, die rasch wieder verlorengingen, zurückzugewinnen. Es ist für die Folge durchaus erforderlich, recht viele verschiedene Individualitäten nebeneinander zu Worte kommen zu lassen. Wir sind in der Stilbildung noch lange nicht so weit, um nur einzelne Richtungen, z. B. gestern die Wiener Werkstätten, heute das Bauhaus von Weimar/Dessau allein gelten lassen zu können. Eine Zusammenfassung des Besten bleibt einer viel späteren Zeit vorbehalten, wenn der Zukunftstil bereits in den Hauptzügen erkennbar sein wird.

*) Kunstgewerbe (= Kunsthandwerk bzw. Kunstindustrie) ist keine niedrigere Kunstgattung, sondern als ein Teil der ebenfalls zweckgebundenen Architektur in seinen Spitzenleistungen denen der anderen Künste ebenbürtig.

Glasmalerei in Delft. Für die Delfter Kirche, — die Nieuwe Kerk, aus dem 14. Jahrhundert stammend, — hat ein Amerikaner holländischer Abstammung zum fünfundzwanzigjährigen Regierungsjubiläum der Königin Wilhelmine ein Glasfenster gestiftet. Das Werk wurde jetzt nach dreijähriger Arbeit vollendet. Den Karton für das Fenster entwarf W. A. van Konijnenburg, und seine technisch-künstlerische Ausführung hatte Jan Schouten. Das Fenster ist 14 Meter hoch und verherrlicht das Wirken des aufstrebenden Mannes in sinniger monumentaler Weise. Aber sein Hauptwert liegt im Koloristischen, in der harmonischen Abstimmung der Farbenskala, die sich vom tiefen Violett bis zum weißlichen Blau zieht, vom dunkelsten Goldton bis zum hellsten Gelb. Und bald satte, bald sanfte Töne in Rot und Grün mischen sich in die gotisierende Musik von Blau und Gelb. Ueber der mystischen Strahlenwirkung des Farbengewirrs vergißt man fast die gedanklichen Motive des Werkes, das auch technisch von hohem Reiz ist und den Aufschwung erkennen läßt, den die moderne Glasmalerei Hollands in den letzten Jahren genommen hat. Schon die Arbeiten im Dom zu Utrecht brachten die ersten Erfolge für die holländische Glaskunst von heute, die, wie das Fenster von Konijnenburg und Schouten zeigt, für die Entwicklung der Glasmalerei überhaupt ihre Bedeutung hat.

Wirtschaft und Handel

Feinkeramik /// Glas /// Email

Deutschland und Polen

Von Gustav Steinbrecht, z. Zt. Wloclawek

Es ist zum großen Teil ein Ergebnis der geschichtlichen Entwicklung, daß Deutschland mit Polen in einem gewissen Gegensatz von seltener Schärfe lebt, ein Gegensatz, der sich betrübenderweise an fast allen Gebieten merklich und schädlich für Deutschland gestaltet, ganz besonders aber in wirtschaftlicher Beziehung; kann doch der Handelsvertrag nicht zustande kommen, so sehr er für Deutschland nötig und vorteilhaft wäre. Mit welcher Schwierigkeit hat Deutschland z. B. heute zu kämpfen, um keramische Maschinen nach Polen zu exportieren; bei den heute herrschenden Verhältnissen bedarf es der Erlaubnis des polnischen Ministeriums, die schwer zu erlangen ist, außerdem erschweren die hohen Zollsätze beiderseits das Geschäft oder machen es sogar unmöglich.

Für die deutsche Industrie, welche ja vom Export leben muß — und deshalb auch für den Arbeiter und das deutsche Volk —, wäre das baldige Zustandekommen eines deutsch-polnischen Handelsvertrages nur zu begrüßen, denn der Bedarf Polens, dieses jugendlichen aufstrebenden Landes, an allen Erzeugnissen Deutschlands ist nicht nur bedeutend, sondern geradezu phänomenal.

Man macht sich in Deutschland vielfach falsche Begriffe vom heutigen Polen und der dort herrschenden Stimmung. Nach meinen Erfahrungen wird jeder anständige Fremde und Deutsche dort mit großem Entgegenkommen aufgenommen. Ich schäme mich als guter Deutscher und Preuße der Freundschaften nicht, welche ich hier schließen konnte. Mancher Deutsche wird über-

rascht sein, wenn er die Ordnung und Reinlichkeit sieht, die überall in Polen herrscht, während doch früher das Spottwort: „Polnische Wirtschaft!" in aller Munde war. Wie freundlich präsentiert sich die Stadt der Keramik Wloclawek, wohin ich verschlagen bin. Es ließe sich als Vorort von Berlin bezeichnen; gehen doch in beiden Richtungen Berlin—Wloclawek Züge mit direkten Wagen von Mittag bis Abend. Das Bestreben, Ordnung und Reinlichkeit zu halten, ist lobenswert. Die Reinlichkeit des Ortes, in dem die Papierkörbe an den elektrischen Masten auf den Straßen nicht fehlen, die wirklich schönen Ufer der Weichsel, die waldige hügelige Umgebung, die Stadt selbst mit ihrem Dom geben ein sehr freundliches Bild.

Die Entwicklung der Industrie ist beachtenswert. Es wäre m. E. ein großer Fehler von Deutschland, wenn es sich hier absonderte (die Autoindustrie und die Industrie für keramische Maschinen spüren dies wohl schon erheblich). Gerade die Ausfuhr kunstkeramischer Fayencen nach Polen ist von jeher durch Böhmen gepflegt worden; heute fängt aber Polen selbst an, sich mit der Herstellung dieser Erzeugnisse zu beschäftigen. Die Sympathien der Polen bei den Schwierigkeiten des Handelsvertrages stehen auf Seiten aller uns mißgünstig behandelnden Länder, die sich wohl fühlen bei dem Gedanken, der deutschen Industrie einen derben Schlag zu versetzen. Möge Deutschland bald den Handelsvertrag, der im Export wie im Import für das deutsche Volk von großer Bedeutung sein wird, abschließen und dabei auch bedenken, daß der Zloty konsolidiert ist.

Normung der Emailgeschirre

Von Ing. W. Scheffel, Berlin

Normung bezweckt Beseitigung der technisch und wirtschaftlich vermeidbaren Vielgestaltigkeit. Es ist aber immer die Frage zu stellen: wo die Normung zweckdienlich ist und wo nicht. Beim gebrauchsfertigen Auto beispielsweise wohl nicht (wenigstens nicht in Europa), wohl aber bei dem Chassis, denn hier spricht die Beschaffung von Ersatzteilen das Hauptwort, während die Karosserieausführung sich ohne Nachteil für die Autoleistung ganz nach Geschmack des Käufers gestalten läßt. Wir halten es für ganz selbstverständlich, daß man überall eine passende Glühbirne kaufen kann, auch daß man überall zu einem Emailtopf einen passenden Emaildeckel erhält, da die Topfdurchmesser seit einer ganzen Reihe von Jahren in ihrer Größe von 2 zu 2 cm steigen. Schlechthin kann wohl gesagt werden: Normung ist bei allen Gebrauchsgegenständen sowohl für den Hersteller als auch für den Gebraucher vorteilhaft. Die maschinelle und in großen Mengen stattfindende Erzeugung zwingt uns zur Gleichförmigkeit der Werkzeuge, Vorrichtungen usw.; der Konkurrenzkampf gestattet uns nicht, Modeformen auf den Markt zu bringen. Insbesondere sind wir genötigt, auf gleichbleibende Formen zu achten, wenn es sich um Lieferungen an Großabnehmer handelt.

Gelegentlich der letzten Leipziger Frühjahrsmesse konnte ich feststellen, wie behindernd gerade bei Emailgeschirr die Ungleichmäßigkeit gleichartiger Gegenstände bei Anbahnung neuer Geschäfte nach dem Ausland sein kann. Da wurden z. B. 20 cm Maschinentöpfe von 14, 14,5, 15 und 16 cm Höhe mit Griffen dicht unter der Bordierung, bis zu 25 mm darunter sitzend, flache Schüsseln mit den verschiedensten Profilen, Schöpflöffel mit unzählig verschiedenen Stiellängen usw. angeboten. Von 18 Seifenschaleneinlagen verschiedener Herkunft konnten nur 4 Fabrikate untereinander ausgetauscht werden, obgleich sie alle die gleiche Verbandsnummer hatten. Topfhenkel und Griffe sind mit den Jahren so ziemlich in der Form ausgeglichen, nur vereinzelt sind noch die sogenannten flachen (gefalzten) Blechgriffe zu finden; diese verunzieren nicht nur den Topf, sondern vermindern auch dessen Verkaufsmöglichkeit, ohne in der Herstellung billiger zu sein.

Es ist undenkbar, daß sich ein Großabnehmer mit solchen verschieden gearteten Erzeugnissen befassen kann. Ein Fall aus der Praxis möge dies erläutern: Ein bekanntes Stanz- und Emaillierwerk liefert seit Jahren laufend in großen Mengen ohne Exporteur direkt an einen Auslandskunden alle in Frage kommenden Emailgeschirre. Nur Nachtgeschirre kann das Werk nicht dorthin absetzen, obgleich gerade in dieser Warenart die Herstellungsweise sorgfältig durchgearbeitet ist und der Verkaufspreis demgemäß unter dem der Konkurrenz gehalten werden kann. Als Ursache des mangelnden Absatzes wird die eigenartige Randform genannt. Dem Werk bleibt nunmehr nichts anderes übrig, als kostspielige Werkzeuge nebst Vorrichtungen zu ändern, was bei rechtzeitiger Anpassung an bestehende Formen hätte vermieden werden können.

Deutschlands gesunkene Kaufkraft und die ungünstige Lage der Emailwarenindustrie fordert gebieterisch eine Verminderung der Typen. Einmal verringern sich durch Massenerzeugung die Herstellungskosten, sodann aber erfährt auch die Lagerhaltung beträchtliche Senkung, und diese macht sich bemerkbar sowohl im Materiallager des Stanzwerkes, im Halbfabrikate- und Fertiglager als auch im Arbeitsgang, Lager und Expedition des Emaillierwerkes, ferner aber auch im Warenkonto des Händlers. Somit erzielte Kapitalersparnisse können anderweitig mit höherem Gewinnerfolg Verwendung finden.

Den Arbeiten des Deutschen Normenausschusses sollte auch in der Emailindustrie mehr Aufmerksamkeit als bisher geschenkt werden. In manchem Werk ist der Wunsch nach typisierten Artikeln wohl vorhanden, nur fehlt es an der Durchführung, da vielfach die alte Gewohnheit noch die Oberhand behält. Wo aber ein Ziel ist, da ist auch ein Weg, und hoffentlich findet sich auch zur Normung in der Emailindustrie bald eine Möglichkeit.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Europäisches Glas. Die Sammlg. Wilfred Buckley. Mit einer Einführung von Robert Schmidt. 104 Bildtafeln mit beschreibendem Text. Berlin 1927 (Ernst Wasmuth). Preis geb. 40.—.

Das Buch gibt in Wort und Bild eine Beschreibung der sehr beachtenswerten Glassammlung des Engländers Wilfred Buckley. Die Einleitung zu der deutschen Ausgabe, für die dem Verlag Wasmuth Dank zu sagen ist, hat Robert Schmidt geschrieben, der auch die Beschreibungen Buckleys zu den einzelnen Gläsern übersetzt hat. Die in der englischen Originalveröffentlichung enthaltene Studie von Dr. Ferrand Hudig über das diamantgerissene holländische Glas und die Ausführungen Buckleys über die Geschichte der Glaskunst und die verschiedenen Dekorationstechniken sowie das Vorwort Bernard Rackhams konnten, wie im Vorwort gesagt wird, aus verlegerischen Gründen nicht übernommen werden. Aber Robert Schmidt hat Recht, wenn er sagt, daß die ausgezeichnete Wiedergabe der 220 Gläser der Sammlung Buckleys mit den sorgfältigen Beschreibungen allein schon einen erheblichen Gewinn für Glasliebhaber und Wissenschaftler bedeutet. Die Sammlung umfaßt wenige, aber nicht unwichtige ägyptische, römische und chinesische Gläser, eine hervorragende Reihe venezianischer Glasarbeiten der Renaissance und Barockzeit, verschiedene französische und spanische Gläser, eine ausgezeichnete Sammlung deutscher Gläser, prächtige Exemplare der holländischen Glaskunst, besonders der diamantgerissenen und -punktierten Gläser, und eine große Menge englischer Gläser, deren Veröffentlichung um so mehr Interesse finden wird, als das englische Glas in der deutschen einschlägigen Literatur bisher kaum behandelt worden ist. gr

Zweckmäßige Verpackung aus Holz. Auf Grund amerikanischer Untersuchungen zusammengest. vom Ausschuß für Verpackungswesen beim AWF. Berlin 1927 (Beuth-Verlag G. m. b. H.). 44 S. 8°. Preis 1,50 RM.

In Deutschland fehlt es noch fast vollkommen an einer durchgreifenden Kenntnis aller derjenigen Beanspruchungen, denen die Verpackungen auf ihrem Wege vom Erzeuger zum Verbraucher ausgesetzt sind. In Amerika hat man deshalb eine Untersuchungsstelle geschaffen, die versucht, durch entsprechende Einrichtungen den wirklichen Verhältnissen möglichst nahe zu kommen. Um auch deutschen Kreisen einen Ueberblick zu geben, wie derartige Untersuchungen durchgeführt und welche Ergebnisse damit erzielt werden können, hat der Ausschuß Verpackungswesen beim AWF. die vorliegende Druckschrift herausgegeben.

In ihr werden die Prüfungen für Holzkisten und für Lattenverschläge an Hand von Abbildungen beschrieben. Es handelt

sich dabei um Fall-, Druck-, Vibrations-, Trommel- und Nagelprüfung. Die Ergebnisse erstrecken sich zunächst allgemein auf die Anforderungen an das Holz. Hierauf folgen Richtlinien für zweckmäßige Konstruktionen von Kisten und Verschlägen sowie Gesichtspunkte für die Vernagelung und für die Metallbandschnürung.

Der Inhalt der Druckschrift wird den am Verpackungswesen interessierten Stellen manche wertvolle Anregung geben. Fi.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Tschechoslowakei

Fusion in der Kaolinindustrie. Bereits seit Jahren verfolgten die Zettlitzer Kaolinwerke A.-G. das Ziel, die maßgebenden, Porzellankaolin erzeugenden Werke der Tschochoslowakei zusammenzuschließen und einer einheitlichen Leitung zu unterstellen. Dieses Ziel ist durch eine am 11. November d. J. in Karlsbad vollzogene Transaktion erreicht worden. Die Zettlitzer Kaolinwerke hatten bereits vor einiger Zeit die „Kaolina" in Karlsbad ihrer Gesellschaft angegliedert. Nunmehr sind auch durch Aktienübernahme die Karlsbader Kaolin-Elektro-Osmose A.-G. und ihr Schwesterunternehmen, die „Akeros", Allgemeine Keramische Kaolin-Elektro-Osmose A.-G., in ihren Besitz übergegangen, wodurch der bisherige Wettbewerb zwischen dem Zettlitzer Kaolinwerk und den beiden Osmose-Gesellschaften ausgeschaltet ist. Die letzteren Unternehmungen sind Gründungen des Berlin-Wiener Osmose-Konzerns; sie gingen vor einigen Jahren in den Besitz eines Konsortiums über, unter dessen Leitung eine sehr erfolgreiche Sanierung durchgeführt wurde, die es ermöglichte, im Inlande und auf den ausländischen Märkten mit dem erstklassigen Zettlitzer Kaolin in Wettbewerb treten zu können, obwohl die Osmose-Marken an Qualität nicht völlig ebenbürtig sind und daher nicht für alle Porzellansorten Verwendung finden können.

Der Konkurrenzkampf zwischen den beiden Gruppen führte zu einem Preisdruck auf dem Markte für Porzellankaolin, und zwar trat eine Senkung um rd. 300 Kr. je Waggon ein, die für alle beteiligten Werke sich empfindlich fühlbar machte. Die Jahresproduktion der Zettlitzer Werke beträgt etwa 3600 Waggons, die der Osmose-Werke etwa 2500—3000 Waggons. Dabei spielt die Preisermäßigung in der Kalkulation der Porzellanindustrie keine wesentliche Rolle, da dem Kaolin als Ausgangstoff nur eine Bedeutung von etwa 5 v. H. zukommt.

Dem Wettbewerb zwischen den beiden Gruppen der tschechoslowakischen Kaolinindustrie ist nunmehr durch die vollzogene Fusion ein Ende bereitet, bei der die Zettlitzer Werke das gesamte Aktienpaket der beiden Osmose-Gesellschaften übernehmen. Es ist in Aussicht genommen, die jetzt unter einer geschäftlichen Leitung zusammengefaßten Werke einer durchgreifenden Rationalisierung in technischer und kaufmännischer Beziehung zu unterwerfen. Die Zettlitzer Kaolinwerke sind zurzeit gut beschäftigt, so daß voraussichtlich die für 1926 in Aussicht genommene Dividende von 8 v. H. auch für das laufende Jahr gezahlt werden wird.

Polen

Exportübereinkommen der tschechoslowakischen und polnischen Gußemailwaren-Industrie. Zwecks Ausschaltung der gegenseitigen Konkurrenz und Preisunterbietungen am Auslandsmarkte haben die Verbände der tschechoslowakischen und polnischen Gußemailwarenfabriken ein Exportübereinkommen geschlossen. Polen zieht sich vom Geschäft am Balkan (Jugoslawien) sowie in Oesterreich und Ungarn zurück, die Tschechoslowakei von dem in den russischen Randstaaten (Estland, Lettland, Finnland). Der rumänische Markt wird zwischen beiden Staaten aufgeteilt (tschechoslowakische Quote 55 v. H., polnische 45 v. H.), gleichzeitig wird für Schwarz-Weißware ein Minimalpreis von 9 Doll. je 100 kg festgesetzt. Am Inlandsmarkt wird jedwede Konkurrenz des anderen Vertragspartners ausgeschaltet. Das Uebereinkommen läuft so lange, wie die beiden Verbände bestehen bleiben.

Japan

Starker Rückgang des japanischen Keramik- und Glas-Exportes. Der Keramik-Export Japans, des drittgrößten Keramikexportstaates der Welt, erfuhr in den ersten sieben Monaten des Jahres 1927 gegenüber der entsprechenden Zeit des Vorjahres wertmäßig einen Rückgang um 21 v. H. Zurückzuführen ist dieser Rückgang vor allem auf das Nachlassen des Absatzes nach den V. St. v. Amerika und Britisch-Indien (s. auch Uebersicht 1). Es zeigt sich in diesem Jahre, daß der hohe Keramikexport Japans im Vorjahre lediglich durch die infolge des englischen Kohlenarbeiterstreiks verminderte englische Konkurrenz bedingt war, denn der ausländische Bedarf der V.St. von Amerika und Britisch-Indiens an keramischen Erzeugnissen ist in diesem Jahre nicht gesunken, vielmehr haben diese Länder ihren Import aus England auf Kosten des Importes aus Japan gesteigert.

Japans Glasexport erfuhr in den ersten sieben Monaten dieses Jahres nur einen sehr geringen Rückgang. Der in diesem Jahre gegenüber dem Vorjahre stark gestiegene Absatz nach den V. St. von Amerika vermochte nicht den durch die kriegerischen Ereignisse in China eingetretenen Ausfuhrrückgang nach China auszugleichen (s. auch Uebers. 2). Im einzelnen erstreckt sich der japanische Glasexport in den ersten sieben Monaten 1927 auf folgende Waren:

Fensterglas	mit	11.492	Yen
Thermosflaschen	„	960.920	„
andere Flaschen und Flakons	„	2.438.705	„
Trinkgefäße	„	1.257.721	„
Uhrgläser	„	86.969	„
Perlen und Kugeln	„	1.959.311	„
Spiegelglas	„	1.368.936	„
andere Glaswaren	„	888.138	„

Japans Import an Keramik- und Glaswaren beträgt in den ersten Monaten 1927 4,7 Mill. Yen gegenüber 5,3 Mill. Yen im Vorjahre. Im einzelnen verteilt er sich auf folgende Positionen:

	Jan./Juli 1926		Jan./Juli 1927	
feuerfeste Steine	211.083	Yen	244.823	Yen
Scheibenglas:				
1 qm und darunter	463.931	„	822.266	„
anderes	89.644	„	93.474	„
Tafelglas:				
1000 qcm und darunter	579.516	„	353.207	„
anderes	1.641.547	„	1.069.350	„
anderes Scheiben- und Tafelglas	987.141	„	597.965	„
Photographische Trockenplatten, unbelichtet	991.585	„	1.010.186	„
andere Glas- u. Keramikerzeugnisse	311.622	„	505.379	„

Uebersicht 1.

Japans Ausfuhr an keramischen Erzeugnissen in den ersten 7 Monaten 1925, 1926 und 1927.

	Januar/Juli 1925		Jan./Juli 1926		Jan./Juli 1927	
	in 1000 Yen	in v.H. der Gesamtausfuhr	in 1000 Yen	in v.H. der Gesamtausfuhr	in 1000 Yen	in v.H. der Gesamtausfuhr
Japans Gesamtausfuhr an keramischen Erzeugnissen	18 763	100	20 847	100	16 377	100
Davon nach:						
China	1 148	6,1	1 577	7,6	720	4,4
Kuantung-Provinz	662	3,5	685	3,3	490	3,0
Hongkong	292	1,6	159	0,8	354	2,2
Britisch-Indien	1 737	9,3	1 798	8,6	1 059	6,5
Straits Settlements	1 185	6,3	1 231	5,9	483	2,9
Niederländisch-Indien	3 262	17,4	1 746	8,4	2 203	13,4
Philippinen	396	2,1	479	2,3	542	3,3
Großbritannien	379	2,0	331	1,6	257	1,6
Frankreich	409	2,2	444	2,1	144	0,9
Niederlande	348	1,9	299	1,4	240	1,5
Ver. Staaten v. Amerika	6 276	33,4	9 016	43,2	7 199	43,9
Kanada	556	3,0	784	3,8	763	4,6
Argentinien	120	0,6	101	0,5	136	0,8
afrikanische Länder	157	0,8	119	0,6	125	0,8
Australien	594	3,2	592	2,8	486	3,0
übrige Länder	1 242	6,6	1 486	7,1	1 176	7,2

Uebersicht 2.

Japans Ausfuhr an Glas und Glaswaren in den ersten 7 Monaten 1925, 1926 und 1927.

	Januar/Juli 1925		Januar/Juli 1926		Januar/Juli 1927	
	in 1000 Yen	in v.H. der Gesamtausfuhr	in 1000 Yen	in v.H. der Gesamtausfuhr	in 1000 Yen	in v.H. der Gesamtausfuhr
Japans Gesamtausfuhr an Glas und Glaswaren	9 477	100	9 002	100	8 972	100
Davon nach:						
China	1 722	18,2	2 172	24,1	1 414	15,8
Kuantung-Provinz	634	6,7	444	4,9	359	4,0
Honkong	601	6,3	259	2,9	585	6,5
Britisch-Indien	1 927	20,3	2 206	24,5	2 075	23,1
Straits Settlements	583	6,2	741	8,2	528	5,9
Niederländisch-Indien	912	9,6	909	10,1	951	10,6
Philippinen	469	4,9	538	6,0	568	6,3
Großbritannien	93	1,0	88	1,0	337	3,8
Ver. Staaten v. Amerika	1 298	13,7	534	5,9	1 061	11,8
afrikanische Länder	132	1,4	112	1,3	126	1,4
Australien	597	6,3	498	5,5	454	5,1
übrige Länder	509	5,4	501	5,6	514	5,7

Rußland

Ausfuhr von Kaolin. Die planmäßige Ausfuhr von Kaolin wurde von Sowjetrußland zuerst im abgelaufenen Wirtschaftsjahre aufgenommen, und zwar sind etwa 2000 Tonnen, hauptsächlich nach Polen, exportiert worden. Die Ausfuhr hat eine große Zukunft in Anbetracht der unbegrenzten Vorräte an hochwertigem Kaolin in Sowjetrußland und der großen Aufnahmefähigkeit der ausländischen Märkte. So beträgt die jährliche Kaolineinfuhr in Deutschland 200 000 Tonnen, in Polen 25 000 Tonnen, in Oesterreich 20 000 Tonnen. Bedeutende Mengen Kaolin werden auch von anderen Staaten importiert. Die unbedeutende Ausfuhrmenge im abgelaufenen Wirtschaftjahre wurde durch die Neuheit der Sache und die ungenügende Information der ausländischen Konsumenten über die hohe Qualität der Sowjetkaoline bedingt. Die Kaolinproduktion befindet sich z. Zt. in Händen des Trustes „Mineralsyrije", welcher in diesem Jahr für die Ausfuhr geschlämmten Kaolin herstellen wird, welcher durch seine hervorragende Qualität den tschechoslowakischen und englischen Kaolin bei weitem übertreffen soll. Außerdem wird in diesem Jahr auch ungeschlämmter Kaolin ausgeführt werden, welcher sich bereits durch seine hohe Qualität auf den ausländischen Märkten bestens eingeführt hat.

Vereinigte Staaten

Ein großer Propagandafeldzug für erhöhten Glasflaschenkonsum. Die „Trockenlegung" des ganzen Landes schien der Glasflaschenproduktion der Vereinigten Staaten den Todesstoß geben zu sollen, doch beweist dieses Land auch in der Frage des Flaschenumsatzes eine bemerkenswerte Widerstandskraft, und die Fabrikation von Flaschen hat trotz der Prohibition wieder stark zugenommen. Man veranstaltet jetzt einen Propagandafeldzug zugunsten des Flaschenverbrauchs, welcher schon in der kurzen Zeit seines Bestehens große Erfolge aufzuweisen hat. In den Vereinigten Staaten wurden im Jahre 1926 für 23 Milliarden Dollar Nahrungs- und Genußmittel in den Detailgeschäften verkauft, wovon 655 Millionen Dollar auf Ware entfielen, welche sich in Flaschen oder in sonstigen Glasbehältern befanden. Die Erfolge sind schon so bedeutend, daß man glaubt, daß das Jahr 1927 mit einem Umsatz von einer Milliarde Dollar für Ware in Flaschen oder Glasbehältern abschließen wird. Man sucht vor allen Dingen das Publikum darauf aufmerksam zu machen, daß in hygienischer Hinsicht das Glas das beste Verpackungsmaterial darstellt und der Käufer, wenn er verpackte Ware kauft, stets denjenigen in Glasverpackungen den Vorzug geben soll. Anscheinend hat das Publikum dort drüben für diese Ratschläge ein hohes Verständnis bewiesen, und auch viele der ganz großen nordamerikanischen Industriellen sind, soweit dies für die betreffende Ware möglich ist, mehr als bisher dazu übergegangen, eine Glasverpackung zu wählen; der Sieg der nordamerikanischen Glasindustrie ist in dieser Beziehung ein derartig durchschlagender, daß man aus ihm lernen kann, wie eine Industrie, auch wenn sie scheinbar ganz dem Untergang geweiht ist, sich durch geschickte Propaganda wieder aufrichten kann.

Wirtschaftliche Umschau

Personalnachrichten. Professor Dr. Robert Schmidt ist für die Leitung des Schloßmuseums nach Berlin berufen worden. Robert Schmidt, der lange Jahre Assistent am Berliner Kunstgewerbemuseum war und seit Jahren Direktor des Kunstgewerbemuseums in Frankfurt a. M. ist, gilt als einer der hervorragendsten Kenner der alten Gläser- und Möbelkunst und hat über diese Materie eine Reihe von Büchern geschrieben, die weite Verbreitung fanden. In Frankfurt hat er im Laufe der Jahre mehrere Ausstellungen alten Kunstgewerbes veransaltet, für die er, wie bei der großen Fayenceschau und bei der China-Ausstellung, auch den deutschen Privatbesitz heranzuziehen verstand.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Württembergische Porzellan-Manufaktur Akt.-Ges., Schorndorf (Württemberg). Die Beschäftigung des Werkes im Geschäftsjahr 1926/27 war nicht einheitlich. Das Auslandsgeschäft lag besonders schwierig und ist der Export gegenüber dem Vorjahre ziffernmäßig zurückgegangen. Die Zahlungsweise war zum Teil schleppend. Der Rationalisierung in der feinkeramischen Industrie sind gewisse Grenzen gezogen, trotzdem konnten beachtliche Fortschritte auf betriebstechnischem Gebiet erzielt werden. Die Aussichten in der Porzellanindustrie (Geschirr und Luxus) sind nicht günstig. Um der gewaltigen Ueberproduktion zu steuern, sah sich der Verband deutscher Porzellangeschirrfabriken genötigt, seine Mitglieder zu verpflichten, bis Ende 1928 keine neuen Oefen zu bauen. Im neuen Geschäftsjahr waren die ersten Monate ruhig, dann setzte auf dem Inlandsmarkt eine gewisse Belebung ein, hervorgerufen zum Teil durch die in der zweiten Novemberhälfte stattfindende Reichsporzellan-Werbewoche und zum Teil durch das herannahende Weihnachtsgeschäft. Aus dem rechnerischen Ueberschuß von 46 732.46 RM wird eine Dividende von 6 v. H. auf das Stammkapital verteilt, wonach ein Vortrag von 16 732.46 RM auf neue Rechnung verbleibt.

Hauptversammlungen.

Badische Porzellan- und Tonwarenfabrik Akt.-Ges. i. L., Freiburg/Baden. O. Hauptversammlung 16. Dezember.

Emaillier- u. Stanzwerke vorm. Gebr. Ullrich, Maikammer (Rheinpfalz). O. Hauptversammlung 22. Dezember.

Rhenania Vereinigte Emaillierwerke Akt.-Ges., Düsseldorf. O. Hauptversammlung 22. Dezember.

Eisen- und Emaillierwerke Akt.-Ges., Sprottau-Wilhelmshütte. O. Hauptversammlung 17. Dezember. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Aurea G. m. b. H., Keramisches Laboratorium, Hamburg. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von keramischen und chemischen Produkten. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Diplomingenieur Emanuel Hans Harry Wilhelm Freytag.

Uckermärker Glasschleiferei und Belegerei Ernst Lauenburg & Karl Thiele, Berlin. Gesellschafter: Kaufmann Karl Thiele und Glasschleifer Ernst Lauenburg.

Aenderungen.

Steinzeugwerk, G. m. b. H., Bunzlau. Stammkapital um 150 000 RM auf 450 000 RM erhöht.

Schulz u. Oechsner, Glas-, Porzellan- und Steinguthandlung, Krummhübel i. R., A.-G. Schmiedeberg i. R. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Kaufmann Fritz Schulz ist alleiniger Inhaber der Firma.

Berolina Spiegelglas-Aktiengesellschaft, Berlin. Firma lautet jetzt: Berolina Grundstücks-Aktiengesellschaft.

Arnsdorfer Kristallglasschleiferei Inhaber Köck und Langer, Arnsdorf i. R., A.-G. Schmiedeberg i. R. Firma geändert in: Arnsdorfer Kristallglasschleiferei Paul Langer.

Löschungen.

Friedmann & Fürbringer Porzellanfabrik Schirnding, Schirnding, A.-G. Hof.

Oberkotzauer Porzellanmanufaktur G. m. b. H., Oberkotzau, A.-G. Hof.

Niederrheinische Kachelofen-Werkstätten G. m. b. H., M.-Gladbach.

Westdeutsche Werkstätten für Kachelofenbaukunst, G. m. b. H., Essen.

Radeberger Glashandlung Richard Vogl, Radeberg.

Fragekasten

Feinkeramik // Glas // Email

Fragen

Frage 263. Flecke in blauen Begußkacheln. Ich habe im Herbst d. J. von Begußkacheln einen weiß und blauen Herd gesetzt; jetzt nach 2 Monaten bekommen die blauen Begußkacheln viele dunkelblaue Flecke in Linsen- bis Erbsengröße. Trotzdem ich schon jahrelang die blauen Kacheln fabriziere, habe ich dieses noch nie bemerkt. Der Versatz ist seit Jahren derselbe. Weißer Ton, mit 0,7 v. H. Kobaltoxyd versetzt. Gebrannt wird mit Briketts im Muffelofen. Alle andere Ware im Brennofen ist gut. Die Glasur ist bei den beanstandeten Kacheln blank und glatt. Die ersten Flecke haben sich nach 8 Tagen nach Fertigstellung des

Herdes gezeigt, jetzt hat jede blaue Kachel bis auf 2—3 diesen Fehler. Die weißen Kacheln sind gut. Worauf beruht diese Erscheinung und wie ist dem Fehler abzuhelfen?

Frage 264. Grünwerden der Weißglasschmelze in der Wanne. Wir schmelzen Weißhohlglas im Wannenbetrieb und müssen feststellen, daß das Glas zuweilen grün wird. Da es sehr schwer ist, die Schmelze dann wieder weiß zu bekommen, möchten wir den Fehler gern vermeiden. Worauf ist derselbe zurückzuführen und wie läßt er sich am schnellsten und zweckmäßigsten abstellen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 241. Tageserzeugung von Wandplatten. Sechste Antwort. Die Leistung einer Handspindelpresse an Platten ist verschiedenartig und hängt in erster Linie von der Geschicklichkeit und dem Fleiße des Bedienungspersonals ab; die Normalleistung einer solchen Presse in 8stündiger Arbeitszeit kann aber mit 2000 Normalplatten angenommen werden, bisweilen werden sogar 2500 Platten erzielt. Für die Herstellung von Wandplatten würde ich, wenn aus betriebstechnischen oder anderen Gründen eine hydraulische Presse nicht in Frage kommen kann, die Aufstellung einer Friktionsspindelpresse empfehlen, welche in ihrer Leistungsfähigkeit der Handspindelpresse bedeutend überlegen ist. Die hier in Frage kommenden Lieferfirmen garantieren heute Stundenleistungen von 500—600 Normalplatten. Dabei besitzen die auf der Friktionspresse erzeugten Platten infolge der bedeutend höheren Druckwirkung der ersteren eine viel größere Festigkeit. Der bei der Handhabung der Platten, beim Trocknen und Brennen derselben entstehende Bruch bezw. Ausschuß wird hierdurch sowie infolge der geringen Schwindung dieser Platten geringer. Das Bedienungspersonal einer Friktionspresse ist das gleiche wie bei einer Handspindelpresse.

Zu Frage 244. Beeinflussung der Schmelzfarben beim Einbrennen durch die Zusammensetzung des Elfenbeinporzellans. Dritte Antwort. Die Beeinflussung der Schmelzfarben durch mangangefärbtes Porzellan ist wahrscheinlich nur darauf zurückzuführen, daß das Mangan infolge seiner verschieden hohen Oxydationsfähigkeit im Feuer leicht Sauerstoff aufnimmt und denselben in reduzierender Atmosphäre ebenso leicht wieder abgibt. Dadurch wird natürlich die Schmelzfarbenschicht infolge Blasenbildung zerstört und die Farbe zum Teil zersetzt. Da die Schmelzfarben in der Regel im oxydierenden Feuer aufgebrannt werden, würde ich Ihnen empfehlen, auch das Porzellan selbst oxydierend zu brennen. Sie erreichen dadurch bei dem natürlichen Eisengehalt der Massenversetzmaterialien bei genügender Luftzuführung ein durchweg gelbstichiges Porzellan, das man als „sahnefarbig" bezeichnet hat. Unter Umständen können dann sogar weniger wertvolle, eben infolge ihres Eisengehaltes bisher ängstlich gemiedene Rohstoffe, wie billige Feldspat-, Kaolin- oder Sandsorten, zum Masseversatz Verwendung finden, welche die Gelbfärbung noch vertiefen.

Zu Frage 244. Vierte Antwort. Den Elfenbeinton können Sie auch ohne jeden Braunsteinzusatz erhalten, wenn Sie Ihr Porzellan nicht reduzierend, sondern oxydierend brennen. Durch Zusatz von etwas reinem Steinzeugton zum Kaolin kann das Gelb noch reichlich getönt werden. Auf keinen Fall ist es zu empfehlen, die Glasur zu färben, denn das Porzellan erhält dann gleich einen kitschigen Charakter. Eine gefärbte Glasur gibt niemals eine so gleichmäßige Farbe wie ein getönter Scherben, weil die Glasur nicht gleichmäßig dick an allen Stellen aufliegt.

Zu Frage 245. Fehler bei der Herstellung von Eckkacheln auf Kachelpressen. Ich möchte Ihnen raten, Ihre Masse fetter zu stellen. Auch der Zusatz von Schamotte kann verringert werden. Beim Pressen verfahren Sie folgendermaßen: Der Ton wird in drehbarem Zustand in geeignete Blätter geschnitten und auf Bretter gelegt, welche einen Tag an der Luft liegen bleiben, bis sie etwas angezogen haben. Nun wird das Blatt über den Preßkopf gelegt. Sollten sich dennoch Risse an der Ecke zeigen, so werden diese mittels Handballen zugeschnitten und die Matrize zugeklappt. Kommen Sie dann auch noch nicht zum Ziel, so versuchen Sie einmal, Gipsmatrizen zu verwenden. Diese müssen aber vor dem Pressen voll Wasser gezogen sein, weil sonst der Ton anklebt.

Zu Frage 245. Zweite Antwort. Im allgemeinen darf die Masse bei der Maschinenformerei härter eingestellt werden, als sie bei der Handformerei verwendet wird. Wenn aber der Massekuchen beim Umbiegen über den Preßkopf reißt, so ist das ein Beweis, daß sie entweder zu hart oder aber überhaupt zu mager ist. Versuchen Sie also durch entsprechende Aenderung der Masse dies festzustellen. Sollte damit eine Vermeidung des beobachteten Fehlers nicht zu erreichen sein, so bleibt Ihnen nur übrig, die Masse vor der Verarbeitung längere Zeit feucht zu lagern, zu „mauken", oder aber die Biegungsrisse beim Auflegen des Massekuchens jedesmal erst mit der Hand zu verstreichen, bevor die Pressung vor sich gehen kann.

Zu Frage 245. Dritte Antwort. Mit der von Ihnen gerügten Erscheinung hatte ich in einer Ofenfabrik im Auslande zu tun, in welcher die Pressen von ungelernten Arbeitern bedient wurden. Die richtige Bedienung einer Eckpresse ist mehr oder weniger Gefühlssache. Es ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß bei Ihnen nicht ein Massefehler, sondern ungeschickte Handhabung des Preßblattes die Schuld trägt. Plötzliches rechtwinkliges Abbiegen eines verhältnismäßig dicken Blattes verträgt auch ein fetter Ton nicht. Der Ton wird nicht steifer verwendet als zum Drehen. Das Blatt wird auf das Ganzteil des Preßkopfes gelegt. Während man mit einer Hand das überstehende Ende festhält und so ein Abbrechen verhindert, klopft man mit der anderen Hand das Blatt auf das Ganzteil fest, sich dabei allmählich der Eckbiegung nähernd, und schlägt es sachte darüber hinweg auf das Halbteil. Wird dieser Handgriff richtig ausgeführt, so kommt es höchstens zu einer kleinen oberflächlichen Rissebildung, welche durch einfaches Darüberstreichen mit der Hand beseitigt wird, nie aber zu einem Durchbrechen des Blattes.

Zu Frage 245. Vierte Antwort. Ihre Masse ist lediglich zu kurz. Dies ist eine Folge des zu hohen Gehaltes an Magerungsmitteln. Wenn Sie aus Ihrem Fetton und dem Magerton einmal Blätter herstellen und diese auf der Eckenpresse formen, dann können Sie das Verhalten Ihrer Rohtone hinsichtlich ihrer einwandfreien Preßfähigkeit am raschesten erkennen. Sie werden dabei sehen können, daß die fettere Tonmasse sich bedeutend besser pressen wird als eine magere Tonmasse. Nun kommt noch die Schamotte hinzu, welche vielleicht keine geeignete Korngröße besitzt. Versuchen Sie einmal eine Masse aus ⅔ fettem Ton und ⅓ Schamotte von 1 mm Korngröße. Das Pressen der Ecken kann ohne Bedenken aus einem Tonstück erfolgen. Wenn Ihre Masse an der Eckenkante schlecht bindet, dann wäre es gerade verkehrt, für Ganz- und Halbteil je einen entsprechend großen Formling zu nehmen. Das Formöl muß dann eine homogene Verbindung der beiden Teile ungünstig beeinflussen. Die Masse darf weder ausgesprochen weich sein, wie etwa eine Einformmasse, noch darf sie so steif sein wie Preßmasse für Steinzeugrohre. Ein Wassergehalt von 23 bis 25 v. H. dürfte ungefähr richtig sein.

Zu Frage 245. Fünfte Antwort. Das Pressen der Eckkacheln geschieht selbstverständlich aus einem Stück. Der bei Ihnen auftretende Fehler liegt wahrscheinlich daran, daß Sie zum Pressen zu harte Masse verwenden. Der Ton muß so weich sein, wie er zum Drehen verwendet wird. — Eine weitere Ursache des Fehlers kann auch auf die Zusammensetzung der Masse zurückzuführen sein. Ihre Masse ist zu mager. Ich empfehle, den mageren Ton zu verringern und dafür den plastischen etwa wie folgt zu erhöhen:

Magerer Ton	a) 4	b) 6
Fetter Ton	8	6
Schamotte	4	3

Zu Frage 245. Sechste Antwort. Ihre Masse ist unbedingt zu wenig plastisch, sonst dürfte sie an der Eckbiegung beim Ueberlegen des Massekuchens über den Preßkopf nicht reißen. Daß Formöl in die Risse dringt und daß durch das Formöl die Bindung des Tones verhindert wird, ist ein Zeichen, daß Sie die Formen viel zu stark mit Oel bestreichen; es genügt für Form und Preßkopf ein Oelhauch. Eckkacheln werden im allgemeinen nur aus einem Stück gepreßt, und die Masse muß gut weich sein, jedoch etwas steifer als bei der Handformerei.

Glas

Zu Frage 246. Vermeiden des Reißens der Häfen beim Tempern. Bringen Sie Ihre Häfen etwa zu frisch in den Temperofen? Wenn dies der Fall ist, dann brauchen Sie sich nicht zu wundern, daß selbst bei vorhergehender sechstägiger Trockenzeit vor dem eigentlichen Beginn der Temperung noch Risse entstehen. Es ist also gar nicht gesagt, daß Ihre Häfen sehr empfindlich sind, obwohl es Hafenmassen gibt, die gegen Temperaturintervalle sehr wenig widerstandsfähig sind, aber daraus gefertigte Häfen verhalten sich auch während des Gebrauchs im Schmelzofen sehr empfindlich. Nach Ihren Angaben zu schließen treten die Risse lediglich im Hafenrand auf, ein Uebel, das aufkommt, wenn der Temperofen mit zu großer Oberhitze arbeitet, sei es, daß die Flammenführung überhaupt falsch angeordnet ist oder der Fuchs die Hafenränder nicht um einige Zentimeter überragt, so daß die Flamme direkt an diese anstößt. Das Bedecken

des Hafenrandes mit Glasbrocken ist eine veraltete Methode; sie wird hauptsächlich mit dem Bestreben ausgeführt, die Hafenränder beim Uebertragen der Häfen vom Temperofen in den Schmelzofen gegen die direkte Bestreichung der kalten Luft zu schützen, um dadurch leicht aufkommende Risse zu verhindern. Dies Mittel hat sich auch soweit ganz gut bewährt, aber ein sorgfältig getemperter und vor allem gut durchgebrannter Hafen ist ebenso widerstandsfähig gegen die zeitweise starke Abkühlung während des Uebertragens. Gegen das Aufkommen von Rissen beim Tempern hilft eine solche Scherbenauflage durchaus nichts, da die Rissebildung zu der Zeit stattfindet, wo die Scherben noch nicht geschmolzen sind. Der gefährlichste Moment für eine Rissebildung ist immer der Eintritt in die Rotgluthitze. Für das Tempern können die aufgelegten Scherben nur dann einen Schutz bieten, wenn der Hafenrand vollkommen von ihnen bedeckt wird, so daß der ganze Rand gegen den direkten Anprall der Wärme geschützt ist.

Zu Frage 246. Zweite Antwort. Die Hafenstube ist schon oft als die Seele der Glashütte bezeichnet worden. Es soll damit gesagt sein, daß der Herstellung der Häfen die größte Sorgfältigkeit gewidmet werden muß. Im vorliegenden Fall ist dies anscheinend nicht geschehen. Der Versuch, die Rissebildung durch Ausfugen mit Glas zu beseitigen, ist nur ein Behelf. Viel richtiger wäre es, dem Fehler auf den Grund zu gehen und so ein- für allemal dem Schaden vorzubeugen. Allerdings sind die Möglichkeiten der Fehlerquellen gerade in der Hafenstube sehr vielseitig, genaue Beobachtung und Verständnis führen viel sicherer zum Ziel.

Zu Frage 246. Dritte Antwort. Sie schreiben: „Unsere Häfen sind beim Tempern sehr empfindlich, trotz einer sechstägigen Trockenzeit." Hierbei scheint Ihnen doch wohl ein Fehler unterlaufen zu sein, Sie scheinen unter „Trockenzeit" wohl „Temperzeit" zu meinen. Die Trockenzeit an sich ist natürlich ein Begriff, der ganz und gar von den Verhältnissen, insbesondere von der Größe der Häfen abhängig ist. Bei den bis jetzt allgemein üblichen Trockenverfahren dürfte selbst für die kleinsten Häfen eine Trockenzeit von 6 Tagen unzureichend sein. Es scheint sich also um eine sechstätige Temperzeit zu handeln, und diese müßte natürlich, normale Verhältnisse vorausgesetzt, selbst für größte Häfen hinreichend sein. Beim Tempern können natürlich Risse im Hafen bei jedem Stadium des Temperns auftreten. Am empfindlichsten sind die Häfen in dem Stadium vor Beginnen der Rotglut, also unter 600° C. Das Auflegen von Scherben auf den Hafenrand ist zwar kein unbedingt zuverlässiges Mittel, kann aber kaum von Nachteil sein. Wird nämlich so langsam und vorsichtig getempert, daß die Glasscheiben beim Tempern ganz bleiben und sich biegend langsam um den Hafenrand legen, dann ist das Tempern an sich schon gewissermaßen vorsichtig erfolgt. Bei erheblichen Temperatursprüngen im Anfangsstadium des Temperns zerspringen nämlich die zum Schutz aufgelegten Glasscheiben, so daß deren Zweck illusorisch wird.

Zu Frage 246. Vierte Antwort. Ihre Anfrage läßt nicht erkennen, ob Sie mit Gasfeuer auftempern (was indes anzunehmen ist); es wäre dann die Rissebildung an den Rändern um so unerklärlicher, weil sich die Gasfeuerung gut regulieren läßt und allmählich gesteigert werden kann. Bei direkter Feuerung wäre der Fehler eher zu erklären, er ergäbe sich aus solcher leichter. Eine Verglasung der Hafenränder durch Glasbrockenauflage im Temperofen ist im allgemeinen nicht gebräuchlich, wohl aber ist das sogenannte Einglasen der Häfen im Schmelzofen üblich.

Zu Frage 246. Fünfte Antwort. Es wird in der Praxis oftmals so geübt, daß die Häfen in Temperöfen vor Beginn des Temperns mit Glasmehl bestreut werden, natürlich auch der Hafenboden, damit sich gleich beim Brennen des Hafens der Rand und der Boden und, da das Glas vom Rande herabrinnt, in geringem Maße auch die Wände glasieren. Diesen Vorgang kann ich Ihnen nur empfehlen. Es soll aber überhaupt nicht vorkommen, daß Häfen, wie in Ihrem Falle, im Temperofen zu Rissen neigen, und da sollten Sie der Ursache nachgehen. Entweder werden Ihre Häfen trotz der sechstägigen Trockenzeit im warmen Temperofen zu rasch gebrannt oder sie kommen zu feucht in den Temperofen, so daß sich auch die Trocknung nicht richtig auswirkt. Darum sollten Sie in der Hafenstube ein Hygrometer anbringen, um den Grad der Luftfeuchtigkeit ständig zu überwachen und die Dauer der Hafenstubentrocknung zu bestimmen. Oder es kann der Fall sein, daß die Feuerbrücke im Temperofen zu niedrig ist, so daß die Flamme direkt zu den Hafenwandungen streicht und so ein Aufreißen der Ränder verursacht (sogenannte Feuerrisse). Bei Halbgasfeuerungen kann man öfters feststellen, daß die Schürer nach einigen Tagen Schmauchfeuer die Heizungen vollfüllen, wodurch infolge des jähen Temperaturanstieges die Häfen rissig werden.

Email

Zu Frage 242. Erhöhung der Festigkeit von Grundemail. Der Fragesteller meint wahrscheinlich mit Festigkeit die Haftkraft des Emails auf dem Eisen und nicht die mechanische Festigkeit des Emails selbst. Diese Haftfestigkeit ist von der Erweichungstemperatur sowie Ofentemperatur und Brenndauer abhängig. Alle Frittegrundemails sollen so eingestellt sein, daß der Grund bei der herrschenden Ofentemperatur in der richtigen Brennzeit eben weich wird, auf keinen Fall aber schmilzt. Reicht die Ofenwärme oder die Brennzeit nicht aus, so haftet der Grund nicht genügend fest. Kommt der Grund zum Schmelzen, so wird die Haftschicht zerstört und der Grund hält ebenfalls nicht. Es ist also zunächst zu untersuchen, ob der Grund die richtige Brennzeit hat. Die Brenndauer soll 15—20 Minuten betragen. Die Brenntemperatur beträgt normal 850° C. Durch den Zusatz an Quarz und Ton zur Mühle ist nun der Grund so zu regeln, daß er bei der bestimmten Temperatur in der bestimmten Zeit richtig aufbrennt. Versuchen Sie folgenden Grund: 100 Quarzsand und 50 Borax werden gefrittet. Zur Mühle gibt man 50 Fritte, 50 Quarzmehl, 25 Ton, 5 Flußspat und Wasser und mahlt ziemlich fein.

Zu Frage 247. Einbrennen einer Schutzmarke auf Emailgeschirr. Zum Einbrennen von Schutzmarken auf Emailgeschirr benutzt man entweder Gummistempel oder Schablonen. Zum Stempeln dienen Stempelkissen, die mit einer wässerigen Kobaltsulfatlösung getränkt sind. Den damit befeuchteten Stempel setzt man mit gelindem Druck auf das mit weißem trockenen Email überzogene Geschirr; nach dem Einbrennen erscheint der Stempelabdruck in blauer Farbe. Zum Stempeln von dunkelfarbigen Emails verteilt man auf einer Gummiplatte mittels Gummirolle sehr fein mit Oel oder Terpentin verriebenes Zinnoxyd und setzt den damit bedeckten Stempel ebenfalls leicht auf die trockene Emailschicht. Beim Aufbringen der Schutzmarke mit Schablone benutzt man Kupfer-, Blei- oder Zinnfolie, aus der die Marke sauber ausgeschnitten ist. Man versieht die auf die trockene Emailschicht zu legende Seite der Schablone an den Konturen mit einem ganz dünnen Ueberzug von Vaseline und streicht nach dem Auflegen der Schablone mit einem Holzspachtel oder feinem Pinsel die aufzutragende Emailfarbe auf. Durch Schablonieren erzielt man im allgemeine sauberere Marken als durch Stempeln.

Zu Frage 247. Zweite Antwort. Soll die Schutzmarke ganz sauber ausfallen, so kann man entweder Abziehbilder auf gebranntes Geschirr aufbringen oder auch bei Vorhandensein von Stein- oder Stahldruckpressen mit Seidenpapier auf das Geschirr übertragen und einbrennen. Meist will man jedoch diesen besonderen Brand sparen; in diesem Falle muß man die Schutzmarke auf dem aufgetragenen ungebrannten Email anbringen. Am einfachsten ist dies, wenn man eine blaue Farbe für die Schutzmarke wählt, indem man mit einem Gummistempel den Druck aufbringt. Als Stempelfarbe benutzt man hierbei eine Lösung von Kobaltsulfat oder Kobaltchlorid in Wasser. Mit dieser Lösung tränkt man ein Stück Filz, auf dem man dann den Stempel anfeuchtet. Auf die Stärke der Lösung kommt es nicht an. Grüne Farben kann man durch Auflösen von Chromsalzen in Wasser erhalten. Alle anderen Farben kann man besser erzielen, indem man fein gemahlene Emails mit einer entsprechenden Schablone mit dem Pinsel aufträgt.

Zu Frage 247. Dritte Antwort. Zum Einbrennen von Schutzmarken auf Email verwendet man auf hellem Grund eine 5prozentige wässrige Kobaltsulfatlösung, die mit Gummistempel auf den trockenen Auftrag vor dem zweiten Brand gebracht wird. Auf dunklem Grund werden 10 v. H. Zinnoxyd, mit 80 v. H. Ton und 10 v. H. Borax oder Flußspat aufgeschlämmt, als Stempelmasse benutzt. Um schwarz zu signieren, kann statt Zinnweiß Eisenoxyd im zweiten Versatz verwendet werden.

Zu Frage 247. Vierte Antwort. Sie können, bevor Sie den letzten Brand erledigen, die Schutzmarke aufspritzen und dann gleich mitbrennen, oder aber Sie können nach dem Fertigbrennen die Schutzmarke mittelst eines Gummistempels auf den Gegenstand abdrücken, dann, wenn nötig, einpudern und dann einbrennen. Eine eingebrannte Schutzmarke ist immer zu empfehlen, da die nach dem Brennen aufgedrückte Schutzmarke mittelst einer Lackfarbe beim Gebrauch des betr. Artikels sehr bald verwischt wird.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Roststäbe

aus **hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung** in den verschiedensten Formen liefert **als jahrzehntelange Spezialität**

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser- und Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Rhenania-Kunheim Verein Chemischer Fabriken A.-G.
Berlin NW 7.

Offene Stellungen

Jung. Kaufmann,
perfekt in Stenographie, Maschineschreib, Buchhaltung und Expedition, welcher außerdem Kenntnisse der Kachelofenbranche besitzt, zum 1. 1. 28 gesucht. Angebote unter O Z 1301 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erb.

Welcher selbständige
Ofenmodelleur
würde auf 2 bis 3 Monate zur Auffrischung alter Ofenmodelle sowie Neuanfertigung nach Tirol gehen. Angebote unter O L 1378 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Porzellanfabrik des Auslandes sucht einen **erfahrenen, tüchtigen**
Betriebsleiter
der in allen Fächern der Fabrikation von Gebrauchsgeschirr u. Niederspannungsporzellan bewandert ist. Angebote mit Zeugnisabschrift, Lebenslauf und Angabe der Referenzen sind zu richten unter O V 1328 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Große Tonwarenfabrik sucht
Modelleur und Former
für ihre Klosettabteilung. Bewerber, die mit Massen- u. Glasurzusammensetzung vertraut sind, erhalten den Vorzug. Tüchtige Kräfte haben Gelegenheit, sich eine aussichtsreiche Stellung zu schaffen. Angeb. werden erb. unt. **B. F. 5506 an Rudolf Mosse, Halle a. S.**

Wir bitten zu beachten!

daß Anzeigenschluß stets am Montag stattfindet.

Keramiker

für eine bedeutende keramisch-chemische Fabrik im **Auslande** gesucht. Bewerber, welche insbesondere Wandplatten-Glasuren, bleifrei und bleihaltig, in erstklassiger Qualität herstellen, wollen sich melden. Bewerber, welche bereits solche Stellung inne hatten, erhalten den Vorzug. Ausführl. Angebote mit genauem Lebenslauf, Angabe der Familienverhältnisse und des Antrittstermins erb. unter „Hervorragender Fachmann O 1377" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht
wird für größere Ofenfabrik Oesterreichs tüchtiger und erfahrener
Werkmeister.
Nur solche Bewerber, die das Fach vollständig beherrschen und einen Betrieb selbständig leiten können, wollen sich melden unter O D 1363 durch die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramische Schule sucht einen
Lehrer
für den Unterricht im Modellieren, Malen und auch in allen technischen Fächern. Verlangt werden prima Referenzen. Lebensstellung. Angebote unter O H 1373 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Brennmeister

energisch und tüchtig in seinem Fach, von bedeutender Plakatfabrik bei guter Bezahlung zum 1. Januar 1928 gesucht. Angebote mit Zeugnisabschriften und Bild unter O B 1303 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen für sofort einen
tüchtigen Eindreher
für Steingut (Gebrauchs- und Luxusartikel) Bewerber, die in großen Steingutfabriken gearbeitet haben und imstande sind, auch größere Gegenstände einzudrehen, werden bevorzugt. Wegen Wohnungsmangel kommen nur Ledige in Frage. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen unter O D 1306 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für eine größere Porzellanfabrik in Polen wird ein
tüchtiger, erfahrener Direktor
gesucht, der neben der Produktion von Geschirr auch mit Niederspannungs-Porzellan gut vertraut ist. Angebote mit Lebenslauf und Referenzenangaben sind zu richten unter O E 1338 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für eine Ofenbaufirma der keramischen Industrie wird ein jüngerer
Ingenieur gesucht
Erforderlich einige Kenntnisse im Industrie-Ofenbau auf abgeschlossenem Baufachstudium. Gehalt nach Uebereinkunft. Ausführl. Angeb. mit Lebenslauf unter **K. E. 1959 an Ala-Haasenstein & Vogler, Frankfurt a. M.**

Gesuchte Stellungen

KERAMIKER
24 J. alt, m. Fachschulbild. und langj. Praxis, sucht z. 1. Jan. 1928 als **Betriebsassistent** Stellung im Ausland. Angebote u. G H 1309 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

KERAMIKER
erst. deutsch. Plattenfabrik sucht sich zu verändern. Ang. unt. G N 1320 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Aelterer
Werkmeister
der Schamotteofenfabrikation, der mit allen Abteilungen bestens vertraut ist, sucht Stellung **als Werk- oder Abteilungsmeister.** Wohnung erwünscht, da verh. Gefl. Angeb. unter GR 1353 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Porzellan-Fachmann
mit allen bei der Herstellung von Geschirr- und Elektro-Porzellan vorkommenden Arbeiten, wie auch mit Statistik und Expedition bestens vertraut, sucht sofort Stellung. (Fachschulbildung und mehrjähr. Praxis.) Angebote unter G V 1389 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Platten-Techniker,
der die Erzeugung von **Mosaik- und Wandplatten sowie sanitärem Feuerton** vollkommen beherrscht, Fachschulabsolvent, Mitte 30, mit reichen Brennhauserfahrungen und langj. Praxis als Assistent und Leiter obiger Fabrikationszweige, sucht andere Stellung. Gefällige Zuschriften erbet. unter G F 1339 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Betriebsleiter
mit Fach- und Kunstgewerbeschul-Bildung und chemischen Kenntnissen, 37 Jahre alt, verheiratet, sucht sich zu verändern. Derselbe ist tüchtiger Modelleur, Abgießer und Einrichter für Porzellan, Steingut, Kunstkeramiken (Kachelöfen) u. selbst. in Entwurf, Masse- u. Glasurbereit. Gefl. Ang. u. G V 1269 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Junger strebsamer
Keramiker
in allen Fächern bewandert, firm im Formen, Brennen und Glasieren sowie in der Lage, eine **gute weiße Schmelzkachel** von **Grund auf** herzustellen, sucht sich zu verändern. Derselbe versteht sich auch auf das **Stückformen figürlicher od. ornamentaler Arbeiten** und ist z. Zt. als Keramiker in einer mittelgroßen Tonwarenfabrik in Stellung. Angebote unter G M 1319 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Erster Hüttenfachmann
Mitte 40, in der **Flaschen- und Hohlglasbranche** für **Maschinen- und Handbetrieb** praktisch, technisch und kommerziell vorgebildet, mit langjährigen Erfahrungen und daher rentablen Betrieb garantierend, perfekt im gesamten Hüttenwesen, energisch und zielbewußt, will seine leitende Stellung für bald als
technischer Direktor (Leiter)
im In- oder Auslande verändern. Erste Referenzen u. Zeugnisse. Angeb. unt. G H 1340 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang 15. Dezember Nummer 50

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Risse in Tonwaren

Von P. N. Grigorjew und P. J. Galkin, Staatliches Institut für Silikatforschung, Moskau

Wie bekannt, ist die Rißbildung in Tonwaren, Ziegeln und Dachpfannen eine ebenso häufige wie unerwünschte Erscheinung, die den Ausschuß in vielen Fällen stark vergrößert. Die zahlreichen Ursachen liegen einerseits in der unzulänglichen Güte der Rohmaterialien, andererseits in ungenügender Betriebskontrolle und Unklarheit über den Einfluß der einzelnen Betriebsfaktoren. Von der Ursache der Rißbildung hängen selbstverständlich die Vorbeugungsmaßregeln ab. Nach den Abschnitten des Herstellungsprozesses entstehen Risse:

1. während der Verformung,
2. während des Trockenprozesses,
3. beim Schmauchen,
4. beim Brennen und Abkühlen und
5. während der Lagerung der fertigen Ware.

1. Risse während der Verformung. Risse entstehen von allem infolge unzweckmäßiger und mangelhafter Bearbeitung des Rohmaterials, abgesehen von verschiedenen anderen Ursachen. Liegt ein ungleichmäßiger Ton vor und werden die fetten und die mageren Stücke nicht genügend gemengt, so ist Rißbildung fast unausbleiblich: An der Berührungsfläche sehr verschieden fetter Stücke liegen Bedingungen vor, welche ihre Abtrennung begünstigen. Plastische Tone sind reich an kolloidalen Teilchen und enthalten daher meist mehr Wasser als Magertone; ungenügend vermengt sind in der Masse Teile von ungleicher Konsistenz enthalten, die sich unter Druck verschieden verhalten: Die fetten Stücke geben dabei stärker nach als die mageren, und sobald der Druck aufhört, rücken die ersteren entsprechend mehr auseinander als die letzteren, wodurch Rißbildung herbeigeführt wird.

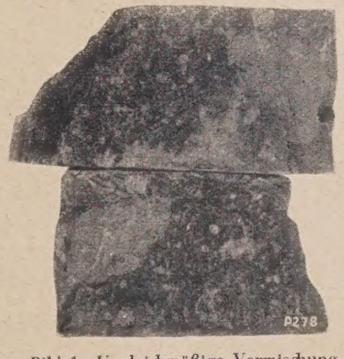


Bild 1. Ungleichmäßige Vermischung der Rohmasse.

Auf Abbildung 1 sind auf der Bruchfläche eines Rohziegels verstreute Teilchen zu sehen, die sich durch ihre Färbung von der Grundmasse unterscheiden; ihre Anwesenheit ist eben die Ursache der Rißbildung.

Das wirksamste Mittel, diesem Uebel vorzubeugen, ist sorgfältiges Mischen von der Grube bis zur Formpresse. Liegen in der Grube Tone von verschiedenem Fettigkeitsgrad vor, so bietet der Excavator leichte Möglichkeit, Partien von mittlerer Zusammensetzung zu erhalten; weiter wird das Homogenisieren durch Mischflügel bzw. auch Läufer und schließlich durch Walzenpaare bewirkt. Bei diesen empfiehlt sich eine Entfernung zwischen den Walzen von höchstens 2 bis 3 mm.

In hohem Grade wirkt auch das Auswintern und Mauken der Rißbildung entgegen.

Von besonderer Bedeutung ist auch der Bau des Mundstücks und seine richtige Verwendung. Entsprechend der Mannigfaltigkeit der keramischen Tone sind auch Form und Ausmaße der gebräuchlichen Mundstücke äußerst verschieden. Ist das Mundstück dem Ton nicht angepaßt, so gibt es unausbleiblich Risse und andere Mängel. Durch Vorversuche muß in jedem einzelnen Falle ermittelt werden, ob das vorliegende Mundstück bzw. seine Oeffnung nicht in Länge, Breite oder Höhe abgeändert werden muß.

Nicht selten gibt es Spalten, Zacken oder Kantenrisse, weil in der Presse der Druck auf den Strang in der Mitte größer ist als an den Seiten. Zwecks Druckausgleichs muß in solchen Fällen am Ende des Preßkopfteils kurz vor dem Mundstück in der Mitte ein Hindernis in Gestalt eines eisernen oder hölzernen Stabes angebracht werden. In solchen Fällen hilft auch senkrechte oder wagerechte Verschiebung des Mundstücks. Um zu verhindern, daß Tonwaren infolge Unebenheit der Mundstückwände reißen und auch zwecks besseren Gleitens werden diese Wände mit Messingblech ausgekleidet. Häufig reißen die Seitenwände von Hohlräumen. Es empfiehlt sich in solchen Fällen, die Oeffnung des Mundstücks zu erweitern. Treten bei einfachen Tonwaren Risse von S-förmiger oder runder Form auf, so liegt die Schuld im ersten Falle an falscher Stellung der Messer, im anderen an der Achse. Mitunter kann hier durch geringfügige Aenderung einzelner Teile der Messerwelle dem Uebel abgeholfen werden. — Günstige Wirkung ergibt auch Befeuchten des Mundstücks. Unerläßlich ist es, aus dem Mundstück häufig Gegenstände zu entfernen, welche durch Zufall dahin geraten sind, ferner die Messingteile rechtzeitig zu erneuern.

2. Risse während des Trocknungsprozesses. Reichliche Rißbildung tritt hier häufig auf in Abhängigkeit sowohl von dem Ton als auch von den Bedingungen, unter denen die Trocknung erfolgt: Die meisten Risse geben fette Tone, besonders bei beschleunigter Trocknung (hohe Temperatur und Zugluft).

Der Einfluß der Zugluft wird durch einen Versuch veranschaulicht, der im Moskauer Institut für Silikatforschung ausgeführt worden ist. In einem Zylinder von 400 mm Höhe und 350 mm Durchmesser bei 75 mm Wandstärke wurden im mittleren Teile drei runde Oeffnungen von je 35 mm im Durchmesser radial, unter je 60° zueinander versetzt, angelegt. Nachdem der Zylinder äußerlich genügend erhärtet war, wurde er der Zugluft ausgesetzt. Nach einiger Zeit zeigte sich im Innern ein horizontaler Riß, der den Zylinder in der Höhe der Oeffnungen umzog, ohne nach außen durchzudringen. Dieser Riß ist unzweifelhaft durch die Zugluft verursacht.

Im wesentlichen lassen sich die Ursachen der Rißbildung von Tonwaren bei der Trocknung auf folgendes zurückführen: Verdunstet an der Oberfläche Wasser mit großer Geschwindigkeit, so entsteht eine feste Rinde, welche das Durchdringen des aus dem Innern kommenden Wassers stark behindert. Infolge der ununterbrochenen Diffusion des Wassers nach außen hin wächst sein Druck auf diese Rinde an, es kommt schließlich an einzelnen Stellen zum Druchbruch und somit zur Entstehung von oberflächlichen Rissen von unregelmäßiger Form. Da sich die feste Rinde an der Oberfläche von fetten plastischen Tonen leichter und schneller bildet als auf mageren, so ergibt sich die Notwendigkeit, erstere zu magern. Die erforderliche Menge und Art der Magerungsmittel muß in jedem Falle praktisch ermittelt werden. Es muß aber betont werden, daß die Magerung nicht ausreicht, um Rißbildung zu verhüten: In allen Fällen sind langsamer Temperaturanstieg beim Trocknen und Schutz vor Zugluft erforderlich.

Ob ein Ton zur Rißbildung beim Trocknungsprozeß neigt, läßt sich leicht durch Versuche und graphische Darstellung der Versuchsergebnisse feststellen: Man stellt die lineare Schwindung und Gewichtsabnahme fest und trägt auf der Abszisse die lineare Schwindung in %%, auf der Ordinate die Gewichtsabnahme auf. Nach dem Aussehen der dabei erhaltenen Kurven lassen sich die Tone in zwei große Gruppen einteilen: Tone, die eine unterbrochen ansteigende Kurve ergeben, zeigen starke Neigung zu Rißbildung bereits bei geringem Anstieg der Temperatur und sind auch gegen Zugluft sehr empfindlich. Ist die Kurve verhältnismäßig flach und nimmt bald eine fast wagerechte Richtung an, so ist der Ton weit weniger empfindlich gegen beide Faktoren und neigt überhaupt weniger zur Rißbildung (Figur 2).

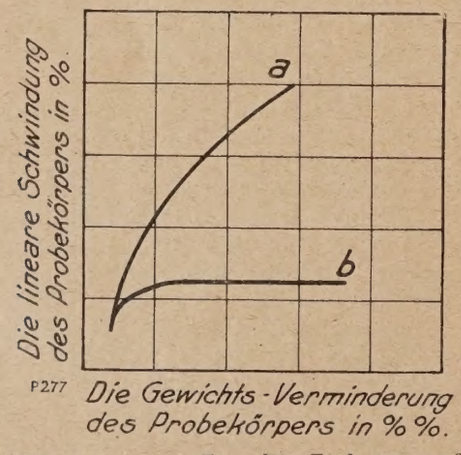


Bild 2. Verhalten von Tonen beim Trocknungsprozeß.

3. Risse während des Schmauchprozesses. Diese Art Risse erkennt man an der unebenen rauhen Bruchfläche, auch weisen sie nicht selten einen leichten Anflug von Staub und Asche auf. Die Hauptursache ihrer Entstehung liegt meist in plötzlich eintretenden starken Temperaturschwankungen im Ofen. Trifft z. B. ein heißer Luftstrom auf eine frische Beschickung von noch kalten Rohformlingen, so bewirkt der bedeutende Unterschied zwischen der Temperatur der inneren und der äußeren Teile jedes Formlings häufig Rißbildung. Der Eintritt der erhitzten Luft in die Vorwärmekammern darf daher nur ganz allmählich erfolgen. In gewissem Maße kann die Gefahr auch durch Feuchthalten des erwärmten Raumes vermindert werden.

4. Risse während des Brennens und Abkühlens. Diese Risse, besonders solche, die während des Erkaltens der gargebrannten Tonwaren entstanden sind, weisen meist eine glatte Oberfläche auf. Als Vorbeugungsmittel kommt hier besonders ein äußerst langsames Tempo der Abkühlung in Betracht. Periodisch arbeitende Oefen dürfen nicht geöffnet werden, solange noch die Gefahr einer plötzlichen Abkühlung vorliegt. In Ringöfen ist es noch schwieriger, die Ware vor zu schneller Abkühlung zu bewahren, besonders in den letzten Kammern, die dem Ofenfeuer am nächsten liegen.

Bild 3. Ausbauchung infolge Kalkeinschluß.

Die bisher besprochenen Ursachen der Rißbildung liegen im Prozeß der Fabrikation; werden sie umsichtig behoben, so läßt sich der Ausschuß auf ein Minimum herabdrücken.

5. Risse während des Lagerns der fertigen Ware. Zum Schluß erwähnen wir noch eine Ursache die eine Rißbildung während des Lagerns oder sogar im fertigen Bau bewirken kann. Tone mit hohem Gehalt an Kalk, besonders wenn dieser in Form von Körnern unzulänglich gemengt und zu schwach gebrannt in der Fertigware vorhanden ist, ergeben meist Risse. Naturgemäß entsteht beim Brennen Aetzkalk, der sich im weiteren allmählich löscht und dabei infolge Vergrößerung seines Umfangs auf die benachbarten Teilchen einen wachsenden Druck ausübt. Ist der Kalkgehalt groß, so kann dieser Druck so stark werden, daß er den Ziegel sprengt. Guter Brand ergibt einen dichten Scherben, der diesem Druck widersteht. Kalkkörner können aber selbst beim besten Brand zur Bildung von Rissen oder zur Deformation führen, wie das Abbildung 3 zeigt; hier sind die hellen Kalkkörner deutlich zu sehen. — Abhilfe kann hier nur geschaffen werden durch die Verwendung von kalkarmen Tonen, vor allem in der Vermeidung von solchen, die Kalk in Form von Körnern enthalten.

Die Anforderungen an eine reine Glasmennige und die Methoden ihrer Untersuchung.*)

Von Dr. Rudolf Schmidt, Weißwasser O.-L.

I. Zusammensetzung und Ausgangsmaterial.

Reine Mennige enthält theoretisch nur 97,67 v. H. glasbildendes PbO, und zwar weil ein Teil des PbO in höher oxydiertem Zustand — als Bleisuperoxyd — in der Mennige enthalten ist. Theo-

*) Im Anschluß an die sehr lehrreiche Demonstration der Mennige-Herstellung auf der Glasrohstoffschau der D. G. G. zu Berlin am 11. November 1927.

retisch enthält die Mennige 65,11 v. H. Bleioxyd (PbO) und 34,89 v. H. Bleisuperoxyd (PbO_2) = 100 v. H. Die Mennige ist jedoch nur in seltenen Fällen wirklich dieser Zusammensetzung vollkommen entsprechend, d. h. nur selten wirklich $2\,PbO \cdot PbO_2$ (Pb_3O_4) bzw. $Pb<^{O}_{O}>Pb<^{O}_{O}>Pb$, d. h. das Bleisalz der Orthobleisäure, sondern je nach der Herstellungsart ein Gemisch von Pb_3O_4, Pb_4O_5 und PbO, enthält also in Form des technischen Produktes meist wesentlich weniger PbO_2 — vielfach sogar nur 24—26 v. H. — als der Formel entsprechend. Die zur Bildung nötigen Temperaturgrenzen können in der Technik bei veralteter Einrichtung vielfach nicht so genau innegehalten werden.

Mennige gibt ihren Sauerstoff verhältnismäßig leicht ab. Es wurde aber trotzdem häufig die Erfahrung gemacht, daß Mennigesorten mit niedrigem PbO_2-Gehalt schlecht läutern, d. h. das Glas schwerer schmelzbar und leicht sehr gispig machen. Man legt daher zweckmäßig großen Wert auf einen hohen Gehalt an PbO_2 — mindestens 30 v. H. Diese Mennige wirkt schmelzbefördernd bzw. läuternd und Reduktion verhindernd (oxydierend), da sie in der Schmelze viel Sauerstoff entwickelt. Bereits beim Auflösen der Mennige in Salpetersäure und Wasserstoffsuperoxyd gelegentlich der Ueberprüfung läßt sich erkennen, daß selbst ganz reine Sorten, die sich langsam lösen, auch langsamer einschmelzen und erheblich schlechter den Glasfluß läutern lassen. Es sind dies, wie wir auf Grund jahrelanger Beobachtungen feststellen konnten, jeweils nur die Mennigesorten mit nur 24—28 v. H. PbO_2.

Es scheint hier, d. h. bezüglich der leichten Einschmelzbarkeit, auch auf das Ausgangsmaterial anzukommen, aus dem die Mennige hergestellt worden ist. Scharlachrote Mennigesorten mit mehr lockerem Gefüge schmelzen ungleich besser ein als — ebenso reine — ziegel- bzw. mehr orangerote Sorten mit mehr pulverigem Aussehen. Die scharlachroten Mennigesorten, für die Glasindustrie die besten (sog. „rote" oder „Kristallmennige"), werden aus reinem Bleioxyd (sog. „Massikot") hergestellt, sie haben eine höhere Dichte (d = 9,16) als die ziegelroten Mennigesorten. Weniger zu empfehlen sind die aus unreinem Bleioxyd (sog. Bleiglätte) hergestellten Sorten, jedoch sind sie noch ziemlich gut einschmelzbar. Abzuraten ist aber von der (an und für sich geschätzteren), aus Bleiweiß bei niedrigeren Wärmegraden erhaltenen feinpulverigen „Orangemennige" (auch „Pariser Rot" oder „Saturnzinnober" genannt), mit der niedrigeren Dichte 8,32 und stets geringerem PbO_2-Gehalt.

Nach G. Zerr und R. Rübencamp[1]) ist Bleiglätte als geschmolzenes kristallinisches Bleioxyd anzusehen. Es oxydiert sich infolge seiner dichten Beschaffenheit außerordentlich schwer und ist daher zur Mennigedarstellung ungeeigneter als das ein sehr zartes blaßgelbes Pulver darstellende reine Massikot, das an der Luft sehr leicht oxydiert wird.

II. Verfälschungen und Verunreinigungen.

Vollständig zu verwerfen sind natürlich direkte Verfälschungen der Mennige, die heute kaum noch vorkommen, während der Kriegs- und besonders der Nachkriegszeit aber gang und gäbe waren. In erster Linie kommen hier Zusätze von Ziegelmehl, Rötel, rotem Ocker, erdigen Teilen, gefärbtem Schwerspat in Betracht; diese Mennigesorten sind meist geschönt durch Färbung mit Eosin, Rose bengale mit Cochenille-Scharlach, Crocein, Ponceau 2 R und 3 R.

Von nicht durch Fahrlässigkeit oder durch Betrug verursachten Verunreinigungen kommen in erster Linie in Betracht: Antimonoxyd, Zinnoxyd, Bleisulfat, die ebenso wie obengenannte Verfälschungen durch einen unlöslichen Rückstand (Untersuchung s. unten) angezeigt werden. Antimon- und Zinnoxyd finden sich in der sog. Mischmennige, d. s. Verschnitt- oder Beisorten mit einem Gehalt an Antimon- und Zinnoxyd bis zu 30 v. H., entstanden durch Verwendung von Letternmetall, Schiffsblei usw. bei der Mennigeherstellung. Auch bei einem geringeren Gehalt an Unlöslichem sind diese Beisorten jedoch zur Glasherstellung nicht zu verwenden, da sie Anlaß zu Mißfärbungen des Glases geben und ferner die Einschmelzbarkeit der Mennige stark herabsetzen, also schlecht geläutertes, gispiges Glas verursachen können. Bleisulfat ist auszuschließen wegen der Gefahr der Gallebildung bezw. der Reduktion des zu erschmelzenden Bleiglases.

Von anderen schädlichen Beimengungen kommen in Betracht: Eisen, Kupfer, Kobalt. Eisen ist natürlich praktisch nie vollkommen auszuschließen, der Gehalt an Eisenoxyd (Fe_2O_3) soll jedoch 0,005 v. H. nach den Bestimmungen des Mennige-Syndikats nicht überschreiten, um nicht Anlaß zu Mißfärbungen zu geben. Der Kupfergehalt soll, wenn überhaupt vorhanden, höchstens 0,002 v. H. CuO betragen. Der Gehalt an Sb_2O_3 darf höchstens 0,006 v. H. sein. Kobalt kommt nur in sehr seltenen Fällen als Verunreinigung in Betracht; infolge der außerordentlich starken Färbekraft des CoO sind Mennigesorten mit Kobaltgehalt für bessere Gläser überhaupt nicht verwendbar. Prüfung: Boraxperle!

Von weniger schädlichen Beimengungen sind zu nennen: Wismut und Zink. Der Gehalt an Bi_2O_3 soll 0,008 v. H. nicht übersteigen, der Zinkgehalt kann ohne besonderen Nachteil bis auf 0,2 v. H. steigen, da ZnO im Glase als dessen häufiger Bestandteil nur nützlich sein kann, der kleine ZnO-Gehalt der Mennige sich jedoch so auf das Gemenge verteilt, daß er im fertigen Glase nur noch in hundertstel Prozenten enthalten sein kann, die erfahrungsgemäß viel zu gering sind, um die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Glases irgendwie zu beeinflussen. Mennigesorten mit größerem ZnO-Gehalt als 0,2 v. H. dürfen nur zu Zinkbleigläsern verwendet werden unter entsprechender Einberechnung ihres ZnO-Gehaltes. Das gleiche gilt von einem Gehalt der Mennige an Kalk. Mangangehalte unter 0,1 v. H. stören ebenfalls nicht.

III. Methoden der Mennige-Untersuchung.

1. Prüfung auf Reinheit: Es werden 2 g Mennige in ein Becherglas abgewogen, 30 ccm verd. Salpetersäure zugesetzt, dann auf dem Wasserbad erhitzt, endlich 10 ccm Wasserstoffsuperoxyd (dargestellt durch Auflösen von 10 ccm Perhydrol „Merck" in 90 ccm Wasser vorsichtig zugesetzt. Es empfiehlt sich nicht, zu dieser Lösung der Mennige, wie dies früher geschah, Oxalsäure oder Ammonoxalat zu verwenden, da sich dann leicht unlösliches Bleioxalat bilden kann. Ebenso zu verwerfen ist die Verwendung von Milchsäure nach A. Partheil[2]).

Reine Mennige muß sich nun nach einigem Umrühren völlig klar lösen. Die Lösung wird dann mit 20 ccm heißer verdünnter Schwefelsäure gekocht, dann das $PbSO_4$ nach längerem Stehen und völligem Erkalten durch ein Blaubandfilter Nr. 7a (Schleicher u. Schüll) filtriert. — Das Filtrat wird auf einige Reagensgläser verteilt, ein Teil mit Ammoniak auf Cu geprüft (blauer Stich der Flüssigkeitsoberfläche zeigt Cu an). Ein anderer Teil wird mit Ferrocyankalium, ein weiterer zur Kontrolle mit Rhodankalium in bekannter Weise auf Eisen geprüft.

Bleibt ein unlöslicher Rückstand beim Behandeln der Mennige mit Salpetersäure und Wasserstoffsuperoxyd, so ist auf einen Gehalt an Antimon- oder Zinnoxyd oder auf einen Gehalt an Ziegelmehl oder anderen Kieselsäure- bezw. Tonerdeverbindungen, Schwerspat, rotem Ocker usw. zu schließen. Dieser Rückstand wird durch die üblichen Reaktionen, nötigenfalls nach Aufschluß mit Soda noch weiter untersucht oder wenigstens zusammen bestimmt. Vielfach besteht der Rückstand aus Antimon allein, in diesem Falle kocht man ihn mit konz. Salzsäure, verdünnt mit Wasser, und leitet Schwefelwasserstoff ein zwecks Fällung und Bestimmung als Sb_2S_3. Der Nachweis von Kalk und Zink neben Blei geschieht in üblicher Weise nach quantitativer Ausfällung des Bleis mit Schwefelwasserstoff.

Näher sei eingegangen auf die qualitative Prüfung der Mennige auf Eisen und Kupfer. Erforderlich hierzu sind: 10prozentige frisch bereitete Rhodankaliumlösung, Ferrocyankaliumlösung, verd. HNO_3, konz. HNO_3, Wasserstoffsuperoxyd 10prozentig, Schwefelsäure 1 : 1, Ammoniak. Ferner: 1 Pipette 3 ccm, 2 Pipetten zu 5, 2 zu 10 ccm, 1 Becherglas ca. 100 ccm, 3 Reagenzgläser.

Ausführung der Methode: Bei mehreren Mennigeproben werden zuerst nach a) die Lösungen hergestellt (einschließlich einer Vergleichslösung aus völlig einwandfreier Mennige), und erst dann nebeneinander die Nachweisreaktionen nach b) angestellt.

1) Zerr-Rübencamp: „Handbuch der Farbenfabrikation", 3. Aufl. (1922).

2) Chem. Ztg. 31, 941 (1907).

a) 2 g Mennige auf Handwaage abwiegen, im Becherglas mit 10 ccm verd. HNO_3 übergießen, umschwenken, 5 ccm konz. HNO_3 zusetzen, abermals umschwenken, dazu 20 ccm H_2O, mit Glasstab umrühren, unter Umrühren kochen. Zu Proben und Vergleichsproben wird, in Mengen von je 5 ccm, Wasserstoffsuperoxyd 10prozentig bis zur völligen Lösung gegeben. Nach Ausfällen des $PbSO_4$ mit kochend heißer H_2SO_4 1 : 1 läßt man absitzen, danach werden je 10 ccm der klaren Lösung vorsichtig mittels Pipette (evtl. zu filtrieren) in 3 Reagenzgläser gefüllt.

b) Reagensglas Nr. 1 wird mit 3 Tropfen Ferrocyankalium versetzt, Nr. 2 mit 3 ccm Rhodankalium, Nr. 3 mit überschüssigem Ammoniak. Es entspricht die Stärke der Blaufärbung bei 1. (Berliner Blau) sowie der Rotfärbung bei 2. dem Eisengehalt; Blaufärbung bei 3 zeigt die Anwesenheit von Kupfer an. NB.: Diese Proben sind nur innerhalb der ersten 10 Minuten gültig!

2. Quantitativer Untersuchungsgang:

a) Gehaltsbestimmung (Bestimmung des Gesamtbleioxyds): 0,20 g Mennige werden im Wägeröhrchen eingewogen, in einer Schale aus Jenaer Glas in etwas verdünnter heißer HNO_3 unter Zusatz einer Lösung von 3prozentigem Wasserstoffsuperoxyd mit 1 ccm konzentrierter H_2SO_4 versetzt und auf dem Wasserbade bis fast zur Trockene, später im Luftbade bis zum Auftreten dicker weißer Schwefelsäuredämpfe erhitzt. Nach dem Abkühlen wird aus einer Spritzflasche in starkem Strahle warmes destilliertes Wasser zugegossen. Nach dreistündigem Stehen und völligem Erkalten befindet sich das Blei quantitativ als $PbSO_4$ im feinkörnigen Niederschlag. Es wird durch einen Schottschen Glasfiltertiegel 1 G 3/>7 filtriert, wird zuerst mit schwefelsaurem Wasser, dann mit äthylalkoholversetztem Wasser nachgewaschen. Nach 1—1½stündigem Trocknen bei 120° ist das Gewicht des Tiegels konstant. Sollte der Niederschlag an den Rändern etwas gebräunt sein, so wird mit einigen Tröpfchen konz. HNO_3 und darauffolgendem Abrauchen im Luftbad bis zum völligen Aufhören des HNO_3-Geruchs und darauffolgendem mehrfachen Trocknen vorsichtig wieder oxydiert. PbO aus $PbSO_4$ = log 86 682.

b) Bestimmung des Bleisuperoxyds: Die Bestimmung von PbO_2 machte man früher nach der bekannten genauen, aber umständlichen Bunsenschen Methode (Grundgedanke: Superoxyde entwickeln mit HCl beim Erwärmen Chlor nach folgender Gleichung: $RO_2 + 4\,HCl = RCl_2 + Cl_2 + 2\,H_2O$. Das entwickelte Cl_2 scheidet in einer KJ-Lösung eine äquivalente Menge J_2 aus, das, mit $^n/_{10}$ $Na_2S_2O_3$ titriert, Aufschluß gibt über den Gehalt z. B. der vorliegenden Mennige an PbO_2. Man bedient sich dabei des eigens konstruierten Bunsenschen Apparates).

Diese Bestimmung ist sehr genau, erfordert aber sowohl zur Bedienung des Apparates, insbesondere zur einwandfreien Kühlung des Absorptionsgefäßes und zur Vermeidung des Verlustes von J_2 ziemlich erhebliche manuelle Geschicklichkeit, so daß die Methode sich für nur angelernte Kräfte im Laboratorium nicht recht eignet. Da die Methode von Topf und Diehl[3]) ebenso genaue Resultate gibt, dabei erheblich einfacher ist und vor allem rascher ausgeführt werden kann, als die Methode von Bunsen, bedienen wir uns jetzt ihrer ausschließlich.

Ausführung: 1,0000 g Mennige wird in einem Becherglase mit 24 g Natriumacetat, 2 g Jodkalium und ca. 60 ccm 2prozentiger Essigsäure versetzt, geschüttelt und evtl. zur besseren Lösung etwas erwärmt, bis keine Teilchen von unzersetztem PbO_2 mehr vorhanden sind. Diese Klümpchen kann man auch vorsichtig mit einem Pistill zerdrücken. Die klare braune Lösung wird dann mit $^n/_{10}$ $Na_2S_2O_3$ titriert: $PbO_2 + 4\,HJ = PbJ_2 = J_2 + 2\,H_2O$. Gegen Ende der Titration fügt man zweckmäßig etwas Stärkelösung hinzu. Es ist von Vorteil, während der ganzen Operation die Lösung auf etwa 40° zu halten.

Berechnung: 1 ccm $^n/_{10}$ $Na_2S_2O_3$ = 119,5 mg PbO_2.

c) Bestimmung von Kalk: Ist Kalk in der Mennige qualitativ nachgewiesen, so kann die Bestimmung des Gesamt-PbO natürlich nicht unmittelbar, wie unter a), als $PbSO_4$ erfolgen. Man löst in diesem Falle wie üblich in Salpetersäure und Wasserstoffsuperoxyd, befreit jedoch die Lösung durch Abdampfen von dem Ueberschuß an Säure und leitet in die entsprechend verdünnte, mit HCl versetzte Lösung Schwefelwasserstoff ein. Der entstandene Niederschlag wird abfiltriert und als PbS, evtl. nach Lösen in HNO_3 mit H_2SO_4 als $PbSO_4$ wie üblich bestimmt. Das Filtrat wird nach völliger Verjagung des H_2S in der Siedehitze ammoniakalisch gemacht, etwa ausgeschiedenes R_2O_3 abfiltriert und der Kalk, wie üblich, mit Ammonoxalat als CaO bestimmt.

d) Bestimmung des Eisens: Die Bestimmung des Fe_2O_3 geschieht kolorimetrisch mit Rhodankalium. 2 g Mennige werden wieder wie unter a) gelöst, das $PbSO_4$ sofort durch ein Papierfilter abfiltriert, die abgekühlte Lösung in einen 100 ccm Meßzylinder gegeben und nun mit 10 ccm $^n/_{10}$ KCNS versetzt. — Ist die Färbung gelblich, so gibt man einige Tropfen verd. HCl und verd. HNO_3 zu, sollte auch dann die Färbung noch nicht richtig rot bzw. rosa werden, so ist die Probe zu verwerfen und eine neue anzusetzen. Mitunter bekommt man die Rotfärbung besser, wenn man beim Lösen statt Wasserstoffsuperoxyd vorsichtig (s. oben) Oxalsäure anwendet. — In einem zweiten, gleich weiten und gleich hohen Meßzylinder stellt man eine Vergleichslösung her; man setzt zu Wasser und einigen Tropfen verd. HCl und HNO_3, wie im Hauptzylinder, ebenfalls 10 ccm KCNS zwecks Vornahme der Vergleichsprobe. Von einer genau 0,01 v. H. enthaltenden Eisenlösung, hergestellt durch Lösen von 0,35 g Mohrschem Salz ($FeSO_4 \cdot (NH_4)\,2\,SO_4 \cdot 6\,H_2O$) in schwach schwefelsaurem Wasser, darauffolgendem Oxydieren mit $^n/_{10}$ $KMnO_4$-Lösung und Auffüllen auf 500 ccm, läßt man dann so lange zu der Vergleichslösung zulaufen, bis beide Rotfärbungen von oben, gegen weiße Unterlagen gesehen, genau übereinstimmen. Aus den verbrauchten ccm der 0,01prozentigen Eisenlösung läßt sich der Fe_2O_3-Gehalt der Lösung leicht bestimmen.

Gelegentlich werden auch Eisenbestimmungen zur Kontrolle mit dem bekannten Kolorimeter von Hellige ausgeführt. Oben geschilderte einfache Vergleichsmethode ist bei einem auch nur einigermaßen geübten Auge jedoch so genau, daß stets völlig übereinstimmende Werte erzielt werden.

e) Bestimmung des Kupfers: Zur Bestimmung des CuO-Gehaltes werden 20 g Mennige in gleicher Weise, wie mehrfach geschildert, zersetzt, das Blei als $PbSO_4$ abgeschieden, dann das Filtrat auf 20 ccm abgedampft, mit überschüssigem Ammoniak versetzt und kolorimetrisch mit einer ammonikalischen Kupferlösung von bekanntem Gehalte verglichen.

3. Nachfolgend seien noch einige gute Untersuchungsmethoden, die bei der „Vereinigung Deutscher Mennige- und Glätte-Fabrikanten", Köln-Mülheim, üblich sind, vergleichsweise mitgeteilt:

a) Bleisuperoxydgehalt (nach E. Merck: „Prüfung der chemischen Reagentien auf Reinheit", 3. Aufl. [Darmstadt 1922], S. 63):

Man fügt zu 30 ccm ⅕ Normal-Oxalsäurelösung und 30 ccm Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,150—1,152, die sich in einer Porzellanschale befinden, 2,5 g feingepulverte Mennige und erwärmt so lange, bis vollständige Zersetzung eingetreten ist. Man neutralisiert dann die Lösung mit ca. 16—17 ccm Natronlauge (spez. Gewicht 1,3), säuert nach dem Verdünnen mit 200 ccm Wasser mit 10 ccm konz. Schwefelsäure an und titriert die auf etwa 80° erwärmte Mischung mit ⅕ Normal-Kaliumpermanganat-Lösung bis zur schwachen rosa Färbung.

b) Eisengehalt (nach Zimmer: „Bleiweiß u. andere Bleifarben" [1926], S. 80):

Die aus 5 g Mennige mit 10 ccm Wasser und 6 ccm Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,40 und 8 ccm Wasserstoffsuperoxyd 3prozentig (aus Perhydrol) hergestellte Lösung wird mit 15 ccm verdünnter Schwefelsäure (1 : 4) zersetzt. Es wird dann annähernd bis zum Kochen erhitzt und nach dem Abkühlen in ein 100 ccm Kölbchen gespült. Nach vollständigem Erkalten wird aufgefüllt, gut durchgeschüttelt und filtriert. 20 ccm des Filtrates = 1 g Substanz werden mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure (1 : 4) versetzt und eingedampft, bis reichlich Schwefelsäuredämpfe auftreten und die Salpetersäure beinahe vollständig entwichen ist. Der Rückstand wird in wenig Wasser gelöst, in einen graduierten Glasstöpselzylinder abfiltriert und auf dem Filter nachgewaschen, bis

[3]) Samter, V.: „Analytische Schnellmethoden", 2. Aufl., Halle 1923, S. 137/138 bzw. Topf, G., in „Zeitschrift für analytische Chemie" 26 (1887/296).

13 ccm Flüssigkeit erreicht sind, die mit 2 ccm 10prozentiger Rhodankaliumlösung versetzt werden.

In einen zweiten graduierten Glasstöpselzylinder von der gleichen Weite werden 6 ccm verdünnte Schwefelsäure (1 : 4) gegeben, hierzu 2 ccm 10prozentige Rhodankaliumlösung und soviel Wasser + Eisenammoniakalaunlösung (hergestellt aus 1 ccm Lösung von 8,634 g Eisenammoniakalaun (Mohrsches Salz) in 1000 ccm Wasser, verdünnt auf 100 ccm) hinzugefügt, bis bei gleicher Höhe im Glasstöpselzylinder Farbengleichheit erreicht ist. In beide Glasstöpselzylinder werden dann je 10 ccm Aether[4]) gegeben, um den Farbenvergleich besser ausführen zu können. 1 ccm der verdünnten Eisenammoniakalaunlösung enthält 0,00001 g Fe = 0,0000143 g Fe_2O_3.

Vgl. auch den ausführl. Bericht über einen Vortrag von J. F. Sacher-Düsseldorf: „Zur Bestimmung des Eisens in der Bleimennige" in „Zeitschrift für angewandte Chemie", **39** (1926), Nr. 22, S. 693, sowie den aufschlußreichen Aufsatz von L. Springer, Zwiesel: „Ueber die Eisenbestimmung in der Mennige", Glastechnische Berichte **4** (1927), S. 458—67.

[4]) Das Laboratorium C. Backofen, Coburg, das die Anregung zu vorstehender Eisenbestimmungsmethode gegeben hat, empfiehlt, die Ausschüttelung mit einer Mischung von 5 Vol. Amylalkohol und 2 Vol. Aether vorzunehmen.

Rostfleckenbildung auf Email

Von Hütten-Ingenieur Hugo Schulz, Karlstadt a. M.

Es ist erstaunlich, wie häufig gerade der Fehler der Rostfleckenbildung im Fragekasten der Keramischen Rundschau erörtert wird. Aus diesem Grunde ist es vielleicht zweckmäßig, die hauptsächlichsten Fehlerquellen einmal eingehender zu behandeln.

Man unterscheidet:

1. Rostflecke aus der Beize herrührend,
2. „ durch sulfidischen Steinkohlenstaub hervorgerufen,
3. „ durch zu spätes Entleeren der Gußstücke aus der Form,
4. „ durch porösen Guß,
5. „ durch feuchte Preßluft oder feuchten Sand beim Dekapieren,
6. „ aus der Gattierung durch zu hohen Schwefelgehalt,
7. „ mit Graphitflecken durch Garschaumgraphitbildung,

7 a. „ mit Graphitflecken durch Verwendung von Graphit beim Formen,

8. „ durch den Trockenprozeß.

Die Entstehung des Rostes aus der Beize ist ohne weiteres erklärlich. Durch nachlässiges Auswaschen und Ausbürsten, bzw. nachlässiges Neutralisieren können in den Ecken der gebeizten Stücke Reste von Säure zurückbleiben, die dann später zwischen Guß und Grund Eisenoxyd bilden. Beim Brennen des Emails entweicht ein Teil des Wassers des Eisenoxydhydrates und hebt das Email mit hoch. Meistens wird man dann bereits beim Grundbrennen die unangenehme Erscheinung gewahr. Ist beim Formprozeß Steinkohlenstaub verwendet worden, der stark durch Sulfide verunreinigt war, so wird das Gußstück meist schon beim Entleeren kleine Rostflecke zeigen. Hierbei hat sich durch Einwirkung von Sauerstoff und Wasserstoff das Sulfid in Sulfat verwandelt. Das gleiche tritt aber auch bei normalem Steinkohlenstaub ein, wenn das Gußstück zu spät aus der Form genommen wird und der Wasserdampf zu lange darauf einwirken konnte.

Ist der Guß sehr porös, so kann er ebenfalls Feuchtigkeit aufnehmen und Rostflecke hervorrufen. Rostflecke können ferner bei Verwendung von feuchter Preßluft und feuchtem Sand beim Dekapieren der Gußstücke auftreten. Alle diese Ursachen wird man verhältnismäßig rasch erkennen und abstellen können. Schwieriger wird es aber, wenn die Rostflecke aus einem anderen Grunde entstehen, wie sie unter 6 bis 7 a angeführt sind. Hier ist der Fehler in der Gattierung zu suchen. Der Schwefelgehalt ist so groß, daß sich die an der Oberfläche des Gußstückes sitzenden Mangansulfide bei Gegenwart von Wasser zu Schwefelsäure oxydieren. Diese wiederum greift das Eisen an und erzeugt Rostflecke, die allerdings dann meist schon vor dem Beizprozeß deutlich erkennbar sind. In solchem Falle hat der Gießereileiter sofort die Gattierung umzustellen. Auch in folgendem hat der Gießereileiter sein Hauptaugenmerk auf die Gattierung zu richten. Es handelt sich hierbei um den mit Recht gefürchteten Garschaumgraphit. Die Fehler, die dieser hervorruft, sind ähnlich wie die der Rostflecke. Das Email hat mehr oder weniger blasige Stellen. Schlägt man dieselben auf, so findet man darunter eine schwarze fettigglänzende Stelle, die sich zum Teil abreiben läßt. Um diesen schwarzen Fleck sitzt dann häufig ein Ring von Rost, der allerdings hier nur von untergeordneter Bedeutung ist. Hat man nun nicht, wie in 7 a erwähnt, Graphit zum Einstauben des Gußstückes beim Formprozeß genommen, so kann der Fehler lediglich nur aus dem Eisen herrühren. Hier hat der Hüttenmann bzw. der Gießereifachmann einzugreifen. Bei steigendem Silizium-Gehalt im Eisen verschiebt sich der Ledeburitpunkt nach der Formel $C = 4{,}2 - \frac{Si}{3{,}3}$. Das heißt, der eutektische Punkt (Ledeburit) im reinen Eisen-Kohlenstoffdiagramm liegt in der Erstarrungskurve bei 4,2 v. H. C bei 1130°. Garschaumgraphit tritt nun ein, wenn in der Eisen-Kohlenstofflegierung der C-Gehalt über 4,2 v. H. steigt. Das Eisen enthält aber auch andere Bestandteile, von denen hauptsächlich das Silizium Graphitbildner ist, und zwar wird um so eher Garschaumgraphit eintreten, je mehr Si vorhanden ist. Ohne die anderen im Eisen enthaltenen Elemente zu berücksichtigen, welche den Zerfall des Eisenkarbidmoleküls beschleunigen, verhindern bzw. verzögern können, darf also bei 3 v. H. Si nur 3,3 v. H. C im Eisen enthalten sein.

Vermindert man nun den Silizium-Gehalt und hofft damit den Garschaumgraphit loszuwerden, so wird dies kaum gelingen, da der im Gußbruch enthaltene Garschaumgraphit sich nicht völlig löst und selbst bei ganz dünnwandigen Gußstücken den alten Fehler erscheinen läßt. Diese Erscheinung wird außerdem verstärkt, je mehr man das Eisen umschmilzt, was ja hauptsächlich beim Gußbruch der Fall ist. Hier heißt es also, bei richtiger Gattierung völlig neuen Bruch nehmen, und der Fehler verschwindet.

Zuletzt sei noch auf den Trocknungsprozeß hingewiesen, der, unsachgemäß ausgeführt, ebenfalls Rostflecke hervorrufen kann. In solchem Falle hilft man sich gern mit einem Mühlenzusatz von einigen Gramm gelösten Natriumphosphats.

Die Schamottekachelfabrikation

Von Eugen Killias, Selb, und Hans Killias, Weimar

(Fortsetzung aus Nr. 49.)

IV. Formgebung.

Die Formgebung von Hand ist die gebräuchlichste und dürfte bei vielen Stücken durch die Maschine niemals zu ersetzen sein Die Arbeitsmethode ist in ihren Grundzügen kurz folgende: Durch Zusammenstauchen mehrerer Ballen Arbeitston wird der sogenannte „Blätterstock" hergestellt. Die Größe richtet sich nach den zu formenden Stücken. Bei Behautware wird nun die Behautmasse aufgestrichen und mit einer Ziehklinge geglättet. Durch Anlegen von Holzstäben in Stärke des benötigten „Blattes" werden mit einem Draht Streifen heruntergeschnitten. Das Blatt wird in eine Gipsform eingelegt und durch gleichmäßiges Streichen mit dem Handballen und Abschneiden des überschüssigen Tones eingeformt. Um ein Versetzen der fertigen Kacheln zu ermöglichen und bei Simsen, Friesen und Sockeln den Stücken Halt zu geben, wird das eingeformte Blatt mit einem viereckigen „Rumpfe" bzw. mit „Stegen" versehen. Den Rumpf stellt man jetzt ausschließlich mit von Hand betriebenen Strangpressen her und bringt ihn durch Umlegen um einen Gipskern in die erforderliche Form. Die notwendigen Stege schneidet man aus angesteiften Masseblättern zu. Die fertigen Rümpfe und Stege werden nach kurzem Ansteifen auf das eingeformte Blatt aufgesetzt und mit einer „Tonwurgel" befestigt. Da die Formgebung aus zwei Arbeitsvorgängen besteht, ist besonders darauf zu achten, daß bei dieser Methode, dem sogenannten „Weichformen", die Rümpfe und Stege nicht zu sehr angesteift sind, weil sonst durch Verschiedenheit der Schwindung Verziehen und Reißen des Gegenstandes hervorgerufen wird. In gleicher Weise

erfolgt die Herstellung des Simszeuges, also der Sockel, Friese, Simse usw., gegebenenfalls durch Vorformen der Ueberzugsmassen. Zu erwähnen ist noch das „Ueberformen" oder „Hartformen", welches zur Herstellung der sogenannten „Begußkachel-

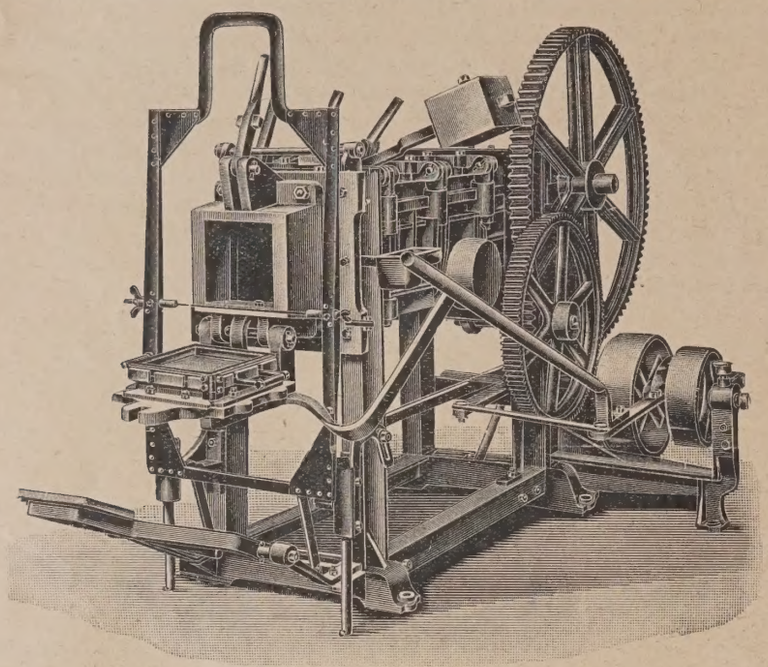


Bild 3. Strangpresse Marke „Spezial" für Kraftbetrieb mit Kachelform der Firma F. E. Drescher, Wittstock (Dosse).

ware" in Anwendung ist. Man schneidet vom Stock Blätter und stellt, wie oben erwähnt, Rümpfe her. Beide läßt man schwach lederhart werden. Auf gußeisernen Formen verbindet man beide Teile mit Tonwurgeln und schneidet das Ueberstehende mit einem Draht oder Messer ab. Nach weiterem Ansteifen macht

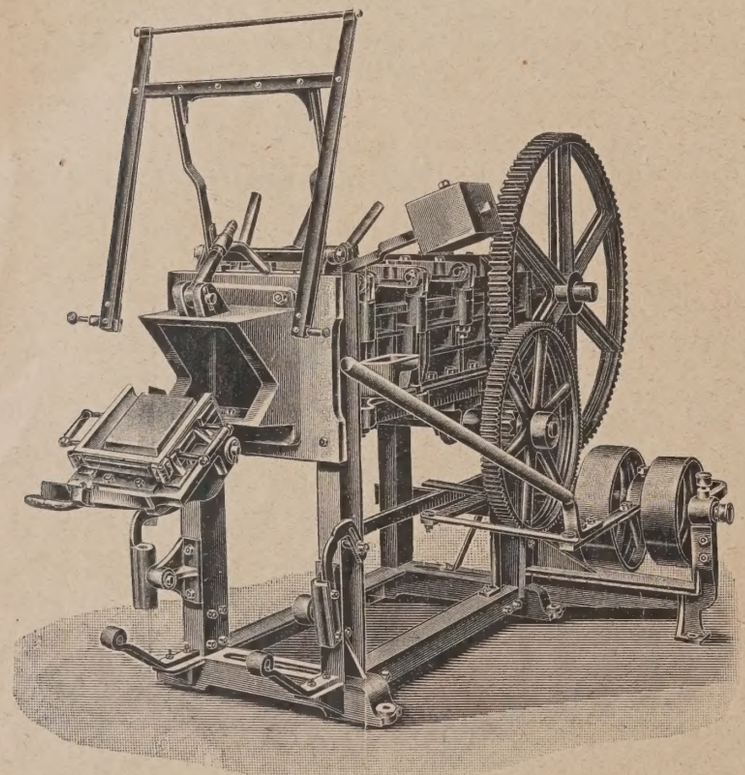


Bild 3a. Strangpresse Marke „Spezial' für Kraftbetrieb mit Eckenform der Firma F. E. Drescher, Wittstock (Dosse).

man die Kachel durch Klopfen und Glattstreichen fertig, begießt und poliert sie, um ihr eine schöne Oberfläche zu geben (Herdware).

Der Formprozeß dürfte wohl im allgemeinen genügend bekannt sein und sich aus diesem Grunde ein weiteres Eingehen erübrigen.

Zur maschinellen Herstellung der Kachelware durch Naßpressung werden teilweise Kolbenstrangpressen verwendet, die aber in neuerer Zeit mehr und mehr durch Stempelpressen verdrängt werden. Bei den Kolbenstrangpressen wird der Ton durch den Druck des Kolbens aus dem Preßkasten in eine vorgelegte Form gedrückt. Bild 3 und 3a zeigen eine solche Presse für Kraftbetrieb zur Herstellung von Kacheln und Ecken.

Das Behautverfahren ist nur bei Kacheln anwendbar. Das Behauten erfolgt in beliebiger Weise nach der Freilegung des Blattes durch Niederklappen der vorgelegten Form, und zwar nach der Pressung. Will man einwandfreie Ware erhalten, so muß man die gepreßten Ecken und Kacheln nachträglich überarbeiten, „beschicken". Dem geschilderten Verfahren haften jedoch verschiedene Fehler an, so z. B. das Auftreten von Oelrissen und eine geringe Dichte der Preßlinge. Um letztgenannten Fehler zu beseitigen, wandte man sich den Stempelpressen zu. Bild 4 zeigt eine Universalpresse für Kraftantrieb. Die benötigten Blätter werden auf einem zum Blattschneider ausgebildeten Tonschneider hergestellt und gegebenenfalls behautet. Das vorgeschnittene, eventuell behautete Blatt wird in die Form eingelegt und diese durch Ueberwurf geschlossen. Durch zwei

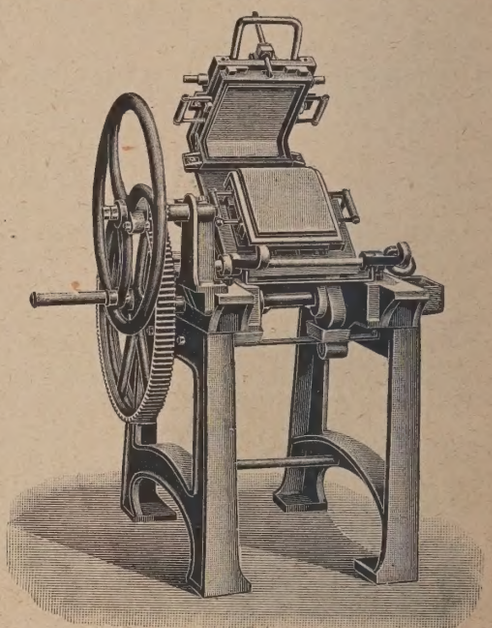


Bild 4. Exzenter-Universal-Kachelpresse mit Herd-Eckenform der Firma F. E. Drescher, Wittstock (Dosse).

von unten einwirkende, in Drehung versetzte Exzenter wird die Pressung bewirkt. Durch den höheren Preßdruck wird die Ware bedeutend dichter und, da die Preßlinge nur sehr geringe Nacharbeit benötigen, der Arbeitsvorgang rationeller als mit Strangpressen.

Die Ofenfabrik Carl Teichert, Meißen[1]), wandte erstmals das Trockenpreßverfahren für Kacheln sowie Ecken an und brachte die so erzeugte Ware unter dem Namen „Neumarktkachel" in den Handel. Durch Pressen auf trockenem Wege, Blatt und Rumpf in einem Stück, und maschinelles Nachschleifen auf genaues Stichmaß wird beim Setzen der Oefen jedes Behauen und Zuschleifen vermieden.

Um gleichmäßig gute Ware zu erzeugen, ist nach vollendeter Formgebung auf vollständige Trocknung Wert zu legen. Diese muß gleichmäßig erfolgen; Luft und Wärme müssen also von allen Seiten gleichmäßig die zum Trocknen aufgestellte Ware umspülen können. Zu rasches Trocknen gefährdet besonders große Formstücke, da dann Spannungen zwischen Scherbeninnerem und Oberfläche infolge des verschiedenen Feuchtigkeitsgehaltes unvermeidlich sind[2]). Zweckmäßig wären Versuche mit dem Feuchtigkeitstrockenverfahren, das durch regulierbare Befeuchtung der heißen Trockenluft ein wesentlich schnelleres und gefahrenfreieres Arbeiten ermöglicht[3]).

1) Sprechsaal 1915. S. 376.
2) Pukall, Vorgänge beim Trocknen, Sprechsaal 1926. 367/70. Steiner, Das Verziehen der Kacheln, Keram. Rundsch. 1919, Nr. 46.
3) Siehe: Berichte der D. K. G. 1926. S. 43—45. Sprechsaal 1926. 215/216. Steger, Wärmewirtschaft in der keramischen Industrie, Trocknung.

Die völlig trockene Ware ist nun fertig für den Schrühbrand resp. bei geringeren Qualitäten (z. B. Siedelungsware und begossenes Herdkachelzeug usw.) zum Glasieren und Glattbrennen.

V. Glasuren.

Als Glasuren kommen im allgemeinen bleiische Rohglasuren in Frage, nur für besondere Zwecke verwendet man gefrittete Bleiborglasuren.

Die Grenzwerte sind etwa folgende:

Rohglasuren:

$$\left.\begin{matrix} 0 - 0{,}15\ K_2O \\ 0 - 0{,}20\ CaO \\ 1 - 0{,}65\ PbO \end{matrix}\right\} 0{,}0 - 0{,}2\ Al_2O_3 \cdot 1 - 1{,}9\ SiO_2$$

Frittenglasuren:[4])

$$\left.\begin{matrix} 0 - 0{,}4\ K_2O \\ 0 - 0{,}4\ Na_2O \\ 0 - 0{,}4\ CaO \\ 1 - 0{,}3\ PbO \\ (0 - 0{,}1\ MgO, ZnO) \end{matrix}\right\} 0{,}2 - 0{,}3\ Al_2O_3 \left\{ \begin{matrix} 2{,}0 - 3{,}0\ SiO_2 \\ 0{,}1 - 0{,}5\ B_2O_3 \end{matrix}\right.$$

Das günstigste Sauerstoffverhältnis ist 1 : 2. Die Rohmaterialien kommen je nach dem Verwendungszweck in größerer oder geringerer Reinheit zur Anwendung. Besonders bei Glasuren für Weiß und Elfenbein ist auf Reinheit des Materials zu achten, und in erster Linie muß Mennige und Bleioxyd auf Verunreinigungen durch Fe und Cu geprüft werden*). Von den verschiedenen Mennigen des Handels kommen für die Glasurherstellung nur die scharlachroten Sorten, rote oder Kristallmennige genannt, in Frage, deren spezifisches Gewicht 9,0—9,16 beträgt. Diese Sorte wird hergestellt aus reinem Bleioxyd, „Massikot", und verbürgt dadurch schon eine größere Reinheit. Das spezifische Gewicht der nicht aus Massikot hergestellten unreineren Sorten schwankt zwischen 8,5—9,0.

Jede Mennige mit einem spezifischen Gewicht unter 8,3 enthält bestimmt größere Mengen von Verunreinigungen; von der Verwendung solcher minderwertigen Sorten ist unbedingt abzuraten. Die sogenannte Orangemennige (spez. Gewicht 8,32), auch Pariser Rot genannt, wird hergestellt aus Bleiweiß bei niedrigen Temperaturen und kommt für die Glasurherstellung nicht in Frage, da sie meist Bleisuperoxyd enthält.

Feldspat, Kaolin, Kreide, Magnesit und Dolomit kommen in den in der Feinkeramik üblichen Reinheitsgraden zur Anwendung. Ist die Zusammensetzung bekannt, so können auch frachtgünstig gelegene unreinere Vorkommen, die sonst weniger ausgenutzt werden, zur Verwendung kommen, wenn ihre Zusammensetzung gleichbleibend ist. So ist es z. B. nicht nötig, reinste Zettlitzer Kaoline oder norwegische Feldspate zu verarbeiten. Ein gut geleiteter Betrieb wird stets alle neueingehenden Materialien einer Kontrolle unterziehen durch einfache betriebsmäßige Methoden, wenn möglich jedoch durch chemische Analyse. Als sehr sicher haben die Verfasser ein Verfahren erprobt, welches beispielsweise bei Prüfung einer neuen Lieferung Mennige geschildert sei. Man stellt aus den bisher angewandten Materialien auf der Palette seine Betriebsglasur in kleiner Menge her, desgleichen die Betriebsglasur mit der neuen Mennige. Nun trägt man beide Glasuren auf Kacheln auf, indem man sie je zur Hälfte mit alter und neuer Glasur versieht, und brennt sie an verschiedenen Stellen im Ofen. Die so gewonnene Vergleichsmöglichkeit gestattet eine gute Beurteilung der Verwendbarkeit und bewahrt vor unliebsamen Ueberraschungen. Ebenso kann man mit jedem anderen Material verfahren, nur ist darauf zu achten, daß jeweils nur ein Komponent variiert wird.

Allgemein läßt sich sagen, daß die Glasuren eine neutrale oder oxydierende Ofenatmosphäre beim Einbrennen brauchen, da das Bleioxyd sonst reduziert wird. Der Brand findet zwischen SK 011 a und 05 a statt. Sehr schwefelhaltige Kohlen sind zu vermeiden, da sich beim Brande durch Kontakt an den glühenden Flächen die Schwefelwasserstoffgase zu SO_3 oxydieren und sich teilweise auf der Ware als Schwefelsäure (H_2SO_4) niederschlagen können. Hierdurch bilden sich glasgalleähnliche Sulfate des Bleis und der Erdalkalien, die, weil sie erst bei viel höherer Temperatur zersetzt werden, den Spiegel der Glasur völlig zerstören. Eine reduzierende Ofenatmosphäre, durch welche die Bildung von Schwefelsäure verhindert würde, ist nicht angängig wegen der schon erwähnten leichten Reduzierbarkeit des Bleies.

Im Interesse einer gleichmäßigen Fabrikation ist es nötig, den Glasurbrei jedesmal gleichmäßig einzustellen. Das Ankratzen der Oberfläche einer zur Probe glasierten Kachel gibt nur ein sehr subjektives, daher unzuverlässiges Bild. Rohglasuren liegen etwa 1 mm dick. Genauer ist schon das Einstellen der Glasur mit Senkspindeln (Aräometer). Sehr zuverlässig ist diese Methode aber auch nicht, da in dem dicken Glasurbrei die Beweglichkeit der Senkspindeln zu sehr erschwert ist. Ein exaktes Arbeiten ermöglicht Herzogs Glasurprober. Man benutzt hierbei zwei Flaschen, von denen die erste einen eingeschliffenen abgeschrägten Stöpsel mit einer feinen Oeffnung nach außen hat, während die andere so mit Schrot austariert ist, daß sie dem Gewicht der ersten Flasche, gefüllt mit reinem Wasser, entspricht. Nachdem man beim Eichen des Prüfers den Inhalt der ersten Flasche genau ermittelt hat, ist nach Füllen der Probeflasche mit Glasurbrei durch Wägung das Trockengewicht der Glasur leicht nach der Formel $m = \frac{g \cdot s}{s-1}$ zu errechnen, wobei m die zu ermittelnde Glasurmenge (trocken), g das Mehrgewicht der Flasche gegenüber der Schrotflasche und s das spezifische Gewicht der Glasur ist.

Praktisch bewährt hat sich auch die folgende Methode: An einer einfachen Balkenwage ersetzt man die eine Wageschale durch einen Metall-Hohlzylinder von 100 ccm Inhalt und tariert durch Auflöten von Blei genau aus. Die Glasur wird nach Ermessen eingestellt und die richtige Lage ausprobiert. Mit dieser gut durchgerührten Glasur füllt man den Zylinder bis zum Rand, streicht die Seiten und den Boden gut ab, wiegt den Zylinder samt Inhalt und notiert sich das so ermittelte Glasurgewicht. Braucht man dieselbe Glasur wieder, so rührt man den Rest mit wenig Wasser an und schlägt alles durch ein feines Sieb, rührt durch und wiegt die Glasur wieder nach der beschriebenen Methode. Mit wenig Uebung ist durch Wasserzugabe leicht die richtige Konsistenz einstellbar. Differenzen von etwa 2 Gramm geben erfahrungsgemäß keine abweichende Glasurstärke. Bei Aenderungen des Scherbens ist natürlich eine Neueinstellung erforderlich, außerdem ist auch auf die Schrühhärte des Scherbens Rücksicht zu nehmen. Beim Glasieren großer Posten ist eine Kontrolle der Glasurstärke in gewissen Zeitabständen unbedingt empfehlenswert. Das zuletzt beschriebene Verfahren hat nicht den Vorzug wissenschaftlicher Genauigkeit, ist aber einfach und schnell zu handhaben und gibt bessere Anhaltspunkte als das Spindeln der Glasuren.

Wichtig ist die gründliche Reinigung der zu glasierenden Kachelteile von Staub. Es empfiehlt sich, nachdem man den Staub mittels Druckluft abgeblasen hat, die Oberfläche mit lauwarmem Wasser abzuwaschen, dem man bei Anwesenheit löslicher Salze etwas Soda zusetzen kann. Auch das Abreiben mit Sandpapier ist zweckmäßig. Beim Rohglasieren ist es ratsam, die Ware vorher mit sehr dünner Glasur mittels eines Schwammes anzufeuchten, da hierdurch der sehr lästigen Blasenbildung vorgebeugt wird.

Wie bei allen Glasuren ist die Mahldauer der Glasur genau einzuhalten. Zu kurze Mahlung gibt grobkörnige Glasuren, die schwer durchschmelzen; mahlt man dagegen zu fein, so tritt Abrollen, Abblättern usw. auf, Mängel, die auch die Folge davon sein können, daß die Glasur zu fett ist, d. h. zuviel plastische Substanz enthält. Wendet man Frittenglasuren an, so empfiehlt es sich aus hygienischen Gründen, das Blei restlos einzufritten*), da es in dieser Form weniger gefährlich ist. Auch die Trübungsmittel nimmt man meist mit in die Fritte, da sie so feiner verteilt werden und besser decken. Als Mühlversatz kommen in Frage: Kaolin, Ton, Kreide, Zinkoxyd usw.

Es ist empfehlenswert, alle Glasuren bei der Mahlung zu zerlegen, um so entsprechend dem Härtegrad der Einzelmaterialien bzw. der beabsichtigten feineren Verteilung

[4]) Berdel, Chem. Praktikum V/VI. Teil. S. 41.
*) Post, Chem. techn. Analyse. 2. Band. S. 181.

*) Ausnahmen siehe Berdel, Chem. Praktikum V/VI. Teil. S. 41. Einführung von Bleiweiß in den Mühlversatz zur Absorbierung von Schwefelsäure aus den Brenngasen. Bleiweiß = basisches Bleicarbonat = $2\ PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$.

(z. B. der Farboxyde) Rechnung tragen zu können. Man teilt also die Glasurversätze, ganz gleich ob es sich um Roh- oder Frittenglasuren handelt, in Vorversatz, der die Farboxyde, Quarz, Feldspat, Trübungsmittel, Fritte usw. enthält, und Nachversatz, der aus Kaolin, Ton, Kreide, Mennige usw. besteht. Dadurch ist man in der Lage, die härteren Materialien länger, also feiner zu mahlen, ohne daß man befürchten muß, die Glasur zu übermahlen, da die an sich feiner verteilten Stoffe erst während der letzten Stunden der Mahlwirkung ausgesetzt werden. Zur Kontrolle der Mahldauer haben sich Tourenzähler bewährt und sind wohl heute allgemein in Anwendung, wo auf exaktes Arbeiten Wert gelegt wird. Sehr wichtig ist die Einhaltung der als richtig erkannten Steinmenge, die also von Zeit zu Zeit zu kontrollieren und zu ergänzen ist. Auch der Wassergehalt ist für die Mahlwirkung von großem Einfluß. Viele Glasurfehler haben ihre Ursache in der Anwesenheit löslicher Sulfate im Wasser, so das Abblättern an den Kanten, Matt- und Rauhwerden, Verfärbungen und ähnliches. Man prüfe also auch das zu diesem Zweck verwendete Wasser auf schwefelsaure Salze (Bariumchloridreaktion).

Bei alkalihaltigen Fritten muß man besonders darauf achten, daß kein Uebermahlen stattfindet, weil die Alkalisilikate sich bei längerer Mahlung etwas in Wasser lösen. Hierdurch entmischt sich die Glasur rasch und setzt sich sehr fest ab. Aber auch andere Fehler werden durch die Löslichkeit der Alkalien verursacht: Schäumen der Glasur, Rissebildung, Abrollen usw. Es tritt eine Veränderung der Wasserstoffionenkonzentration ein. Da es sich hier um eine Erhöhung der Alkalinität handelt, muß man durch Zusatz einer geringen Menge Säure den Normalzustand herbeiführen. Es empfiehlt sich also, in Betrieben, die sehr große Mengen alkalischer Frittenglasuren verarbeiten, eine dauernde Kontrolle der Wasserstoffionenkonzentration nach einer kolorimetrischen Methode[5]) durchzuführen, um Glasurfehler zu vermeiden. Da ein Zusatz von Säure im Ueberschuß den Normalzustand gleichfalls ändert, ist Vorsicht am Platze. In Fabriken, die eine dauernde Laboratoriumskontrolle nicht durchführen können, muß man eine gefühlsmäßige Behandlung der übermahlenen Glasur vornehmen. Man wählt eine möglichst schwache Säure, z. B. Essigsäure, um bei Ansäuerung im Ueberschuß eine zu große Erhöhung der Acidität zu vermeiden. Durch richtige Einstellung der Fritten sorgt man für eine möglichst feste Bindung der Alkalien (nicht über 0.5 KNaO in der Segerformel der Fritte, etwas Al_2O_3 und genügend SiO_2).

Zur Ausfütterung der Mühlen verwendet man am vorteilhaftesten Silexfutter, welches die längste Lebensdauer hat. Nur achte man auf möglichst schmale Fugen, da hier zuerst die Zerstörung einsetzt. Porzellanfutter haben sich zur Auskleidung von Trommeln nicht so bewährt, wie man dies eigentlich auf Grund der Härte dieses Stoffes erwarten sollte. Wahrscheinlich spielt hier auch die Sprödigkeit eine Rolle.

Nach dem Mahlen gibt man die Glasuren durch ein 900-Maschensieb (Nr. 30 Din 1171), um grobe Teile zurückzuhalten. Infolge der Löslichkeit der alkalihaltigen Rohstoffe und Fritten in Wasser ist es aus oben erwähnten Gründen nicht ratsam, aufgeschlämmte Glasuren längere Zeit zu lagern. Man mache es sich zur Gewohnheit, solche Glasuren nur trocken aufzubewahren. Da sich dieselben im Laufe der Zeit steinhart absetzen und nur schwer aufzurühren sind, entsteht keine Mehrarbeit durch Trocknen und kurzes Aufmahlen vor der Verwendung.

Ueber die Mahldauer läßt sich nicht viel Allgemeingültiges sagen, da diese sehr von den örtlichen Bedingungen (Größe der Trommel, Tourenzahl, Beschickung usw.) abhängt. Für den Vorversatz genügt im allgemeinen bei 50—100 kg Versatz 8 Stunden Mahldauer, so für Mattglasuren mit geringen Zusätzen färbender Oxyde, Glasuren mit aufbereiteten Farbkörpern, wie Antimonoxyd. Bei Glasuren mit Braunstein, Manganoxyd, Kobaltoxyd, Kupferoxyd, schwer, sowie für alle Frittenglasuren empfiehlt sich eine Mahldauer von wenigstens 10—15 Stunden. Der Nachversatz, der aus Mennige, Kaolin, Ton, Zinnbleiasche (Aescher), Kreide, gemahlenem Feldspat und allen sonstigen feingemahlenen oder feinverteilten Stoffen besteht, wird alsdann zum Vorversatz, der auch das Quarzmaterial und außerdem etwas plastische Substanz zum Verhüten des Absitzens enthält, hinzugefügt und noch etwa 4—5 Stunden gemahlen.

Ueber den Verwendungsbereich von Glasuren für verschiedene Temperaturen veröffentlichte H. F. Staley[6]) eine längere Studie und untersuchte im besonderen die physikalischen Gesetzmäßigkeiten, denen geschmolzene Bleiglasuren unterliegen. Er fand hierbei, daß Bleiglasuren, die für ein großes Temperaturintervall verwendbar sein sollen, leicht schmelzbar sein müssen. Die Unterschiede, die anfangs bezüglich der Viskosität bestehen, verringern sich mit fortschreitendem Brande immer mehr. Wo also die Temperaturunterschiede im Ofen erheblich sind, wird man aus dieser Arbeit für die Praxis Nutzen ziehen können. Untersucht wurden bleihaltige Glasuren aus Kalifeldspat, Mennige, Kreide, Kaolin und Sand bei Segerkegel 09, 02, 4, 8 und 10 innerhalb der Grenzen:

$$\left.\begin{array}{l}0{,}1—0{,}3\ K_2O\\ 0{,}9—0{,}5\ PbO\\ 0{,}0—0{,}3\ CaO\end{array}\right\}\ 0{,}1—0{,}3\ Al_2O_3\ \ 1{,}3—1{,}9\ SiO_2.$$

(Fortsetzung folgt.)

[5]) W. A. Taylor, Die Kontrolle der Wasserstoffionenkonzentration in keramischen Massen. Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 10 (1927). Nr. 4. S. 27/28. Referat: Sprechsaal 1927, Nr. 27/28.

[6]) Transaction Amer. Cer. Soc. 1913. S. 694/705. Referat: Sprechsaal 1919. Nr. 13.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Verfahren zum Walzen von Rohglastafeln. Max Bicheroux, Aachen. Kl. 32a. B. 123 379. Zus. z. Pat. 334 699.

Einrichtung zum Versilbern von Gläsern mittels einer Versilberungsflüssigkeit auf sogenannten Wackeltischen. Bayerische Spiegelglasfabriken Bechmann-Kupfer Akt.-Ges., Fürth i. B. Kl. 32b. B. 117 584.

Verfahren zum Verbinden von Glasgegenständen mit Metallteilen aus einer Chrom und Eisen enthaltenden Legierung. N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holland. Kl. 32b. N. 25 664.

Verfahren zur Herstellung von Glas-Silber-Spiegel-Reflektoren. Körting & Mathiesen Akt.-Ges., Leipzig-Leutzsch. Kl. 48a. K. 48 913.

Antrieb für die Werkzeugspindel von Schleifmaschinen, insonderheit Glasschleifmaschinen. Kl. 67a. B. 126 019.

Drehscheibe für keramische Körper. Paul Ziehl, Magdeburg. Kl. 80a. Z. 15 853.

Anordnung zum Schutz liegend eingebauter Stab- oder Doppelkappen-Isolatoren bei Hochspannungsleitungen gegen durch Vögel eingeleitete Kurzschlüsse. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Kl. 21c. A. 46 183.

Verfahren zur Erhöhung der mechanischen Festigkeit von Isolatoren aus keramischer Masse. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. H. 104 779.

Doppelwandiges Isoliergefäß mit ringförmiger Ausgußmündung. Isola, Gesellschaft für Wärme- und Kälte-Isolierung, Rudolstadt, Thür. Kl. 34l. J. 29 650.

Stampfmaschine zur Herstellung von Briketten, Kunststeinen u. dgl. Dipl.-Ing. Emil Tiedemann, Berlin. Kl. 80a. T. 30 264.

Maschine zur Formung von Kunststeinplatten mit zwei übereinandergelagerten, durch endlose Gurte überspannten Druckwalzenreihen. Friedrich Heidtmann u. Eberhard Kroeter, Wurzen. Kl. 80a. H. 105 853.

Verfahren zur Herstellung von Formkörpern aus plastischer Masse, insbes. von Tonröhren, in der Strangpresse. Federico Alassio, Juan B. Alassio, Tomas Alassio, Serafin Alassio und Florencio Alassio, Paysandu, Uruguay. Kl. 80a. A. 47 195.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Hohlkörpern aus teigartiger, später einem Back- oder Trocknungsverfahren zu unterziehender Masse. Steffen & Studer, Architekten (Kollektiv-Gesellschaft), und Alexander Weber, Bern, Schweiz. Kl. 80a. St. 42 447.

Verfahren zur Herstellung von Spaltplatten aus keramischen Massen. Otto Kauffmann, Vertriebsgesellschaft m. b. H., Niedersedlitz, Sa. Kl. 80b. H. 106 828.

Ringofen. Dr.-Ing. e. h. Heinrich Koppers, Essen. Kl. 80c. K. 91 756.

Erteilungen

Isolatoren für Elektrodampfkessel. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 21h. 543 476. S. 74 208.

Vorrichtung zum Abbau von Ton o. dgl. Rudolf Cott und Max Franz, Düsseldorf. Kl. 80a. 453 493. C. 38 685.

Vorrichtung zur Zuführung des Preßguts zu Preßformen für pulverförmiges oder knetbares Gut, insbes. Porzellan. Aktiengesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedrich Siemens, Dresden-A. Kl. 80a. 453 494.

Hänge- oder Abspannisolator mit Metallkappe. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. 453 205. St. 38 587.

Stützer oder Hängeisolator. Dr.-Ing. A. Schwaiger, Karlsruhe. Kl. 21c. 453 206. Sch. 65 446.

Einrichtung zum stetigen Walzen von glatten oder gemusterten Glastafeln. Société Anonyme des Manufactures des Glaces & Produits Chimiques de St. Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Kl. 32a. 453 258. S. 67 394.

Technische Umschau

Kolloquium im Kaiser Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin-Dahlem, am 1. Dezember 1927. Als erster berichtete Herr Dr. Heinrichs über eine von T. Liepus erschienene Arbeit: „Zirkallit als Schutzmittel für Schamottesteine" (Sprechsaal 1926, Nr 25). Das Zirkallit, eine zirkonoxydreiche Masse, hat sich als Anstrichmittel für Schamottesteine zum Schutz gegen den Angriff von Schlacken und Feuerungsgasen sehr bewährt. Bemerkenswert ist vor allem sein großes Erweichungsintervall, das bei 1250° bereits beginnt und sich über mehrere 100° C erstreckt. Dadurch ist es befähigt, sich den in ihrer Ausdehnung verschiedenen Schamottesorten elastisch anzupassen. Kleinere Versuche mit Tiegeln zeigten, daß ein Zirkallitanstrich die Tiegel wirkungsvoll gegen den Angriff von schmelzenden Metallen, Schwermetalloxyden und -sulfiden schützt; ein großer, in der Staatlichen Porzellanmanufaktur durchgeführter Versuch lieferte eindeutig den Beweis, daß das Zirkallit auch Mauerwerk vor der Zerstörung durch Flammengase zu bewahren imstande ist.

Als zweiter sprach Herr Dr. Kordes über die Arbeit von H. v. Wartenberg und H. Möhl: „Ein Mikropyrometer" (Zeitschr. f. phys. Chemie, 128, 1927, 445). Der von den Verfassern beschriebene, nach dem Prinzip des Glühfadenpyrometers von Holborn-Kurlbaum gebaute Apparat dient zur optischen Temperaturmessung besonders kleiner Körper. Gegenüber anderen Mikropyrometern hat er infolge einer günstigeren Kombination von bestimmten Linsen den Vorteil, daß man auch bei den in der Praxis üblichen Abständen des Objektivs von dem zu messenden Körper noch eine genügende Vergrößerung des Gegenstandes erhält. — Weiterhin berichtete derselbe Referent über die Arbeit von H. v. Wartenberg und H. Möhl: „Die Reduktion von Tonerde usw. durch Wolfram bei hohen Temperaturen" (Zeitschr. f. phys. Chemie, 128, 1927, 440). Die Verfasser beabsichtigten, die in den letzten Jahren entwickelten Wolframöfen zur Untersuchung der Schmelzdiagramme von Oxydgemischen zu verwenden. Hierbei stellte sich aber überraschenderweise und gegen jede chemische Erwartung heraus, daß die Oxyde auch der unedelsten Metalle durch das viel edlere Wolfram bei hohen Temperaturen bei längerem Schmelzen unter Neuabscheidung von Wolfram reduziert werden. Sowie die Temperatur so hoch ist, daß der Dampfdruck des betreffenden Oxyds merklich wird, diffundiert dessen Dampf an die Wolfram-Heizspirale. Hierbei entsteht WO_2, und das Oxyd wird zum Metall reduziert. Die Dämpfe dieser beiden Stoffe schlagen sich an kälteren Stellen als die Spirale, u. a. auch an dem erhitzten Körper, nieder, wobei die Reaktion entsprechend der Reaktionswärme unter Rückbildung von metallischem Wolfram und des ursprünglichen Oxydes wieder im umgekehrten Sinne verläuft. Die Verfasser zeigen, daß die Möglichkeit derartiger, unter starker Volumverminderung erfolgender Reaktionen zwischen Oxyden unedler Metalle im Gaszustande mit edlen Metallen sich aus dem neuen Wärmesatz von Nernst im voraus berechnen läßt.

Hierauf referierte Herr Dr. Kreidl über: Pirani-Schönborn: „Einige Beobachtungen über Elektronenströme in gaserfüllten Räumen" („Die Naturwissenschaften", 15. Jahrg., H. 37, 1927). Zwischen zwei konzentrischen Zylinderelektroden aus Wolfram und Molybdän, die mit einem Gas (Wasser- oder Stickstoff) gefüllt sind, tritt mit und ohne äußere Spannung ein äußerst temperaturabhängiger Elektronenstrom auf, der vorteilhaft zu Temperaturmessungen auch über 1700° C verwendet werden kann. Die vorläufige Mitteilung verweist bezüglich näherer Versuche auf spätere Veröffentlichungen.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Gegenwartsfragen der Kunstkeramik

Von Dr. Hanns Herrmann

(eing. 7. 11. 1927)

Die keramische Kunst steht an einem entscheidenden Wendepunkt ihrer Entwicklung. Da, wo sie noch in lebendiger Verbindung mit den anderen bildenden Künsten steht, wie es etwa bei der Fayence der Fall ist, hat sie teil an der allgemeinen Erschütterung unserer Kultur, die in der Erkenntnis ihrer eigenen Fragwürdigkeit entweder im Geistigen sich einer verschwommenen Mystik in die Arme wirft oder aber — im Streben nach einem Ausgleich — in den Dingen der Kunst rationalistisch das zu ergründen sucht, was schaffende Künstler in der Ursprünglichkeit reinen Schöpfertums intuitiv gestaltet haben. Auf der anderen Seite sehen wir eine Ueberschätzung der Tradition, die meist nur als Mangel an Vertrauen zu der eigenen Kraft zu werten ist und die in falsch verstandener Ehrfurcht vor dem Gewordenen — das zu oft nur ererbt und nicht erworben ist! — die Aufgaben der Gegenwart und der Zukunft mit selbstherrlicher Geste beiseite schiebt. Wenn wir auch dem Ausspruch Gustav Mahlers „Tradition ist Schlamperei" nicht unbedingt zuzustimmen vermögen, so glauben wir doch, in der Ueberschätzung der Tradition auch ein Quentchen jener Schlamperei zu finden, die in der angeborenen Beharrungskraft des menschlichen Geistes begründet ist. Zudem ist die mißverstandene „Pflege der Tradition", wie sie sich in der steten Neuausformung der Porzellanmodelle des 18. Jahrhunderts dokumentiert, zugleich Zustimmung zu dem überlebten schädlichen Grundsatz des l'art pour l'art. Kunst um der Kunst willen, Kunst als etwas Absolutes, vom Leben Losgelöstes? Das hat immer nur zu ästhetischer Spielerei geführt und nie zu dem, was das Wesen wahrer Kunst ausmacht, zu lebendigster Wirksamkeit!

Jede Ausstellung moderner Keramik zeigt die innere Zerrissenheit des im Prinzip in sich geschlossenen Gebietes der Kunstkeramik, die doch berufen ist, als Brücke zwischen Kunst und Kunstgewerbe den stärksten Einfluß auf die Gestaltung unserer Lebenskultur auszuüben.

Die beiden letzten Dezennien haben ein starkes Anwachsen der theoretischen Bemühungen um die Grundlagen der Kunst und ein fast bedrohliches Anschwellen der einschlägigen Literatur mit sich gebracht. Es läßt sich nicht verkennen, daß die Kunst, die sich selbst problematisch wird, von einer weitgehenden Kulturentartung zeugt. Die allein auf die Errungenschaften einer mehr oder weniger zweifelhaften Zivilisation gegründete Epoche beginnt an ihrer Daseinsberechtigung zu zweifeln und sucht den Halt, den sie in sich selbst, in der eigenen Kraft finden sollte, einzig im Wesensfremden oder gar im Untergeordneten.

Die Malerei unserer Tage greift nach dem Schlagwort der „Neuen Sachlichkeit" — als ob Kunst etwas mit dem an sich völlig leeren Begriff der Sachlichkeit zu tun hätte; als ob es nicht Aufgabe der Kunst wäre, das ewige Geistige in der flüchtigen Erscheinung aufzuspüren und bildhaft zu gestalten; die Welt, die wir uns unbewußt selbst schaffen, bewußt in ihrem Wesen zu deuten! Und diejenigen Gebiete von Kunst und Kunstgewerbe, bei denen der Werkstoff noch im fertigen Kunstwerk sichtbar in Erscheinung tritt, wurden zum Tummelplatz endloser Debatten über die „Materialgerechtheit". Dem Werkstoff wurde eine ausschließliche Bedeutung eingeräumt, die ihm nicht zukommt,

und das, was der schöpferische Mensch aus sich selbst hervorbringen sollte, suchte der Zweifelnde, den Kräften des Lebens Entfremdete in der Materie, die, leblos an sich, Wirkungsmöglichkeit nur von ihm empfangen kann.

Die durchaus pessimistische Erkenntnis, daß der Ruf nach materialgerechter Gestaltung bedauerlich laut geworden ist, darf jedoch nicht dazu führen, die Berechtigung der Fragestellung für die wertende Kritik des fertigen Werkes einfach zu negieren und unter wehmütigem Rückblick auf die „Instinktsicherheit" und das „Fingerspitzengefühl" klassischer Meister der Gegenwart mit ihren Nöten einfach den Rücken zu kehren.

Die Materialgerechtheit spielt nicht nur bei den künstlerisch verwerteten Werkstoffen eine Rolle, sondern auch bei jenen, die vorzugsweise in der Technik Verwendung finden. Während aber bei diesen Verwendungszweck, Entwicklungsgrad der Bearbeitungstechnik und das Maß der Einsicht in die mechanischen Eigenschaften des Werkstoffes ein objektives Urteil über die Materialgerechtheit zulassen, kommt bei jenen vielleicht noch ein irrationaler Faktor hinzu. Warum „vielleicht"?

Teilweise lassen sich die gegenüber den oben angeführten Kriterien der technischen Materialgerechtheit höheren Forderungen der Kunst aus der Erziehung des Einzelnen und seiner Gläubigkeit vor der ererbten Tradition ableiten. Zur Erklärung der Tatsache aber, daß die Kunstkeramik seit Jahrtausenden über einen relativ geringen Formenschatz verfügt der sich immer wiederholt, genügt dies nicht. Da bei der leichten Formbarkeit keramischer Massen sich a priori kein Grund zu einer solchen Beschränkung, wenigstens technischer Natur, erkennen läßt, sind wir gezwungen, einen Grund anzunehmen, der sich der verstandesmäßigen Analyse des Theoretikers entzieht. Es ist schon so: Der Kunsthistoriker sucht aus dem fertigen Werk seine Begriffe abzuleiten; der schaffende Künstler be—greift das Werk im Entstehen, das durch den Akt der Schöpfung sich der Analyse bis zu einem bestimmten Grad immer entziehen wird. Die materialgerechte Gestaltung bleibt somit der Willkür des Schaffenden überlassen, der nur durch intensive Arbeit an einem bestimmten Werkstoff für sich selbst die Grundlagen schaffen kann, um sein Werk aus der Sphäre subjektiver Willkür zu objektiv gültiger sinnvoller Form zu erheben. Hier aber hat es in der Keramik — vor allem in der Industrie — bisher allzu oft gefehlt. Vor Jahren schon hat Hermann Harkort darauf hingewiesen, wie sehr diese Dinge infolge der fortschreitenden Entfremdung des Künstlers von dem Rohstoff des geplanten Kunstwerkes im Argen liegen. Gebessert hat sich seitdem wenig, und die Hoffnung, daß es bald anders werden könnte, ist gering, da für das Kunstgewerbe ein neues Problem aufgetaucht ist, das — an sich eminent wichtig und durchaus aktuell — bei falscher Lösung (wie etwa Nachahmung der Formen des wesentlich weiter entwickelten Metall-Kunstgewerbes!) vielleicht wieder einmal zu den ärgsten Sünden gegen den Geist der Materialgerechtheit führen kann: Wir meinen die Frage nach dem Verhältnis von Kunstgewerbe zu neuer Architektur, wie sie zuletzt in der Weißenhofsiedlung in Stuttgart zum Ausdruck gekommen ist.

Es ist hier nicht der Ort, auf die geradezu kindlich naiven Versuche einzugehen, welche ein Eingreifen amtlicher Stellen gegen eine Bewegung fordern, die nicht nur aus wirtschaftlichen Notwendigkeiten hervorgegangen ist, wie es manche im Wunsche nach Selbsttäuschung sich einzureden versuchen, sondern die vielmehr berufen erscheint, sinnfälliger Ausdruck einer im Innersten völlig umgewandelten Welt zu werden. Hier ist der Punkt, wo sich die Geister scheiden; wo von dem einzelnen eine kompromißlose Stellungnahme gefordert werden muß. Materielle Interessen hin, materielle Interessen her, — das renkt sich von selbst ein! Wesentlich ist einzig die geistig fundierte Orientierung, die Sorge um eine Kultur, die durch Gleichgültigkeit stärker bedroht ist, als mancher glaubt und — glauben will. Es wäre töricht, von einer Generation, die der Vorkriegszeit als der guten alten Zeit nicht nur in materieller, sondern auch ideeller Hinsicht nachtrauert, ein ehrliches Bekenntnis zu dem zu erwarten, was heute nur Sache der Jugend — und sei sie an Jahren noch so alt! — sein kann. Im Gegenteil! Den ehrlich überzeugten Kämpfer für die „Tradition" können und müssen wir achten, auch wenn jene für uns ihren Sinn verloren hat. Diejenigen aber, die immer bereit sind, ihren Mantel nach dem Wind zu hängen, und die aus der Zeit geborene geistige Notwendigkeiten je nach der wirtschaftlichen Konjunktur bejahen oder verneinen, wird eine Generation, der es ernst damit ist, ihr Leben neu zu gestalten, mit Entschiedenheit ablehnen. Es geht wirklich nicht an, eine Bewegung zum bloßen Spekulationsobjekt zu erniedrigen, solange man durch nichts berechtigt ist, an der Ernsthaftigkeit ihres Wollens zu zweifeln.

Wenn gefordert wurde: „Sendet eure Modelleure nach Stuttgart", so muß dazu bemerkt werden, daß damit noch nicht das Allheilmittel gefunden ist, ja eine Heilung noch kaum angebahnt werden kann. Denn es ist nicht zu erwarten, daß auch nur 10 v. H. der in den keramischen Betrieben tätigen Modelleure dort ein Damaskus erleben würde. Die Anregung, wie sie die Stuttgarter Ausstellung geben kann, muß bei allen, die den geistigen Gehalt nicht zu erfassen vermögen, entweder spurlos vorübergehen oder aber — was wesentlich schlimmer wäre — zu äußerlicher Anpassung und damit zum Kitsch führen.

Wir können auch nicht die Ansicht teilen, daß man in Stuttgart lediglich aus ausstellungstechnischen Gründen auf die Einordnung keramischer Gegenstände in die Wohnräume der Weißenhofsiedlung verzichtet habe. Wahrscheinlicher ist wohl, daß hier die Stellungnahme Bruno Tauts, wie er sie in seiner kleinen Schrift „Das neue Wohnen" (Leipzig 1926) dargelegt hat, zum Ausdruck kommt.

Moderne Wohnräume eignen sich nicht dazu, dauernd eine größere Zahl von Kleinkunstwerken aufzunehmen, und für das Auge des modernen Menschen, dessen Nerven durch die Berufsarbeit übermäßig beansprucht werden, sind große, ruhige Flächen wohltuender als eine noch so mäßige Fülle an kunstgewerblichen oder künstlerischen Erzeugnissen. Das Kunstwerk soll sich nicht durch seine stete Gegenwart aufdrängen — das führt zu Abspannung und Ueberdruß, — sondern soll seine Wirkung in besonderen Feierstunden entfalten, die zu bestimmen dem Willen ihres Besitzers vorbehalten bleiben muß. Die Ostasiaten, die ihre Gemälde nur zeitweise betrachten und dann wieder einrollen, beweisen eine größere Achtung vor den Schöpfungen der Kunst als wir, die wir unsere Wohnräume nur allzuoft zum Museum machen. Die neue Wohnkultur wird vielleicht, in Anlehnung an den von A. Zoellner vorgeschlagenen Vasenschrank, zur Einrichtung besonderer Behältnisse für Kunstwerke aller Art führen und damit eine Steigerung unserer Aufnahmefähigkeit bewirken.

Es wird vor allem Aufgabe der Fachschulen sein, die Grundlage für eine Erneuerung des keramischen Kunstgewerbes zu schaffen. Einzelne von ihnen, z. B. Bunzlau, Halle und Höhr zeigen in ihren Arbeiten bereits den Willen, einen Zugang zu den neuen Bestrebungen zu finden. An die anderen, die noch bei Seite stehen, sollten junge Kräfte berufen werden, denen die Möglichkeit gegeben werden muß, ihre Schüler frei und unbehindert mit dem Neuen bekannt zu machen, um ihnen so ein eigenes Urteil zu ermöglichen.

Notwendig ist vor allem der Kampf gegen die Lauheit und gegen verbissene kritiklose Ablehnung, notwendig ist die Erziehung zum inneren Verständnis.

Der Maler Philipp Otto Runge, der jetzt wieder Mode geworden ist, sagte einmal in einem Brief in Anknüpfung an eine Bemerkung des Romantikers Tieck, daß gerade dann, wenn ein Zeitalter zugrunde gegangen, die Meisterwerke aller Künste entstanden seien. Wie richtig diese Bemerkung ist, zeigt die Porzellankunst des 18. Jahrhunderts, in dem die Welt des feudalen Aristokratentums zu Grabe getragen wurde. Auch wir haben eine Welt zu Grabe getragen; eine Welt freilich, die nicht mehr die Kraft in sich fand, in ihrer Sterbestunde in einem letzten Aufflackern Meisterwerke zu gebären — wenigstens nicht in der keramischen Kunst (wenn wir von der Einzelerscheinung Paul Scheurichs absehen). Um so mehr muß es Aufgabe der neuen Zeit, an deren Gestaltung wir alle arbeiten, sein, die Grundlagen und Voraussetzungen einer Kunst zu schaffen, die der kraftvolle Ausdruck des Lebensgefühls einer erneuerten Welt ist. Es gilt nicht, „auch dabei gewesen zu sein", — es gilt, zu bejahen und mitzuschaffen.

Hans Kraut als Töpfer

Von Prof. C. Kornhas, Karlsruhe

Von dem bedeutenden Kunsttöpfer des 16. Jahrhunderts wissen wir dank den neuzeitlichen Forschungen manches über sein Leben und seine Werke. Die „Keramische Rundschau" hat in ihrer Nummer 29 vom 22. Juli 1926 einen illustrierten Aufsatz gebracht, der in großen Zügen, wenn auch nicht erschöpfend, so doch über das Wesentlichste des bislang Erforschten und Bekannten Aufschluß gibt. Dabei handelt es sich bei unserem Meister nicht um Töpfereien und Hafnerware im eigentlichen Sinne, um Gebrauchs- und Luxusgeschirre, sondern um Stubenöfen, Grabmale, Wappen in großem Ausmaß, also gewissermaßen um Baukeramik. Die Bezeichnungen Hafner, Töpfer, Euler dürften heute wie damals höchst unangebracht erscheinen, wüßten wir nicht, daß die Ofenkachel ursprünglich auf der Scheibe des Hafners, des Töpfers entstanden ist und mit dem Topf, der Topfkachel über Zylinder-, Flach-, Viereck- und Rechteckkachel den Siegeszug durch die germanischen Länder gemacht hatte. Die aus dem Griechischen kommenden Bezeichnungen Keramik, Keramiker, die so ziemlich alles umfassen, was mit dem Brennprozeß der Tone zusammenfällt, sind neu und haben spät die Lücke ausgefüllt, die unser deutscher Sprachschatz offengelassen. Von dem Mißbrauch, der damit getrieben wird, wollen wir uns heute nicht unterhalten.

Zweifelsohne haben unsere alten Meister selbst dann, wenn sie sich nur mit der Herstellung von Kacheln und Kachelöfen beschäftigten, zum eigenen Hausgebrauch und vielleicht darüber hinaus getöpfert; sie waren mit der Töpferscheibe wohl vertraut. Der Umstand, daß der Hafen, der Topf, die Topfkachel die Ursprungsformen unserer modernen Ofenkacheln bildeten, läßt es begreiflich erscheinen, wenn die Bezeichnung Hafner, Töpfer Jahrhunderte überlebt hat, ohne immer dem Sinn des Wortes getreu geblieben zu sein.

Von diesen leicht gebrannten Hafner- oder Irdenwaren, die in früheren Jahrhunderten in großer Zahl hergestellt worden sein mögen, sind auf unsere Tage verhältnismäßig wenige gekommen, während doch Steinzeugwaren, Fayencen und Steingut aus ihren Anfängen sich zu uns in stattlicher Zahl gerettet haben. Die rasche Abnutzung der Irdenware und ihre geringe Widerstandsfähigkeit waren ihrer Erhaltung wenig günstig, und was sich in spätere Zeit hinein erhalten haben mag, wurde ein Opfer des Wandels der Zeit; die scheinbar unscheinbare Irdenware hatte ausgewirtschaftet, wurde geächtet, vergessen und verschwand. So kommt es auch, daß unsere Museen und Sammlungen an Töpferwaren des Mittelalters arm sind. Selbst aus dem späteren, handwerklich so reich entwickelten 16. Jahrhundert sind gute Beispiele aus dem angedeuteten Grunde seltener. Es ist deshalb begreiflich, wenn schon zu Anfang der Neubelebung unserer Altertumswissenschaft und unserer musealen Tätigkeit in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts geschichtsbeflissene Männer Umschau hielten, um auch diese Lücken auszufüllen. Der Uebereifer aber und die noch junge Wissenschaft haben ab und zu Blüten gezeitigt, denen wir Fachleute von heute mit Kopfschütteln begegnen. Im Jahre 1882 und 1888 erschien ein großes, reich illustriertes Prachtwerk, „Kunstwerke und Gerätschaften des Mittelalters und der Renaissance", von Häfner Alteneck. In diesem ausgezeichneten Prachtwerke ist unter anderem die farbige Wiedergabe einer Feld- oder Pilgerflasche zu sehen, von welcher der verdienstvolle Verfasser und Herausgeber schreibt: Weinkrug nach dem im Großh. Hessischen Museum zu Darmstadt befindlichen Original. Derselbe ist von gewöhnlicher Töpfererde, 0,29 m hoch, 0,21 m breit und mit 4 Füßen versehen. Auf einem fliegenden Zettel befindet sich die Inschrift: Blasius ordinavit. 1563. Alle Figuren und Ornamente sind mittels Formen gefertigt und in feuchtem Zustand aufgelegt.

Die drei größeren Darstellungen: Salomon, den Götzen anbetend, Simson und Dalila und Dido oder Lukretia scheinen etwas älter als die auf dem Kruge angegebene Zeit zu sein. Die wegen der kleinen Dimensionen offenbar nicht hierher gehörige Darstellung einer Waschanstalt möchte rücksichtlich der Zeichnung, hauptsächlich aber wegen des Kostüms noch dem XV. Jahrhundert angehören. Auf beiden Seiten des Kruges zwischen den zum Durchziehen eines Tragriemens bestimmten Oesen erscheinen Affen. Die entgegengesetzte Seite des Kruges zeigt dieselbe Ornamentierung, nur in verschiedener Zusammensetzung. Zum Schlusse schreibt der Verfasser: „Derartige Töpferwaren schreibt man gewöhnlich Nürnberger Werkstätten zu, in welchen besonders Veit Hirschvogel als der bedeutendste Meister erscheint, wiewohl auch über seine Vaterstadt und seine Periode hinaus ähnliche Töpferwaren, welche jedoch zu großen Seltenheiten gehören, gefertigt wurden. Seitdem eine Abbildung dieses Weinkruges in unserer ersten Auflage erschien, wurde er in gleicher Technik öfter kopiert und als Original in den Kunsthandel gebracht." (Abb. 1.) Von diesem Schlußabsatz des gelehrten Verfassers entspricht nur der letzte Satz der Wahrheit!

In der alten städtischen Sammlung zu Wiesbaden sah ich vor vielen Jahren dieselbe Flasche in einer bunten Lithographie

Bild 1. Pilgerflasche aus Steinzeug. Landesmuseum Darmstadt.

natürlicher Größe mit der Beschriftung: Ecole allemande 1563 Bouteille de chasse par le potier Blasius continuateur de Hirschvogel au Musée de Darmstadt. Wir sehen aus diesen Verirrungen, wie schon damals dieser Gegenstand die altertumslüsternen Gemüter beschäftigte, aber seine schicksalsreichen Wandlungen sind damit noch nicht zu Ende. Im Jahre 1885 erschien ein Werk: „Augustin Hirsvogel als Töpfer", von Karl Friedrich, Bibliothekar zu Nürnberg. Friedrich widerspricht schon damals der Auffassung, daß alle Töpferwaren dieser Art Hirschvogel zugeschrieben werden, und kommt dabei auch auf die Pilgerflasche im Darmstädter Museum zu sprechen. Er schreibt darüber: Dieses Gefäß, in welchem zwar nicht der Herausgeber (also Friedrich), aber doch andere eine Arbeit Hirsvogels erkennen zu sollen geglaubt haben, läßt sich vielmehr als ein Werk eines Töpfers zu Villingen im Schwarzwald nachweisen. Diesen Nachweis sieht Friedrich in dem Namen Blasius, welcher sowohl in dem Spruchband der Pilgerflasche vorkommt, als auch unter einer Wappenkachel des Karlsruher Hans Kraut-Ofens von St. Peter bei Freiburg; dort steht: Blasius, von Gottes Gnaden Abt

zu St. Georgen usw. Friedrich glaubt nun, daß dieser fromme Gottesmann diese Pilgerflasche 23 Jahre früher — der Ofen wurde 1586 hergestellt — bei Hans Kraut bestellt habe. Weiter heißt es dann in seinem Buche: „Villingen darf daher wohl als ein Herd jener in direkter Nachahmung der italienischen Fayencen entstandenen bunten Tongefäßen angesehen werden, und können an Ort und Stelle vorgenommenen Nachforschungen nur von größtem Interesse sein." Diese Nachforschungen haben stattgefunden, haben aber die Erwartungen Friedrichs nicht erfüllt.

Wie verhält es sich nun mit dieser ominösen Feldflasche, die erst jüngst wieder in einer Neuerscheinung im deutschen Buchhandel als Arbeit Hans Krauts die Runde macht. Anläßlich der ersten Ausstellung der Darmstädter Künstlerkolonie nahm ich Gelegenheit, dem schönen und inhaltreichen Darmstädter Museum einen Besuch abzustatten. Bei der Untersuchung der angeblichen Hans Krautschen Pilgerflasche kam ich zur Ueberzeugung, daß dieses Gefäß mit dem Schwarzwälder Meister nichts zu tun habe. Schon die Darstellung und Wahl der aufgeklebten Reliefigürchen mußte stutzig machen, eine Technik, die die H. Krautsche Werk-

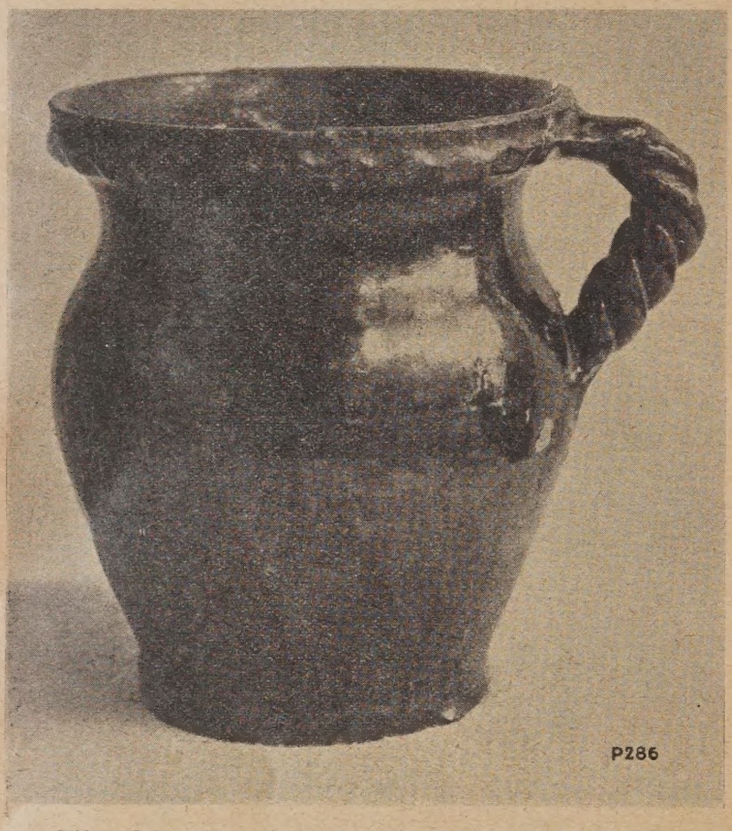


Bild 2. Irdentöpfchen aus der Werkstätte Hans Krauts, Privatbesitz.

stätte nicht kannte. Aus einfachem Töpferton soll diese Arbeit hergestellt sein! Allein diese Frage zu beantworten ist gleichbedeutend mit des Rätsels Lösung; wir haben es mit gesintertem Steinzeug zu tun. Hans Kraut kannte nur die Herstellung der Irdenware und der Majolika oder der Fayence oder, wenn wir uns einer deutschen Bezeichnung bedienen wollen, der Schmelzware. Diese Steinzeugflasche hat die Schwarzwälder Hafnerwerkstätte nie gesehen, sie ist anderer Herkunft.

Wie schon erwähnt, hat erst kürzlich wieder eine neue keramische Buchausgabe von dieser angeblichen Hans Kraut-Flasche erzählt, und dieser Umstand hat mich veranlaßt, etwas länger bei diesem Thema zu verweilen. Hoffentlich hört dieser Spuk nun endlich auf. Wir dürfen uns nicht wundern, wenn dann immer wieder dieser Gegenstand im Antiquitätenhandel auftaucht, um Museen und Liebhaber alter Keramik damit hereinfallen zu lassen. Wir können gewissen Historikern den Vorwurf nicht ersparen, daß sie wahl- und kritiklos abschreiben, was vordem geschrieben wurde, weil sie des sachlichen Empfindens und Eindringens in so heikle Materien bar sind.

Nun zu einem anderen, zu einem erfreulicheren Bild. Es existiert wirklich ein Töpfchen Hans Krautscher Observanz. Ganz sicher entstammt es seiner Werkstätte, mit allen Merkmalen seiner seltenen kunsthandwerklichen Tätigkeit; es ist aber auch die einzige Scheibenarbeit, die wir aus seiner Werkstätte besitzen (Abb. 2). Das Töpfchen ist 135 mm hoch, sein oberer Durchmesser beträgt 115 mm, es wurde vor Jahren beim Ausgraben des Hausflurs im eigenen Häuschen des Meisters im Bauschutt gefunden. Signiert ist das Töpfchen nicht, dazu lag auch keine Veranlassung vor; aber ohne dies ist es dem Kenner Hans Krautscher Werke nicht schwer, in ihm den Meister zu erkennen. Schon die schöne, straffe Form verrät ihn. Mehr gedrungen als schlank wächst die Form etwas ausbauchend nach oben in den eingezogenen Hals und den kräftig ausladenden Rand ohne Schnauze, — das charakteristische Schöpfgefäß für den täglichen Gebrauch. Als dekorative Zier läuft um den oberen Rand ein feines, mit dem Finger eingedrücktes Wellenbändchen; ebenso hübsch und sauber angarniert ist der kleine, aber kräftige Zopfhenkel. Wüßten wir nicht, daß manchmal auch den Alten der Feuerprozeß eigene ungewollte Resultate zeitigte, so könnte man glauben, daß der farbige Glasurauftrag aus absichtlichen künstlerischen Berechnungen entstanden ist. Der Grundton ist eine neapelgelbe Glasur, darüber als eine Art Ueberfang ein schwarzbraunes Mangan, das nach oben wie geflammt den gelben Grundton durchblicken läßt. Leider versagt hier die photographische Wiedergabe ganz. Im Innern finden wir das dumpfe Kupfergrün der Sockelkacheln am Londoner Ofen.

Wir haben es hier nicht nur mit einem seltenen, sondern auch mit einem überaus schönen Gegenstand des täglichen Gebrauches zu tun, der in seiner einfachen, straffen Form Kunde einer Zeit ist, die die Auswirkungen der ausklingenden Renaissance, in welcher der Meister Hans Kraut lebte und wirkte, noch nicht verrät. Wie ich schon erwähnte, ist das Töpfchen nicht signiert, seine Beschaffenheit aber, der Geist, den es atmet, ist dem verwandt, der uns so prächtige Hafnerwerke hinterlassen hat; es weist auf die Werkstätte hin, aus welcher es nach Jahrhunderten ans Tageslicht befördert wurde und welcher Meisterwerke ihre Entstehung verdanken, wie die Prachtöfen zu London und Karlsruhe.

Kunstgewerbliche Umschau

Weihnachtsteller 1927 der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. A.-G., Kunstabteilung, Selb i. B. Der Weihnachtsteller auf das Jahr 1927, der nach einem Entwurf von Professor Schmuz-Baudiß hergestellt ist, zeigt in vorzüglicher Weise die großen Vorzüge der als „Porzellan-Radierung" bezeichneten Technik.

Die eingravierten Umrißlinien lassen die Zeichnung plastisch hervortreten, und der Farbenreichtum der Unterglasur-Palette mit ihren zarten Zwischentönen macht den Weihnachtsteller zu einem auserlesenen Kunstwerk, das sich gut in die traditionelle Folge der Rosenthal-Weihnachtsteller einfügt.

Weihnachtsteller 1927 der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin. Entwurf von Johannes Boehland.

Bauausstellung und Künstlerschaft. Die kürzlich erfolgte Bildung eines Berliner Kunstausschusses, in dem Architekten, Ingenieure, Künstler und Kunstgewerbler vertreten sind und der sich auch des kulturellen Teiles der Berliner Bauausstellung annehmen will, wird seitens des Vereins Bauausstellung E. V., Charlottenburg, auf das lebhafteste begrüßt, weil dadurch die von Anfang an betonte Absicht des Vereins, alle an einer Bauausstellung interessierten Kräfte zur Mitarbeit zu gewinnen, im Hinblick auf die vielseitige Front der Baukünstler wesentlich leichter durchführbar wird. Voraussetzung dafür bleibt, daß durch den neuen Kunstausschuß die Mitwirkung der anderen, ihm fernstehenden großen Verbände der Künstler und Ingenieure Berlins und des Reiches nicht beeinträchtigt wird, entsprechend dem Grundsatz, daß nicht nur einzelne Gruppen, sondern alle Kreise der deutschen Bauwirtschaft maßgeblich an der Durchführung der Ausstellung mitwirken sollen.

Ebenso wie von Baustoffwerken und -handel die Gruppe Baustoffe, von Bauindustrie und -handwerk die der Bauausführung gestaltet werden soll, erwächst die gleiche Aufgabe den Architekten, Ingenieuren, Kunstgewerblern und kulturellen Verbänden für die sie betreffenden Abteilungen. Ebenso wird man, um einige weitere Beispiele zu nennen, im Städtebau der tätigen Mitwirkung der Kommunen, im Siedlungswesen die der Wohnungsfürsorgegesellschaften oder bei den sozialen Einrichtungen die der Arbeitnehmerschaft nicht entbehren wollen und können. Der Wissenschaft bleibt es vorbehalten, die ganze Veranstaltung in Form von Lehrkursen und Vorträgen für Fachleute und Laien auszuwerten. Im Hinblick auf die mehrjährige Dauer der Veranstaltung ist diese Aufgabe von besonderer Wichtigkeit, und die bereits zugesagte Mitarbeit namhafter Wissenschaftler im Interesse des Erfolges der Veranstaltung besonders wertvoll.

Die tatsächliche Durchführung der Bauausstellung steht nicht mehr in Frage, zumal der aus Sparsamkeitserwägungen geborene neue Gedanke der Dauer-Ausstellung — d. h.: Nicht Abbruch der Gebäude und Anlagen nach wenigen Monaten, sondern ihre nutzbringende Verwendung auf Jahre hinaus mit bleibendem lehrhaften Teil und wechselndem aktuellen Inhalt — mit großem Erfolge für sich selbst wirbt.

Jungdeutsche Keramik. In unserem Aufsatz über die Ausstellung keramischer Meister- und Schülerarbeiten in Berlin müssen wir unsere Besprechung der Handwerker- und Kunstgewerbeschule Hannover auf Seite 774 dahin berichtigen, daß Herr Prof. Vierthaler Leiter der Fachklasse für Keramik ist; Leiter der Schule selbst ist Herr Prof. Jochem.

Wirtschaft und Handel

feinkeramik /// Glas /// Email

Die Normalisierung von Hotelporzellan

In Nr. 21, 1927, unserer Zeitschrift berichteten wir ausführlich über die Bestrebungen der Normalisierung von Hotelporzellan sowie über die Vorschläge, die der Fachausschuß beim Deutschen Normenausschuß in seiner Sitzung am 10. Mai 1927 in Berlin ausgearbeitet hatte. Zu diesen Vorschlägen haben die beteiligten Kreise inzwischen Stellung genommen, so daß der Fachausschuß für Porzellangeschirre am 28. Oktober 1927 seine Beratungen fortsetzen konnte.

Die Aussprache über die seinerzeit ausgearbeiteten DIN-Vorschläge führten zu folgenden Ergebnissen, durch die die ursprünglichen Vorschläge in verschiedenen Punkten eine Aenderung erfuhren.

Bezüglich der Scherbenstärke stellte sich der Ausschuß auf den Standpunkt, daß an den bereits festgelegten Massen nichts geändert werden soll. Als Bezeichnungen sollen gewählt werden:

dünn (3 mm) halbstark (4 mm) dick (6 mm)

Außer der Scherbenstärke beschloß der Ausschuß auch die Hauptmasse festzulegen, ferner Richtlinien aufzustellen für Standsicherheit, Tropfsicherheit, gute Spülbarkeit, Deckelweiten, Deckelbefestigung, Reinigungsmöglichkeit, Vermeidung des Uebergießens, Ansatz der Tülle und Handlichkeit der Griffe.

Alle Fachschulen sollen aufgefordert werden, Modelle anzufertigen, bei denen alle diese Gesichtspunkte berücksichtigt sind. Diese Modelle sollen dem Deutschen Normenausschuß zur Verfügung gestellt werden, damit sie als gute Beispiele in die Normen aufgenommen werden können. Die Deutsche Keramische Gesellschaft soll gebeten werden, diese Anregung des D. N. A. an die in Frage kommenden Fachschulen weiterzuleiten. Ueber den Zeitpunkt, bis zu welchem die Vorschläge einzureichen sind, soll noch Beschluß gefaßt werden.

Im übrigen führte die Besprechung der DIN-Vorschläge zu folgenden Ergebnissen:

Teller:

Die dünnen Teller sind zu streichen, und für tiefe Teller sind zwei Höhen festzulegen. Zur nächsten Sitzung sollen Muster sämtlicher Formen von den Fabriken angefordert werden, um alsdann eine Auswahl zu treffen. Bei der Auswahl soll berücksichtigt werden, daß die Teller sich gut stapeln lassen; aus diesem Grunde soll auch die Breite der Fahne festgelegt werden.

Tassen:

Der ursprüngliche Vorschlag ist wie folgt abgeändert worden:

Mokkatasse (halbhoch):

Inhalt	0,08 Liter
Höhe	4,2 cm
Größter Durchmesser	5,9 cm
Untertasse:	
Höhe	2 cm
Größter Durchmesser	12 cm

Ausführung: dünn und halbstark.

Feine Suppentasse (große Mokkatasse) halbhoch:

Inhalt	0,14 Liter
Höhe	5,3 cm
Größter Durchmesser	7,4 cm
Untertasse:	
Durchmesser	12,7 cm
Höhe wird noch festgelegt.	

Ausführung: dünn und halbstark.

Suppentassen (Inhalt 0,23 bis 0,25 Liter):

I. Einsatztasse:		II. konische Tasse:	
Höhe	6,4 cm	Höhe	8,7 cm
Durchmesser	8,9 cm	Durchmesser	9,6 cm
Untertasse:		Untertasse:	
Durchmesser	15,5 cm	Höhe	2,7 cm
		Durchmesser	15,5 cm

Halbstark und dick.

III. Halbhohe Tasse:
Höhe 6,3 cm
Durchmesser 9 cm
Untertasse:
Höhe 2,4 cm
Durchmesser 16 cm
Ausführung: halbstark und stark.

Kaffeetassen (Inhalt 0,18 bis 0,20 Liter):

I. Einsatztasse:		II. konische Tasse:	
Höhe	5,8 cm	Höhe	7,5 cm
Durchmesser	8,6 cm	Durchmesser	8,3 cm
Untertasse:		Untertasse:	
Höhe	2,3 cm	Durchmesser	14,5 cm
Durchmesser	14,5 cm	Ausführung: dick.	

Ausführung: dick.

Bei den Henkeln, die nicht genormt werden, ist darauf zu achten, daß die Bruchgefahr möglichst klein ist.

Kaffeekannen:

Gegen die Beschlüsse vom 10. Mai 1927 wurden keinerlei Einwände erhoben. Als Normalform wurde bekanntlich seinerzeit die konische Kanne in folgenden Größen vorgeschlagen: 0,19; 0,28; 0,37; 0,55; 0,75; 0,90; 1,25; 1,50; 1,75 und 2,25 Liter.

Es wurde bei dieser Gelegenheit auch die Frage erörtert, ob sich die Zahl der Größen noch verringern ließe. Diese Frage wurde jedoch dahin beantwortet, daß dies zurzeit nicht möglich sei. Für die Ausführung der normalisierten Kannen wurde festgelegt: halbstark und stark.

Teekannen:

Bezüglich der Teekannen wurden gegen die Vorschläge vom 10. Mai 1927 keine Einwände erhoben, und die Beschlüsse der letzten Sitzung, in der die Größen der Kannen mit 0,4 und 0,8 festgelegt wurden, wurden anerkannt. Die Ausführung der normalisierten Teekannen soll erfolgen: dünn, halbstark und dick.

Milchgießer:

Auch gegen die Vorschläge betr. Normalisierung von Milchgießern wurde ein Einspruch nicht erhoben. Bekanntlich wurden entsprechend der Zahl der Kaffeekannen in der letzen Sitzung nachstehende 10 Größen für Milchgießer in Vorschlag gebracht: 0,03; 0,05; 0,09; 0,12; 0,18; 0,25; 0,31; 0,38; 0,56; 0,75 Liter. Ausführung: halbstark und dick.

Für diese neuen Vorschläge werden von der Geschäftsstelle des D. N. A. noch Normblattentwürfe ausgearbeitet und den beteiligten Kreisen zur Stellungnahme zur Verfügung gestellt werden.

Im übrigen wurde beschlossen, außer dem bereits in Angriff genommenen Hotelporzellan auch die Normung folgender Gegenstände aufzugreifen:

Krankenhausbedarf: Schnabeltassen, Eßnäpfe (sogenannte Kumpen), große und kleine Kaffeebecher, Danziger Milchtöpfe und granulierte Medizinlöffel.

Wehrmachtsbedarf (Heer und Marine): Tassen Teller und Schüsseln.

Haushalt (Speiseanstalten, Schulküchen und Wohlfahrtsanstalten der Hausfrauen): Tassen, Teller, Platten, Schüsseln, Kannen und Töpfe.

Es sollen Wandstärken und Abmessungen festgelegt werden, die Formen als solche aber nicht, damit die Geschmacksfragen nicht beeinträchtigt werden. Die Normung kommt hauptsächlich nur für die Stapelware in Frage.

Deutschlands Bezugs- und Absatzländer für Keramik und Glas in den ersten 9 Monaten 1927

Der deutsche Außenhandel mit Keramik und Glas ist in den ersten neun Monaten 1927 bei der Gegenüberstellung zu den Ergebnissen aus der entsprechenden Zeit des Vorjahres gekennzeichnet durch eine starke Vermehrung der Einfuhr und eine geringe Abnahme der Ausfuhr. Hierdurch verringerte sich die Aktivität des deutschen Außenhandels mit keramischen Erzeugnissen (außer Ziegeln) von 93,8 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1926 auf 86,2 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1927 und die mit Glas und Glaswaren von 131,5 Mill. RM im Vorjahre auf 121,3 Mill. RM in diesem Jahre.

Deutschlands Einfuhr an Ton- und Porzellanwaren erfuhr in den ersten neun Monaten 1927 gegenüber dem Vorjahre nahezu eine Verdoppelung (Uebersicht 1).

Uebersicht 1.
Deutschlands Einfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) in den ersten 9 Monaten 1926 und 1927.

	Januar/September 1926		Januar/September 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM.	in 100 kg	in 1000 RM.
Einfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) insgesamt:	256 911	5 911	455 565	10 428
Davon aus:				
Belgien-Luxemburg	10 864	225	27 754	503
Dänemark	322	5	1 773	26
Polen	34 605	176	82 728	417
Oesterreich	1 278	30	1 257	51
Tschechoslowakei	7 122	263	21 847	718
Frankreich	13 325	296	17 487	539
Elsaß-Lothringen	9 027	128	13 889	222
Saargebiet	146 177	3 804	254 720	6 759
Großbritannien	2 518	165	3 003	276
Italien	16	4	92	14
Niederlande	30 694	699	29 802	648
Schweiz	321	12	179	30
China	138	29	216	68
Japan	295	56	520	129
V. St. v. Amerika	66	8	228	21

Diese starke Einfuhrsteigerung ist vor allem auf den erhöhten Bezug an Wandbekleidungsplatten und einfarbigen Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug aus dem Saargebiete auf Grund zollfreier Kontingente zurückzuführen. Bezog Deutschland in den ersten neun Monaten 1926 an einfarbigen Bodenplatten aus dem Saargebiete 113 637 dz im Werte von 2,3 Mill. RM, so bezog es in der diesjährigen Berichtszeit von dort 188 254 dz im Werte von 3,7 Mill. RM.

Der bei der Ausfuhr von Ton- und Porzellanwaren eingetretene Rückgang ist namentlich auf den gesunkenen Absatz nach Großbritannien, Italien, Niederlande, Schweden, Britisch-Südafrika, Niederländisch-Indien, Argentinien, Brasilien und Kanada zurückzuführen (Uebersicht 2). Unter den

Uebersicht 2.
Deutschlands Ausfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) in den ersten 9 Monaten 1926 und 1927.

	Januar/September 1926		Januar/September 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM.	in 100 kg	in 1000 RM.
Ausfuhr an Ton- und Porzellanwaren (außer Ziegeln) insgesamt:	1 324 672	99 669	1 381 835	96 602
Davon nach:				
Belgien-Luxemburg	72 391	1 831	80 438	1 648
Dänemark	102 451	4 129	106 227	3 981
Lettland	3 441	303	2 022	604
Litauen-Memelland	9 977	373	2 820	383
Finnland	13 044	757	13 797	917
Rußland	5 000	741	13 052	1 410
Polen	14 122	347	24 464	751
Danzig	6 526	365	12 383	633
Oesterreich	32 520	1 975	27 545	1 999
Ungarn	5 498	387	14 920	665
Jugoslawien	15 113	713	15 234	605
Tschechoslowakei	7 438	934	9 596	1 061
Frankreich	4 476	1 003	6 870	952
Elsaß-Lothringen	2 588	89	1 232	97
Saargebiet	6 673	165	10 241	315
Griechenland	2 046	276	3 064	330
Großbritannien	121 328	12 335	122 016	11 302
Irischer Freistaat	3 715	300	7 756	766
Italien	39 645	5 659	25 015	4 226
Niederlande	208 857	9 832	183 919	8 829
Norwegen	24 373	1 637	27 321	1 851
Portugal	.	.	3 806	369
Rumänien	14 121	1 105	17 081	1 145
Schweden	43 521	3 746	39 999	3 006
Schweiz	57 551	5 070	64 028	5 291
Spanien	16 543	2 298	16 989	2 283
Aegypten	5 820	637	10 408	633
Britisch-Südafrika	20 109	1 517	14 486	1 120
Britisch-Westafrika	2 064	272	2 570	312
Britisch-Indien	11 274	822	12 940	970
China	3 014	296	2 936	207
Japan	1 513	76	1 546	88
Niederländisch-Indien	20 155	1 694	17 648	1 398
Türkei	5 996	623	4 268	446
Argentinien	147 085	5 139	164 814	4 372
Brasilien	43 418	3 068	37 620	2 265
Kanada	16 658	1 982	13 337	1 730
Chile	4 855	558	5 819	619
Kolumbien	3 979	524	5 301	653
Mexiko	5 317	593	3 278	394
Venezuela	.	.	3 024	332
V. St. v. Amerika	146 561	19 773	158 840	20 178
Australischer Bund	6 080	886	11 033	1 285

einzelnen Warengattungen werden durch den Rückgang am meisten die Porzellanwaren und hiervon am stärksten die Porzellantafelgeschirre betroffen. An Porzellantafelgeschirren exportierte Deutschland in den ersten 9 Monaten 1926 299 236 dz im Werte von 40,1 Mill. RM, in diesem Jahre dagegen nur noch 268 748 dz im Werte von 36,3 Mill. RM. Der Absatz an Porzellantafelgeschirren nach England ging allein als Folge der im Frühjahr dieses Jahres eingeführten englischen Zölle für Tafelgeschirre von 6,2 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1926 auf 5,1 Mill. RM in diesem Jahre zurück. — Beim farbigen Luxusporzellan verringerte sich der deutsche Absatz gegenüber dem Vorjahre um rund eine Million RM.

An der bei der Einfuhr an Glas und Glaswaren eingetretenen beträchtlichen Steigerung (Uebersicht 3) ist be-

Uebersicht 3.
Deutschlands Einfuhr an Glas und Glaswaren in den ersten 9 Monaten 1926 und 1927.

	Januar/September 1926		Januar/September 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM.	in 100 kg	in 1000 RM.
Einfuhr an Glas und Glaswaren insgesamt:	127 913	10 058	280 982	19 263
Davon aus:				
Belgien-Luxemburg	10 628	536	34 192	2 136
Dänemark	51	95	26	40
Polen	3 086	468	3 445	496
Danzig	934	22	279	17
Oesterreich	1 621	352	1 135	659
Tschechoslowakei	25 500	3 194	79 616	6 639
Frankreich	3 212	720	5 846	1 380
Elsaß-Lothringen	225	37	189	63
Saargebiet	77 099	2 190	149 017	4 574
Großbritannien	867	1 322	1 539	962
Italien	408	92	734	136
Niederlande	4 444	309	2 706	395
Schweden	15 625	51	70	41
Schweiz	2 111	328	1 167	440
Spanien	13	25	161	71
China	24	30	22	16
V. St. v. Amerika	118	156	481	977

Uebersicht 4.
Deutschlands Ausfuhr an Glas und Glaswaren in den ersten 9 Monaten 1926 und 1927.

	Januar/September 1926		Januar/September 1927	
	in 100 kg	in 1000 RM.	in 100 kg	in 1000 RM.
Ausfuhr an Glas und Glaswaren insgesamt:	1 252 859	141 641	1 135 429	140 634
Davon nach:				
Belgien-Luxemburg	34 656	1 726	17 379	2 163
Dänemark	35 401	4 432	31 504	5 184
Lettland	2 624	782	2 022	604
Litauen-Memelland	3 484	457	2 820	383
Finnland	4 799	1 384	5 063	1 267
Rußland	2 004	2 630	1 622	2 529
Polen	3 024	1 503	4 783	2 356
Danzig	1 915	484	2 497	635
Oesterreich	12 420	3 045	14 336	3 965
Ungarn	11 362	1 842	11 482	2 474
Jugoslawien	4 281	1 189	8 939	1 123
Tschechoslowakei	8 522	4 200	9 691	4 779
Frankreich	4 825	1 762	10 455	2 597
Elsaß-Lothringen	1 094	189	2 925	203
Saargebiet	987	253	3 757	498
Griechenland	14 395	1 189	9 657	974
Großbritannien	301 585	21 795	357 156	23 550
Irischer Freistaat	3 743	258	4 448	243
Italien	29 063	5 237	21 785	5 663
Niederlande	146 352	9 896	128 390	9 828
Norwegen	10 561	1 453	11 569	1 913
Portugal	.	.	3 290	894
Rumänien	6 279	1 427	6 811	1 844
Schweden	20 785	4 571	22 137	4 351
Schweiz	47 360	6 213	56 624	7 382
Spanien	12 750	2 723	12 813	3 347
Aegypten	19 857	1 649	13 224	1 202
Britisch-Südafrika	18 848	1 544	31 173	1 858
Britisch-Westafrika	2 064	272	2 570	312
Britisch-Indien	63 645	4 679	62 971	4 354
China	8 596	2 140	8 240	1 679
Japan	46 296	3 941	27 185	3 374
Niederländisch-Indien	16 139	1 879	18 335	1 930
Türkei	15 821	1 506	14 286	1 568
Argentinien	41 676	4 204	40 158	3 931
Brasilien	12 293	2 809	9 663	2 219
Kanada	22 506	2 575	13 337	1 730
Chile	18 508	1 285	11 620	1 169
Kolumbien	28 698	1 822	31 873	1 979
Mexiko	8 959	1 270	4 954	902
Venezuela	.	.	6 728	664
V. St. v. Amerika	108 650	19 223	64 312	14 137
Australischer Bund	8 944	1 424	11 339	1 669

sonders der Bezug von tschechoslowakischem und saarländischem geblasenen oder maschinell hergestelltem Tafelglase und von tschechoslowakischen gewöhnlichen naturfarbigen Flaschen beteiligt. Deutschland importierte an:

geblasenem oder maschinell hergestelltem Tafelglase:

	Januar/September 1926	Januar/September 1927
insgesamt	68 725 dz mit 2,2 Mill. RM	161 159 dz mit 6,0 Mill. RM
davon aus dem Saargebiet	56 435 „ „ 1,6 „ „	92 307 „ „ 2,9 „ „
aus der Tschechoslowakei	7 527 „ „ 0,4 „ „	44 717 „ „ 1,7 „ „

und an gewöhnlichen naturfarbigen Flaschen:

	Januar/September 1926	Januar/September 1927
insgesamt	23 481 dz mit 512 000 RM	48 453 dz mit 1 096 000 RM
davon aus der Tschechoslowakei	7 111 „ „ 150 000 „	15 585 „ „ 292 000 „

Durch diesen erhöhten deutschen Bezug an tschechoslowakischem Glase wurde die Handelsbilanz zwischen Deutschland und der Tschechoslowakei mit Glas und Glaswaren, die für die Zeit Januar/September 1926 mit 1,0 Mill. RM aktiv war, in diesem Jahre mit 1,8 Mill. RM passiv.

Der Rückgang im Absatze von Glas und Glaswaren ist namentlich auf das Nachlassen der Ausfuhr nach Aegypten, Britisch-Indien, China, Japan, Argentinien, Brasilien, Kanada, Mexiko und vor allem nach den Vereinigten Staaten von Amerika zurückzuführen (Uebersicht 4). Unter den einzelnen Warengattungen hat an dem Rückgange den größten Anteil die Position „gegossenes Spiegelglas, geschliffen, poliert, gemustert, mattiert pp., jedoch nicht gefeldert, belegt oder bemalt", deren Gesamtausfuhr von 150 859 dz im Werte von 15 3 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1926 auf 91 830 dz im Werte von 9,1 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1927 zurückging. Der Absatz an diesem Spiegelglase nach den Vereinigten Staaten von Amerika verminderte sich infolge der stark gestiegenen Eigenproduktion an diesem Glase in Amerika von 67 406 dz im Werte von 6,1 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1926 auf 32 640 dz im Werte von 2,5 Mill. RM in diesem Jahre. Dr. L.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Deutschland

Aus der thüringischen Porzellanindustrie. Die im Verband deutscher elektrotechnischer Porzellanfabriken zusammengeschlossenen thüringischen Betriebe sind für Hoch- und Niederspannungs-Isolatoren noch verhältnismäßig zufriedenstellend beschäftigt, doch beginnt der Wettbewerb der unter günstigeren Bedingungen arbeitenden tschechoslowakischen Fabriken nicht nur auf dem Weltmarkt, sondern auch in Sachsen, Thüringen und dem angrenzenden Süd- und Südwestdeutschland in jüngster Zeit schärfer zu werden, worüber auch die bayerischen und die schlesischen Porzellanfabriken übereinstimmend Klage führen. Wie man von den verschiedensten Seiten wieder und wieder hören kann, haben die tschechoslowakischen Porzellanfabriken ihre Erzeugung für Installations- und Montageporzellan im Laufe dieses Jahres sehr erheblich gesteigert, angeblich sogar mit Unterstützung der in Betracht kommenden Regierungsstellen, so daß man nicht nur in Thüringen, sondern auch in Bayern und Schlesien befürchtet, daß der Kampf um Aufträge nicht nur auf dem Weltmarkt, sondern auch in Deutschland selbst auf Kosten der Preise ausgefochten werden muß, wie dies im Ausfuhrgeschäft bereits überall schon seit längerer Zeit zu beobachten ist. Bisher ist es dessenungeachtet den meisten thüringischen Porzellanfabriken gelungen, ihre Erzeugung schlank abzusetzen. Hierzu hat in der Hauptsache das während des ganzen Jahres 1927 recht lebhafte Baugeschäft wesentlich beigetragen, durch das auch die Elektrizitätsindustrie einen machtvollen Auftrieb erhielt, so daß insbesondere auch eine sehr bedeutende Steigerung des Absatzes in Transformatoren und Wanddurchführungen sowie Schalteranlagen zu verzeichnen war. Daneben hat auch diese Belebung des Baugewerbes der übrigen Porzellanindustrie in Thüringen einen vergrößerten Absatz in Porzellankacheln für Bekleidungen aller Art gebracht, auch das Geschäft in ausgesprochenem Bauporzellan war verhältnismäßig gut, ebenso die Nachfrage nach billigerem Geschirr. Ueber die zu erzielenden Verkaufspreise hört man nur ganz übereinstimmende Klagen. Wie man sich überzeugen kann, liegen in der Tat die Preise für Installations- und Montageporzellan ebenso schlecht, wie für Gebrauchsporzellan für Bauten oder für Küchen- und Speisegeschirr. Hotelgeschirr ist zu Preisen am Markt, die kaum die tatsächlichen Gestehungskosten decken. Es wird versichert, daß die Preise auch in absehbarer Zeit so gedrückt bleiben, möglicherweise sogar noch weiter heruntergehen werden.

Apotheker- und Laboratoriumsporzellan ist besonders heftig umstritten; hier ist das Angebot der tschechischen Fabriken derart umfassend und dringlich, daß man in absehbarer Zeit auf eine Besserung gar nicht zu hoffen wagt. Nicht viel besser liegen die Verhältnisse auf dem weiten Markt für technisches Porzellan; auch hier übersteigt das Angebot die Nachfrage bei weitem, und auf dem Weltmarkt halten die sehr leistungsfähigen tschechoslowakischen Fabriken die Preise unter schärfstem Druck.

Holland

Ueber die geplante Erhöhung der holländischen Zölle auf Glas- und Tonwaren. Die niederländische Regierung hat soeben einen Gesetzentwurf fertiggestellt, der eine Zollerhöhung für Waren aus Porzellan, Steingut und Glas aller Art für den Haushaltsgebrauch vorsieht, und zwar von 8 auf 15 v. H. des Wertes; die Maßnahme würde mithin nahezu eine Verdoppelung der bisherigen Zollbelastung bedeuten. Sie ist als eine Notstandsmaßnahme für die Dauer von drei Jahren gedacht und wird mit dem Niedergang der in Betracht kommenden holländischen Industriezweige begründet, der überwiegend durch den Wettbewerb ausländischer Erzeugnisse hervorgerufen sein soll, die angeblich zum Selbstkostenpreise und darunter in Holland eingeführt würden. Die Zollerhöhung richtet sich gegen Waren aller Art, die für den Hausgebrauch bestimmt sind; Gegenstände für industrielle und gewerbliche Zwecke, wie Isolatoren usw., werden nicht davon betroffen.

Die Maßnahme stößt auch in den Kreisen der holländischen Verbraucher auf entschiedenen Widerspruch, zumal sie anscheinend mehr auf innerpolitische als auf wirtschaftliche Gründe zurückzuführen ist. Man weist auch darauf hin, daß derartige schutzzöllnerische Bestrebungen in schroffem Widerspruch zu der von der niederländischen Regierung bei den Genfer Verhandlungen über einen internationalen Zollabbau eingenommenen Haltung stände, da hierbei der Vertreter der niederländischen Regierung mit besonderem Nachdruck für Beseitigung der zwischenstaatlichen Zollschranken eingetreten war. Ob die Vorlage der Regierung die Zustimmung des Parlaments finden wird, läßt sich einstweilen noch nicht beurteilen.

Zu den Ländern, die mit Deutschland von der geplanten Zollerhöhung besonders empfindlich getroffen würden, gehört auch die Tschechoslowakei, deren Handelsbilanz mit Holland passiv ist und sich bei einer Durchführung der vorgeschlagenen Zollerhöhung noch weiter verschlechtern würde, da sich die Ausfuhr der Tschechoslowakei an Glas und Glaswaren nach Holland im verflossenen Jahre auf 28 Millionen Kr. und in Tonwaren (einschl. Porzellan) auf 21 Millionen Kr. belief. Man rechnet jedoch in den an der Frage interessierten tschechoslowakischen Industriekreisen damit, daß die Regierung sich zu Gegenmaßregeln gegen die holländische Einfuhr entschließen würde.

Rumänien

Die Glasfabriken. In Rumänien bestehen 15 Glasfabriken, und zwar: Glasfabrik A.-G. Turda in Turda-Aries: 750 Arbeiter, drei Schmelzwannen, ein Hafenofen, Jahreserzeugung 6000 t Flaschen, Preß- und Hohlglas, sowie Dekorware aus Weiß- und Grünglas. — „Vitrometan" in Mediasch: 240 Arbeiter, 1 Schmelzwanne, acht Werkstellen, Jahreserzeugung 6 Mill. Stück Flaschen, Demijohns und Ballons. — Josef Losch in Tomesti (Banat): 200 Arbeiter, 14 Häfen zu 200 kg, Jahreserzeugung i. W. von 24 Mill. Lei, Schliff- und Handelsgläser. — Brüder Fleissig, Avrig: 200 Arbeiter, ein Hafenofen mit 14 Häfen zu 300 kg, Jahreserzeugung 1000 t Konserven- und Wirtschaftsgläser, Flaschen und Medizingläser, Preßglas, Beleuchtungsgläser. — „Maxut" in Harlau: 340 Arbeiter, ein Hafenofen mit 14 Häfen und 1 Wanne. Jahrserzeugung 1750 t Hohl- und Preßglas. — A.-G. Azuga in Azuga: 150 Arbeiter, eine Wanne und ein Hafenofen. Wert der Jahreserzeugung 20 Mill. Lei, Preß-, Hohl- und Schliffglas. — A.-G. „Negulesti" in Gara Roznov: 250 Arbeiter, 2 Hafenöfen zu je 14 Häfen, Jahreserzeugung i. W. von 30 Mill. Lei, Hohl-, Schliff-, Preß- und Ueberfangglas. — Ostfeld Sri Segall, Steinberg & Jung, Lespezi: 160 Arbeiter, 1 Ofen mit 14 Häfen, Jahreserzeugung i. W. von 20 Mill. Lei, Hohl-, Schliff-, Preß- und Dekorglas. — Fabrica de Sticla din Padurea-Neagra S.A., Alesd: 320 Arbeiter, 3 Oefen zu je 12 Häfen, Jahreserzeugung von 40 Mill. Lei, Schliffglas, Wirtschaftsglas, Beleuchtungsgläser, Preßglas, Opal-, Hohlglas, Demijohns. — Friedrich Fischer, Putna-Radauti: 470 Arbeiter, 2 Oefen zu 12 und 14 Häfen, Jahreserzeugung 2250 t, Tafelglas, Hohlglas, Schliff-, Graveur- und Dekorglas. — „Geamul Moldovei" I. M. & I. Barasch si M. Landmann in Harlau: 125 Arbeiter, 1 Hafenofen, ein Streckofen. Jahreserzeugung 220 qm Tafelglas und 48 000 Schock Hohlglas. — Fabrica de Sticlarie „Brazi" in Brazi: 175 Arbeiter, Jahreserzeugnug 18 Mill. Lei, 2 Wannen mit 12 Werkstätten, Hohl- und Medizinglas. — Biharbéler Glasfabrik Gustav Dvoratsek, Beliu: 220 Arbeiter, 2 Oefen, Jahreserzeugung i. W. von 20 Mill. Lei, Hohlglas. — Ueber die beiden Tafelglasfabriken Mediasch und Dicio Sán-Martin können Angaben nicht gemacht werden.

Belgien

Die Lage am Glasmarkt. In Spiegelglas ist in letzter Zeit eine kleine Belebung zu verzeichnen. In Fensterglas ist das Geschäft schwierig, besonders da nach dem Orient so gut wie nichts mehr zu liefern ist, und die neuen Firmen, welche entstanden sind, tragen das ihrige dazu bei, die Lage in der Fensterglasindustrie zu erschweren. In der Flaschenfabrikation war in letzter Zeit eine leichte Belebung zu verspüren, und die Nachfrage scheint zu entsprechenden Hoffnungen zu führen. Der Flaschenexport befriedigt; da man aber nicht weiß, wie lange das lebhafte Geschäft hierin anhalten wird, wurden die Preise hiervon noch nicht berührt.

China

Aus der Glasindustrie. In der japanischen Niederlassung Tientsin wurde im Jahre 1902 von Japanern eine Glasfabrik mit 50 000 Dollar mex. Kapital angelegt, sie ist auch jetzt noch die größte ihrer Art am Platze; eine zweite japanische Fabrik folgte 1908. Die japanischen Betriebe führten Facharbeiter aus Japan ein und bemühten sich gleichzeitig, chinesische Lehrlinge heranzubilden, um billiges eingeborenes Arbeitermaterial zur Verfügung zu haben. Außer diesen beiden japanischen sind zur Zeit in Tientsin nur noch 8 Glasfabriken zu verzeichnen. 5 davon wurden erst 1926 gegründet, kleine Betriebe mit je 20—40 Arbeitern. Die Neugründungen des vorigen Jahres erfolgten in der Weise, daß die Arbeiterschaft zusammengebrochener Betriebe sich zusammentat, um das Unternehmen für eigene Rechnung weiterzuführen, ein wenig erfolgverheißendes Experiment.

Die Tientsiner Glasfabriken erzeugen in erster Linie Lampenzylinder, sodann Flaschen und sonstige Glasgefäße. Versuche zur Herstellung von Fensterglas sind wiederholt gemacht worden, aber an den technischen Schwierigkeiten gescheitert. Soweit die Ware nicht in Tientsin und Umgebung Absatz findet, wird sie nach den größeren Städten der Provinz Chili, Peking und Paotingfu und in die Nachbarprovinzen Shansi, Shensi und Kansu versandt. Lampenzylinder werden in vier Größen hergestellt, die Preise betragen 0,39, 0,26, 0,22, 0,19 Doll. mex. für das Dutzend im Großhandel. Medizinflaschen mittlerer Größe werden mit 2 $ mex. das Hundert verkauft.

Die benötigten Rohmaterialien sind zumeist in China erhältlich. Sand wird aus dem benachbarten Shantung eingeführt, gelegentlich auch aus Japan. Feldspat ist westlich von Peking zu haben. Salpeter wird von der Provinzialregierung im Monopolverkauf geliefert. Manganoxyd kommt aus Peking. Flußspat und Schmelzspat werden gewöhnlich aus Japan bezogen.

Die Löhne für die Facharbeiter sind verhältnismäßig hoch, bis zu 50—60 $ mex. monatlich neben freier Verpflegung. Glasbläser erhalten 25—26 $ mex. monatlich. Lehrlinge, die wie in den meisten chinesischen Betrieben den Hauptteil der Belegschaft ausmachen, bekommen neben freier Verpflegung bis zu 6 $ mex. monatlich. Die Lehrzeit beträgt 4—5 Jahre, die tägliche Arbeitszeit 12 Stunden. Die Glasarbeiter stehen in dem Rufe, besonders schmutzig zu sein, und der Mangel an geeigneten und energischen Vorarbeitern soll wesentlich mit für die häufigen Fehlschläge in der Tientsiner Glasindustrie verantwortlich sein.

Die einzige Glasfabrik von mehr als örtlicher Bedeutung in Nordchina ist die Yao Hua Mechanical Glass Co. in Chinwangtao. Sie stellt Glas nach dem Fourcaultschen Verfahren her und hat die Ausbeutung der Fourcaultschen Patentrechte für China, Hongkong und Macao erworben. Die Fabrik, die mit den modernsten technischen Einrichtungen versehen ist, wird von der kapitalkräftigen englisch-chinesischen Kailan Mining Administration finanziert. Sie beschränkt sich bisher auf die Herstellung von Fensterglas, die tägliche Erzeugung beträgt 80 000—90 000 Quadratfuß. Im Jahre 1926 wurden rund 193 000 Kisten zu je 100 Quadratfuß abgesetzt. Die Yao Hua Mechanical Glass Co. hat mit ihren Erzeugnissen bereits in Mittel- und Südchina Fuß fassen können, da sie sich des Vorteils billiger Arbeitskräfte, billiger Brennstoffversorgung aus den benachbarten Kohlenminen und verhältnismäßig billiger Frachtkosten erfreut, trotzdem wird ihr der Wettbewerb mit den belgischen Erzeugnissen jedenfalls nicht leicht. Dem Vernehmen nach wird die Herstellung von Spiegel- und Drahtglas geplant.

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Keramische Gesellschaft.

Alle Mitglieder der D. K. G. werden zu einer Sitzung des Ausschusses für wärmetechnische Fragen auf Dienstag den 10. Januar 1928, vormittags 10½ Uhr, im V.D.I.-Haus, Berlin, Friedrich-Ebert-Str. 27 (Grashofzimmer), eingeladen.

Tagesordnung:

1. Referat des Herrn Prof. Dr. R. Rieke:
„Temperaturmessungen mit dem Segerkegel"
2. Referat des Herrn Dipl.-Ing. Dettmer:
„Verwendung der Pyrometer".
3. Referat des Herrn Privatdozenten Dr. Steger:
„Verwendung von Zugmessern und Apparaten für Rauchgasanalyse".

Anschließend Diskussion.

Verkehrs- und Zollwesen

Reichsbahn-Gütertarif, Heft C II (Ausnahmetarife) Tfv. 5. Mit Gültigkeit vom 27. Oktober 1927 sind in die Ausnahmetarife 160 (Glas und Glaswaren zur Ausfuhr) und 161 (Tonwaren zur Ausfuhr) die deutsch-saarländischen Grenzstationen als Versandstationen einbezogen.

Portugal. Verschobene Inkraftsetzung von Zollerhöhungen. Die durch Dekret vom 26. September 1927 verordnete Zollerhöhung für Glaswaren (vgl. Nr. 46, S. 780), für die der Zeitpunkt des Inkrafttretens bereits um 14 Tage verlängert worden war (vgl. Nr. 43, S. 719), ist gemäß einem Dekret vom 22. November 1927 erst am 26. November 1927 in Kraft getreten.

Frankreich. Zur Zollbehandlung von Porzellanstatuetten. Durch einen Erlaß der französischen General-Zolldirektion vom 9. November 1927 ist festgestellt worden, daß sich die auf Grund des deutsch-französischen Handelsabkommens in Nr. 347 des französischen Zolltarifs vorgesehene Unterposition für Statuetten nur auf Porzellanstatuetten bezieht. Statuetten aus Biskuit sind, wie die übrigen Gegenstände aus Biskuit, zum Minimalzollsatze von 18 v. H. vom Werte zu verzollen.

Oesterreich. Die dritte Zolltarifnovelle. Die dritte österreichische Zolltarifnovelle ist am 27. Oktober 1927 vom österreichischen Nationalrat in dritter Lesung angenommen worden. Das Gesetz tritt am 21. November 1927 in Kraft. In der Novelle sind für eine Reihe von Waren Zollerhöhungen vorgesehen, durch die auch die deutsche Ausfuhr nach Oesterreich betroffen wird. Unter Abschnitt I werden die in der Novelle enthaltenen Waren mit den neuen Zollsätzen mitgeteilt, für die mangels vertraglicher Bindung oder Herabsetzung mit dem 21. November 1927 die Erhöhung in Wirksamkeit tritt. Die bis zum 20. November 1927 geltenden Zollsätze sind in Goldkronen für 100 kg in Klammern beigefügt.

453c. 2. Formteile, andere (als die unter 453a und b fallenden aus Gummi und Porzellan), aus Glas oder anderen Isolierstoffen, für elektrische Zwecke, nicht ausgerüstet, im Stückgewicht unter 600 g: a) aus Glas 25 (25); b) sonstige 60 (25).

In dem Abschnitt II werden die Waren aufgeführt, für die in der dritten österreichischen Zolltarifnovelle zwar Erhöhungen vorgesehen sind, die aber wegen Bestehens vertraglicher Bindungen zur Zeit nicht wirksam werden. Die in Klammern mitgeteilten Zahlen geben zum Vergleich die zur Zeit bei den betreffenden Tarifnummern geltenden vertragsmäßigen Zollsätze = v) und die bis zum 20. November 1927 noch geltenden allgemeinen Zollsätze (= allg.) an.

321. Spiegel- und Tafelglas, geschliffen, poliert, gemustert, gebogen, auch gefärbt oder überfangen: a) nicht gefeldert, nicht belegt: 1. Spiegelglas, geschliffen, poliert, auch gefärbt oder überfangen, zollfrei (v. zollfrei, allg. 25.— rh.). 2. anderes 25.— rh. (v. 20.— rh., allg. 25.— rh.).

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Gebr. Schultheißsche Emaillierwerke Akt.-Ges., St. Georgen (Schwarzwald). Das Geschäftsjahr 1926/27 unterschied sich zwar vom vorhergehenden durch eine weitere Steigerung des Umsatzes, aber die Absatzmöglichkeiten der Erzeugnisse der Gesellschaft haben gegenüber der Vorkriegszeit noch immer einen bemerkenswerten Rückstand zu verzeichnen, der trotz der in diesem Jahr eingetretenen Besserung der allgemeinen Wirtschaftsverhältnisse noch nicht wieder eingeholt werden konnte, weil einem Teil der Abnehmer besonders das Auslandsgeschäft außerordentlich erschwert wird. Der im Gegensatz zu den dauernd anwachsenden Betriebsunkosten stehende Preisabbau hat nunmehr einen gewissen Stillstand erreicht und sind z. Zt. wieder Bestrebungen zwecks Stabilisierung der Verkaufspreise im Gange. Das diesjährige etwas bessere Ergebnis geht dann auch auf möglichste Sparmaßnahmen im Einkauf und in der Fabrikation zurück. Das begonnene Geschäftsjahr hat sich in allen Artikeln bis jetzt gut angelassen und für die nächste Zeit ist genügender Arbeitsstoff vorhanden. Der Reingewinn beträgt 10 258,26 RM; daraus werden an den Reservefond 3000.— RM, an 4 v. H. Dividende 4000.— RM, an Vortrag auf neue Rechnung 258.26 RM verteilt.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Schirnding Akt.-Ges., Schirnding. O. Hauptversammlung 27. Dezember.

Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb i. B. O. Hauptversammlung 29. Dezember.

Rheinische Glashütten-Akt.-Ges., Köln-Ehrenfeld. O. Hauptversammlung 28. Dezember.

Deutsche Glas- und Spiegelfabriken Akt.-Ges., Fürth i. Bayern. A. o. Hauptversammlung 22. Dezember. Tagesordnung u. a.: Genehmigung eines Vertrags zwecks Uebergabe einer Abteilung und Eventualantrag zur Liquidation der Gesellschaft.

Neueintragungen.

Ofen- und Tonwarenfabrik Kaehler, Neidenburg. Inhaber: Keramiker Josef Becker.

Aenderungen.

Ostara Mosaik- und Wandplattenfabrik Akt.-Ges., Osterath, A.-G. Uerdingen. Das Grundkapital um 160 000 RM erhöht auf 460 000 RM.

Westdeutsches Stanz- und Emaillierwerk Wilh. Schlüter & Co., Gelsenkirchen. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Zu Liquidatoren sind Kaufmann Hugo Schlüter und Prokurist Peter Wirges bestellt.

Löschungen.

Oberfränkische Porzellanfabrik, G. m. b. H., Selb, A.-G. Hof.

Porzellanfabrik Kirchenlamitz, G. m. b. H., in Liquid., Kirchenlamitz, A.-G. Hof.

Kaolinwerke Abtsroda, G. m. b. H., Eitra, A.-G. Hersfeld.

Fabrikation electrisch keramischer Heizöfen Commandit-Ges. F. A. C. Gutjahr & Co., Berlin.

Fragekasten

Feinkeramik // Glas // Email

Fragen

Frage 265. Golddekor auf Porzellan. Wir wollen auf breiten Kobaltbändern Golddekors aufbrennen mit Goldverzierungen in feinster Linienführung. Das Gold soll auf dem Kobaltband auch in der zartesten Linie etwas erhöht liegen. Auf weichem Knochenporzellan liegt diese Goldverzierung flach. In welcher Weise werden in Stein- oder Stahlplattendruck diese beiden Golddruckarten hergestellt?

Frage 266. Ausnutzung des Ofenraumes bei Rohbrand und Glattbrand. Wieviel Teller von 23 cm ⌀ faßt ein Ofen von 60m³ Brennraum im Rohbrand und im Glattbrand?

Frage 267. Ungleichmäßiger Rundofenbrand. Unser Rundofen mit überschlagender Flamme mit 3,5 m ⌀, 3,5 m Höhe und etwa 30 cbm Inhalt zeigt Temperaturunterschiede von 6—7 Segerkegel zwischen oben und unten und bleibt auch zwischen den Feuerungen und in der Tür, die wir mit 2 Steinen zusetzen, zurück. Wir brennen Steingutschrühware bei Segerkegel 02 und haben

den Brand schon auf 25 Stunden ausgedehnt, um den Ofen möglichst gleichmäßig zu bekommen, aber ohne Erfolg. Als Brennmaterial benutzen wir ⅓ westfälische Gasflammkohle und ⅔ Braunkohlenbriketts gemischt. Der Ofen hat 6 Feuerungen von 50 cm Breite mit Schrägrosten von 75 cm Länge und Planrosten von 60 cm Länge. Die 3 Wandfüchse haben einen Querschnitt von etwa 25×50 cm. Der Herd hat 6 Eintrittsöffnungen von je 10× 7 cm. Die Oeffnung in der Mitte des Herdes hat 25 cm im ⌀. An Abzugslöchern im Herde sind vorhanden: 3 von je 10×10 cm, 2 von je 12×12 cm, an der Tür ein sechstes von 14×14 cm. Zwischen diesen äußeren kleineren und der Mitte des Ofens sind 6 große Abzugslöcher von je 12×42 cm angebracht. Die Feuerschirme sind von der Ofensohle aus etwa 70 cm hoch geführt. Der Schornstein, der von der Ofensohle aus etwa 18 m hoch ist und oben einen Querschnitt von etwa 50 cm hat, steht auf dem Ofen. Auf Anraten des Ofenbauers haben wir alle Abzugslöcher im Ofen etwas zugedeckt, ohne daß das Brennergebnis wesentlich besser wurde. Entspricht die Ofenkonstruktion normalen Verhältnissen oder genügen die 3 Wandfüchse nicht, um einen gleichmäßigen Brand zu erzielen? Ist es ratsam, die vorhandenen 3 Wandfüchse mit Schiebern zu versehen? Wie erzielt man in diesem Rundofen in den vorliegenden kleinen Dimensionen einen Brand, welcher nur einen Temperaturunterschied von 1—2 Segerkegeln aufweist?

Frage 268. Herstellung von Nestern. Ich stelle Taubennester aus Ton her, doch werden auch solche aus Gips verlangt. Welches Arbeitsverfahren ist für diese Fabrikation anzuwenden?

Frage 269. Benutzung von Kaolin an Stelle von Emaillierton. Unser Emaillierton brennt sich bei höherem Feuer mit schwach gelblichem Stich, und wir versuchten, um ein schönes Emailweiß zu erhalten, denselben durch weißbrennenden Kaolin zu ersetzen, von welchem wir dem Email 8 v. H. auf der Mühle hinzusetzten. Nun stellt sich aber nach dem Emailbrand ein stellenweises Zurücktreten des Emails ein, was wohl auf ein anderes physikalisches Verhalten des Kaolins zurückzuführen ist. Wie läßt sich dieser Uebelstand beseitigen, wenn man mit Kaolin arbeiten will? Kann man den Kaolinzusatz vielleicht erhöhen?

Frage 270. Größenverhältnis der Brenner und Kammern zum kubischen Inhalt eines Glasofens. Gibt es Richtlinien für die Größenverhältnisse der Brenner und Kammern zum kubischen Inhalt eines Wannen- bzw. Hafenofens, in dem Flaschenglas geschmolzen werden soll?

Antworten

Keramik

Zu Frage 249. Ist als Kraftquelle für eine Porzellanfabrik eine Lokomobile oder ein Dieselmotor geeigneter? Um diese Frage zweckmäßig beantworten zu können, müßte man in erster Linie wissen, wieviel Kraft Sie täglich gebrauchen und wie die Kraft benötigt wird. Soll nur der Maschinenraum mit Kraft versehen werden, so stehen Sie sich mit einem Benzinmotor wohl am billigsten. Wird jedoch die Kraft in mehreren Räumen verteilt benötigt, so kann eine genaue Feststellung bezgl. des Krafterzeugers nur nach näheren Angaben gemacht werden. Wenn z. B. die Dreherei maschinell eingerichtet ist, zum Glasieren oder dgl. Kraft benötigt wird und die Räume zerstreut, also weit weg vom Maschinenraum liegen, so ist es wieder wirtschaftlicher, wenn man dafür besondere Elektromotore aufstellt. Je nach Lage der Arbeits- und Maschinenräume ist eine Dampfmaschine oft sehr geeignet und bezgl. der Betriebskosten sehr billig, besonders wenn man damit gleich auch die Heizung der Fabrik mit verbinden kann. Ziehen Sie doch einen tüchtigen Fachmann zu Rate, der Ihnen an Ort und Stelle den besten und billigsten Weg zeigen kann.

Zu Frage 249. Zweite Antwort. Entscheidend für die Wahl zwischen Dampfkraft und Dieselmotor ist vor allem, ob Sie lediglich eine billigere Kraftquelle als Elektrizität haben wollen oder ob Sie auch noch Wärme zu Heiz- und Trockenzwecken nutzbar aus der Kraftquelle verwenden können. Die Kraftkosten pro PS-Std. sind bei einer Lokomobile einschl. aller Nebenkosten nur wenig höher als bei einem kompressorlosen Dieselmotor. Dafür hat man aber bei Dampfbetrieb den großen Vorteil einer reichlicheren Abwärmemenge. Zwar lassen sich aus dem Kühlwasser und durch Ausnutzung der fühlbaren Wärme der Auspuffgase auch die im Betriebsstoff enthaltenen Wärmeeinheiten in weitestgehender Weise ausnützen. Da aber andererseits in der Porzellanherstellung auch ziemlich viel Heiz- und Trockenwärme benötigt wird, so wird man doch eher einer Lokomobile den Vorzug geben. Zur Beschleunigung des Produktionsprozesses nach den Grundsätzen moderner wirtschaftlicher Fertigungsmethoden spielt gerade die laufende Trocknung der Dreher- und Gießerware in möglichst kurzer Zeit eine sehr große Rolle. Da man die dazu notwendigen Wärmemengen bei der Verwendung von Dampfkraft als kostenlose Abfallenergie zur beliebigen Verfügung hat, so wird der Dieselmotor nicht die günstigste Wirtschaftlichkeit aufweisen können. Kommen jedoch diese Erwägungen nicht in Frage, dann ist die Anschaffung eines Dieselmotors nur zu empfehlen, denn er ist unbestritten die billigste Kraftquelle. Der Preis der PS-Std. stellt sich hier auf 4 bis 6 Pfennige. Die Anlagekosten, der Platz- und Lagerbedarf für Betriebsstoff sind beim Dieselmotor niedriger als bei einer Lokomobile, die aber ihrerseits eine längere Lebensdauer hat und Schwankungen in der Belastung etwas besser aufnimmt als ein Dieselmotor. Ferner ist der Motor im Gegensatz zur Lokomobile stets betriebsbereit und kann auch unter bewohnten Räumen aufgestellt werden. Die Aufmachung einer Betriebskosten- und Rentabilitätsberechnung würde den Rahmen des im Fragekasten verfügbaren Raumes weit überschreiten. Sie finden in der keramischen Fachpresse der letzten Jahre hierüber zahlreiche Angaben und erhalten von den in Frage kommenden Baufirmen (siehe Anzeigenteil) auf Wunsch alle nötigen Unterlagen.

Zu Frage 249. Dritte Antwort. Es wird voraussichtlich möglich sein, in einer eigenen Kraftanlage die Kilowattstunde zu 4 bis 5 Pf. zu liefern. Doch sind bei der Berechnung so viel Faktoren zu berücksichtigen, daß es ohne genaueste Angaben über Einrichtung des Betriebes und Arbeitsmethoden unmöglich ist, Ihre Fragen bezüglich der Vorteile einer Lokomobile oder eines Dieselmotors im Rahmen des Fragekastens erschöpfend zu beantworten. Eins der wichtigsten Momente für eine diesbezügliche Entscheidung wird dabei sein, ob Sie Dauerbetrieb haben oder ohne Nachtschicht arbeiten. Der Dieselmotor ist natürlich schneller betriebsfertig zu machen als die Lokomobile. Die letztere wird aber imstande sein, bei mäßiger Beanspruchung noch Heizdampf abzugeben. Der Dieselmotor braucht andererseits wieder unverhältnismäßig starke Fundamente usw. Ich empfehle Ihnen, sich mit dem Projekt unmittelbar an die in Frage kommenden Maschinenfabriken zu wenden, welche Ihnen kostenlos Ingenieurbesuch und Ausarbeitung eines Kostenanschlags auf Grund der vorgefundenen Orts- und Betriebsverhältnisse anbieten werden.

Zu Frage 250. Ofen für weißglasiertes Bunzlauer Geschirr. Ein Rundofen mit 6—10 m³ ist nicht wirtschaftlich und für diese Zwecke nicht zu empfehlen. Wenn Sie besonders auf sparsamen Kohlenverbrauch Wert legen, so bauen Sie die bekannte Langmuffel mit Treppenrostfeuerung. Für eine Temperatur von 1000° ist diese sehr gut geeignet, da Sie darin auch minderwertiges Heizmaterial mit wirklich gutem Erfolg verwenden können. Außerdem liefern diese Muffeln eine äußerst gleichmäßige Ware, und der Raum kann beim Füllen bis auf das Aeußerste ausgenutzt werden, da keine Kapseln notwendig sind. Sie bauen am besten zwei Feuerungen ein und leiten das Feuer erst unter der Ofensohle hindurch, lassen es bis zur halben Höhe an den beiden Seiten der Muffel zurück- und dann darüber wieder vorgehen, worauf es vereint über die Muffeldecke hinweg durch den Anschlußkanal in den Kamin strömt. Mit der Art dieser Muffeln hat man wirklich gute Ergebnisse erzielt, und die Haltbarkeit derselben ist ausgezeichnet.

Zu Frage 250. Zweite Antwort. Es ist durchaus nicht notwendig, für die weiße bzw. bunte Ware einen besonderen Ofen zu bauen, vorausgesetzt, daß Sie die farblose Steinzeugglasur für dieselbe Brenntemperatur einstellen wie die Braunglasur. Wenn Sie natürlich mit dem Glattbrand bis auf 1000° C heruntergehen wollen, so müssen Sie ja zu einer Bleiglasur greifen, die natürlich nicht bei reduzierendem Feuer im Brennofen gelingen kann. Für das Braungeschirr sind fast durchweg Viereck- oder Rundöfen mit überschlagender Flamme in Anwendung, die sehr sparsam brennen gegenüber den veralteten Kasseler Oefen, in welchen man früher Bunzlauer Braun brannte. Ihnen ist wahrscheinlich das Weißgeschirr bei dem stark reduzierenden Brande, wie ihn die Braunglasur verlangt, arg verraucht und deshalb grau geworden. Sie sollten deshalb bei überschlagender Flamme das Braungeschirr zu ⅔ von oben und das Weißgeschirr nur im unteren Drittel einsetzen. Wenn Sie dann nicht allzu rauchig brennen, gelingen beide Glasuren ganz gut nebeneinander, d. h. in diesem Fall übereinander in demselben Ofen.

Zu Frage 250. Dritte Antwort. An und für sich läßt sich farbloses und braunglasiertes Bunzlauer Geschirr sehr gut in ein und demselben Ofen brennen. Die braune Glasur braucht eine ziemlich hohe Temperatur, um durch die Nachoxydation beim Erkalten wirklich gut angegriffen zu werden. Wenn sie zu rasch von der hellen Rotglut heruntergekühlt wird, greift der Sauerstoff nicht mehr an, und das Braun ist weniger leuchtend. Da nun die alten Kasseler Oefen an den Stellen, die weit von der Feuerung entfernt sind, nur durch lange Flamme die hohe Temperatur

erreichen, also reduzierend gebrannt werden müssen, hat sich die Sage herausgebildet, das Bunzlauer Braun müsse rauchig gebrannt werden, um richtig zu gelingen; daß dann die farblos glasierten Waren tief grau werden, ist klar. — Es handelt sich also für Sie darum, einen Ofen zu bauen, der ohne Rauchüberschuß die nötige hohe Temperatur erzielt. 1000° C möchte ich Ihnen nicht empfehlen, denn Sie werden keine Feldspatglasur finden, die bei dieser Temperatur schon ausschmilzt; Sie müßten zu Steingutglasuren übergehen, und damit wäre die Eigenart Ihrer Ware vernichtet. Sie müssen vielmehr bei Kegel 9 abbrennen und dies, falls Sie gelblich-weiße Ware und reiche Unterglasurpalette wünschen, mit Luftüberschuß, falls Sie aber grau-weiße Ware erzielen wollen, mit Rauchüberschuß durchführen. Wenn Sie den Ofen so bauen, daß Sie Kegel 9 bis 11 mit Luftüberschuß fertigbrennen können, erhalten Sie eine schöne sahnefarben-weiße Ware und können im gleichen Ofen tadellos auch Braun mit brennen. — Am besten eignet sich der Rechteckofen mit überschlagender Flamme und gegenüberliegenden seitlichen Feuerungen. Einen solchen baut Ihnen jede unserer bekannten Ofenbaufirmen.

Zu Frage 250. Vierte Antwort. Für das Brennen von weiß glasiertem Bunzlauer Geschirr sind Rund- oder Viereckköfen mit Sturzfeuer am meisten gebräuchlich. Ein besonders sparsamer Brennstoffverbrauch läßt sich durch das Verfeuern geeigneter Braunkohlenbriketts erzielen. Auch der Einbau von Rekuperativfeuerungen wirkt in geringem Maße brennstoffsparend. Die Konstruktion eines solchen Ofens überlassen Sie am besten dem Ofenbaufachmann. Braun- und Buntgeschirr können unter Verwendung des nämlichen Ofensystems hergestellt werden, wenn die Brennweise entsprechend gehandhabt wird.

Zu Frage 250. Fünfte Antwort. Nach meinem Dafürhalten können Sie sich den Neubau eines Ofens für weiß glasiertes Buntgeschirr sparen, wenn ihn nicht der größere Umsatz erfordert. Verwenden Sie einen Teilbetrag der hierfür entstehenden Kosten als Honorar für einen tüchtigen Keramiker oder ein keramisch-technisches Laboratorium oder Büro, wie deren mehrere im Anzeigenteil zu finden sind, und Sie können bestimmt fürderhin braun und weiß glasiertes Geschirr in einem Ofen brennen. Der Fehler ist nämlich nur auf die für die hohe Temperatur unzweckmäßig zusammengesetzte Engobe und Glasur zurückzuführen und wird verschwinden, wenn Sie nach Umstellung dieser beim Ofeneinsatz überdies die nötige Sorgfalt walten lassen. — Falls Sie sich jedoch selbst helfen wollen, so müssen Sie die Engobe härter, vielleicht durch Zusatz eines Kaolins oder Steinguttones, einstellen, was natürlich wiederum eine Anpassung der Glasur an die Engobe bedingt, falls diese nicht einwandfrei sitzen sollte. Benötigen Sie aber eines neuen Ofens, so rate ich Ihnen, demselben mindestens 20 cbm zu geben, weil solch kleine Oefen von 6—10 cbm im Kohlenverbrauch im Verhältnis zum Wareneinsatz unwirtschaftlich brennen, was Sie ja gerade vermeiden wollen. Im übrigen ist derselbe Rundofen, wie Sie ihn bisher für die Braungeschirrfabrikation verwenden, auch für weiß-bunt glasierte Ware der gegebene Ofentyp. Zu empfehlen ist Ihnen jedoch in erster Linie, dem eingangs der vorliegenden Antwort erteilten Ratschlag zu folgen.

Zu Frage 252. Verwendung von Glasmehl in der Feinkeramik. Glasmehl kann selbstverständlich für die verschiedensten Zwecke der keramischen Industrie verwendet werden. Wenn hohe Ansprüche gestellt werden, so ist es natürlich nötig, gleichartige Scherben, z. B. Bleiglasscherben zu verwenden. Solche werden aber wahrscheinlich im Handel nicht leicht in genügender Reinheit und Gleichartigkeit zu haben sein. Es wäre Ihnen hier zu raten, sich direkt mit einer Bleiglasfabrik in Verbindung zu setzen und von dieser entsprechende Mengen Scherben zu kaufen, denn nur dann hätten Sie die Sicherheit, reines, einigermaßen gleichartiges Glas zu erhalten. Für die meisten weniger heiklen einschlägigen Zwecke genügt selbstverständlich das Glasmehl, welches man sich aus möglichst reinen Scherben durch Mahlen selbst herstellt. Die entsprechende Mahlfeinheit spielt hier eine äußerst wichtige Rolle.

Zu Frage 252. Zweite Antwort. Selbstverständlich kann von jedem stöchiometrisch rechnenden Keramiker Glasmehl für Glasuren und Massen verwendet werden. Voraussetzung ist nur die unbedingte Gleichmäßigkeit und Kenntnis der Zusammensetzung des Glasmehles. Wechselnd gemischte Abfälle aus Glasfabriken zum Beispiel bedingen nach Vermahlen und innigem Mischen des Pulvers von Fall zu Fall einer vorher vorgenommenen Analyse. Für den Scherben — in selteneren Fällen auch bei Porzellan — wird Glasmehl im allgemeinen weniger oder doch nur zu Sinterungszwecken auf niederen Temperaturen verwendet.

Zu Frage 252. Dritte Antwort. Wenn die Gewähr für gleichbleibende Zusammensetzung des in Frage stehenden Glasmehls gegeben werden kann (was aber tatsächlich selten der Fall ist), so daß man das Material in die verschiedenen Versätze richtig einrechnen kann, so läßt es sich z. T. recht gut verwenden und wird in der Praxis auch hin und wieder mit verarbeitet. Glasmehl läßt sich in geringen Mengen auch als Sinterungsmittel beim Scherbenaufbau verwenden. Es wirkt je nach seiner Zusammensetzung sehr energisch und stark erweichend, weswegen man mit besonderer Vorsicht zu Werk gehen muß.

Zu Frage 252. Vierte Antwort. Glasmehl, auch bleihaltiges, läßt sich sehr gut in den meisten keramischen Betrieben sowohl für Glasuren als auch für Massen verarbeiten, nur muß seine Zusammensetzung durch quantitative Analyse festgestellt sein und möglichst gleichmäßig bleiben. Selbstredend können Bleigläser nur im oxydierenden Brand Verwendung finden, wie für Irdenwaren jeder Art bis zum Steingut, bleifreie außerdem auch in der Steinzeug- und Porzellanindustrie. Auch zum Masseversatz finden Glasabfälle als Flußmittel Verwendung, allerdings mit der Einschränkung, daß ihre Verteilung eine äußerst feine sein und stets durch Zuschlämmen erfolgen muß, wie das von der Kreide bei Fayencemassen bekannt ist. Andernfalls werden durch die Glaskörnchen Porenräume geschaffen, welche der beabsichtigten Verdichtung des Scherbens entgegenarbeiten.

Zu Frage 252. Fünfte Antwort. Glasmehl ist schon öfter für Glasuren empfohlen und auch benutzt worden; doch kommt man meistenteils bald wieder davon ab, weil es allerlei Schwierigkeiten verursacht. So gelingt es selten, Glasmehl von stets gleicher Zusammensetzung zu erhalten; ferner zersetzt es sich beim Feinmahlen mit Wasser mehr oder minder stark; es ist ferner äußerst empfindlich gegen die Schwefelsäure der Brenngase und kann durch dieselbe in dünner Schicht vollständig zu einer Kruste von Sulfaten verwandelt werden. Als Flußmittel zum Aufbau der Scherben kann man es kaum verwenden, weil es durch die Zersetzung beim wässerigen Vermahlen ungleichmäßige Spannungen im Scherben hervorruft und zum Zerspringen Veranlassung gibt. Die einzigen Gläser, die gegen Schwefelsäure sowie gegen die Zersetzung durch Wasser geschützt sind, dürften die Bleigläser sein, so daß gemahlenes Bleikristall wohl als Fritte für Steingut- und Töpferglasuren, auch für säurefeste Schmelzfarben und Emails Verwendung finden könnte.

Glas

Zu Frage 248. Aufbrechen der Häfen bei Bleiglasschmelzen. Der Versatz, den Sie mit Hettenleidelheimer Ton anführen, ist nicht schlecht, doch nimmt man hier in Böhmen im gleichen Verhältnis Ia Schweißinger Hafenton, der sich zur Erzeugung von Bleiglas glänzend bewährt hat. Sie können den Ton in demselben Verhältnis verarbeiten wie den Hettenleidelheimer Ton; der Ton ist sehr feuerfest, außerordentlich bildsam und läßt sich sehr gut arbeiten.

Zu Frage 248. Zweite Antwort. Es ist allgemein bekannt, daß Bleiglas bei seinem hohen spezifischen Gewicht einen wesentlich höheren Druck auf die Seitenwände der Häfen ausübt als gewöhnliches Natron-Kalkglas. Der höhere Seitendruck des Glases wird den Häfen dann gefährlich, wenn die Erhitzungstemperatur die Erweichungstemperatur des Tones erreicht. In erster Linie können Sie sich helfen, wenn Sie eine lokale Ueberhitzung des Hafens durch Stichflammen zu vermeiden suchen und wenn Sie möglichst flache niedrige Häfen verwenden.

Zu Frage 248. Dritte Antwort. Das Mischungsverhältnis der einzelnen Tone ist sehr ungünstig gewählt, es ist gar nicht zu verwundern, daß die daraus gefertigten Häfen so wenig widerstandsfähig sind. Sehr auffallend ist auch das gänzliche Fehlen von Hafenschalen, da diese ein sehr vorzügliches Material abgeben. Im übrigen läßt sich aus den angeführten Tonsorten eine sehr gute Hafenmasse herstellen. Recht widerstandsfähige Häfen erhält man bei Zusatz von gebranntem Rakonitzer Schieferton, wobei aber zu beachten ist, daß dieser in feinerem Korn als das übrige gebrannte Material zu verwenden ist, weil er schwerer schmelzbar ist. Gut bewährte Mischungen sind:

	I	II	III	
Großalmeroder Ton, gebr.	7	12	5	Teile
Großalmeroder Ton, roh	6	6	7	„
Hettenleidelheimer Ton, roh	4	4	4	„
Ausgesuchte gelbe Hafenschale	4	—	4	„
Rakonitzer Schieferton, gebr.	—	—	3	„

Wollen Sie durchaus den Hettenleidelheimer Ton ausschalten, so kann er ohne Gefährdung der Hafenmassegüte durch die gleiche Menge Ton von Grünstadt, Meißen-Löthain, Vallendar oder Wildstein ersetzt werden. Bleiglas übt im allgemeinen einen starken Druck auf die Hafenwandungen aus; wird deswegen die Läuterungshitze zu hoch gehalten, so daß eine zu große Erweichung der Hafenwandungen bei dieser Schmelzperiode erfolgt, so brechen auch selbst gut widerstandsfähige Häfen auf.

Zu Frage 248. Vierte Antwort. Der angegebene Versatz der Hafenmasse dürfte kaum die Ursache des Aufbrechens der Häfen sein, wenn sonst bei der Hafenanfertigung, -trocknung usw. richtig und vorsichtig gearbeitet wurde; es haben sich Versätze gleicher und ähnlicher Art in der Praxis durchaus bewährt. Bei vieljähriger Mitverwendung von Hettenleidelheimer Ton hat der Antwortgebende besondere Schwierigkeiten bei der Verarbeitung nicht empfunden. Soll der Hettenleidelheimer nicht mehr verwendet werden, so wäre an dessen Stelle Rakonitzer Schieferton teilweise oder ganz zu nehmen. Die Ansichten darüber, ob Großalmeroder, Hettenleidelheimer oder Rakonitzer Ton für Häfen der Bleiglasschmelze am geeignetsten sei, sind geteilt. Die große Widerstandsfähigkeit des Rakonitzer Tones gegenüber hohen Temperaturen ist eine Eigenschaft, die sich die Glasindustrie viel zunutze macht; die schwere Schmelzbarkeit desselben gibt dahingegen leicht Anlaß, daß Tonkörnerchen in das Glas übergehen und im Glase Steine bilden. Großalmeroder und Rakonitzer Ton sind gleich gut geeignet, sobald nur Aufbereitung und Behandlung bis zum Schmelzofen passend für die jeweiligen Verhältnisse vorgenommen und die Häfen im Schmelzofen mit gehöriger Vorsicht behandelt werden.

Zu Frage 248. Fünfte Antwort. Maßgebend für die Standfestigkeit der Häfen im Feuer ist ein möglichst hoher Erweichungspunkt der zur Herstellung verwendeten Tone. Der Erweichungspunkt der Tone liegt im allgemeinen um so höher, je größer ihr Gehalt an Tonerde ist; Quarz und Flußmittel wie Kalk, Magnesia oder Eisen, ferner Alkalien wirken sich im entgegengesetzten Sinne aus. Ein Hafen mit hoher Standfestigkeit wäre also aus Tonen mit hohem Tonerdegehalt herzustellen. So wäre für den genannten Versatz Großalmeroder Hafenton mager wohl zu empfehlen. Als Ersatz für den Hettenleidelheimer Ton wäre an Rakonitzer Schieferton oder Meißner Ton zu denken. Der hohe Erweichungspunkt vor allem des Schiefertones dürfte die Standfestigkeit der Häfen in Ihrem Sinne günstig beeinflussen. Dazu kommt die geringe chemische Angreifbarkeit durch den Schmelzfluß. Sollten diese Versatzänderungen bezüglich der Haltbarkeit nicht den gewünschten Erfolg haben, so könnten Sie sich durch Verkleinern der Häfen helfen, um den Druck des Glases zu vermindern. Gegebenenfalls hätte auch ein Verstärken der Hafenwände bei gleichbleibender Größe Erfolg. Von Bedeutung ist ferner die Form der Häfen; im vorliegenden Falle ist eine zylinderische Form der Häfen möglichst anzustreben.

Zu Frage 248. Sechste Antwort. Ich habe mit Hettenleidelheimer Ton gute Erfahrungen gemacht. Es muß daher die Behandlung Ihrer Häfen doch nicht genügend sachgemäß erfolgt sein. Leider geben Sie die Körnung Ihres Tones nicht an. Da der Ton um so empfindlicher gegen Temperaturwechsel ist, je feiner seine Körnung ist, so vermute ich, daß Sie Ihre Häfen aus zu feinkörnigem Ton herstellten, so daß die Häfen den einigermaßen jähen Temperatursturz zwischen Läuterschmelze und Abstehenlassen nicht aushielten und so Spalten bekamen. Wenn Sie einen anderen Versatz wünschen, so empfehle ich Ihnen: Großalmeroder Ton, gebrannt, 6 Teile, roh, 5 Teile, Meißner Ton, roh, 4½ Teile, Hafenschalen 5 Teile. Siebweite 25 Maschen auf ein qcm. Selbstverständlich darf das Gemenge in die Häfen erst eingelegt werden, nachdem der Ofen genügend heiß geschürt wurde, weil sonst die früher schmelzenden Alkalien die Häfen zu stark angreifen. Um ein Aufbrechen der Häfen zu verhindern, ist die Läuterungshitze nicht zu hoch zu treiben und die Temperatur nachher allmählich auf die Arbeitshitze zu bringen. Hafenbruch entsteht unter Umständen auch dann, wenn der Hafenton zu naß eingemacht wird und so bei ungenügend kräftigem Nachschlagen der Häfen die Struktur des Hafens zu porös bleibt. Spannungen, die zum Bruche des Hafens führen, entstehen aber auch schon in der Hafenstube, wenn die Häfen an nicht ordentlich schließenden Türen oder Fenstern dem Zuge ausgesetzt sind, so daß sich im Hafen lokale Stellen größerer Feuchtigkeitsabgabe und somit Spannungen bilden. Aus dem gleichen Grunde sollte behufs Vermeidung direkter Sonnenstrahlen nur diffuses Licht in der Hafenstube sein.

Zu Frage 253. Herstellung von Glaskapillarröhren für die Seidenfabrikation. Kapillarglasröhren für die Zwecke der Kunstseideindustrie sind nicht anders zusammengesetzt als jede andere Glasröhre des Handels. Man kann sie auch herstellen, indem man größere Röhrenstutzen entsprechend erwärmt und sie zu einem feinen Rohr auszieht, je nach dem Kaliber der Kapillare. Man kann auch solche Kapillare herstellen, welche mehrere Kanäle parallel nebeneinanderlaufend aufweisen. In diesem Falle wird, wie beim Stäbeziehen, zunächst ein Glasposten über eine mehrere entsprechend lange Dornen aufweisende Form gestülpt, so daß sich die Dornen entsprechend tief in den Glasposten eindrücken und in diesem entsprechend viele Kanäle zurücklassen. Darauf wird der Glasposten nochmals erwärmt, und ein zweiter Arbeiter drückt einen Heftnabel gegen den Glasposten, so daß der Heftnabel am Glas haften bleibt. Darauf wird der Glasposten wie ein gewöhnliches Rohr oder ein Stab ausgezogen und enthält dann entsprechend viele Kanälchen. Diese Manipulation erfordert große Handfertigkeit seitens der Arbeiter in der Hütte.

Email

Zu Frage 239. Kochgeschirr-Deckemail ohne Zinnoxyd. Vierte Antwort. Das Zinnoxyd in Email in jeder Beziehung, wie Deckkraft, Farbe usw., zu ersetzen, erfordert außer Kenntnissen der Versätze eingehende Erfahrung in der Aufbrenntechnik des fraglichen Emails. Wenn Sie antimonsaures Natron 7 v. H. und Tonerde 3 v. H. Ihrer Fritte hinzusetzen, so brauchen Sie den Satz nicht weiter zu verändern; Sie müssen aber in Erwägung ziehen, daß bei Verwendung von Antimon ein stärkerer Giftigkeitsgrad in Betracht kommt.

Zu Frage 254. Ersatz von Zinnoxyd in Deckemail. Zinnoxyd ist bis heute immer noch das beste Trübungsmittel geblieben. Sein Ersatz durch billigere Trübungsmittel ergibt in den meisten Fällen nicht das bisherige Aussehen an Glanz und Deckkraft und führt außerdem oft zu einer schwierigeren Verarbeitungsfähigkeit. Trotzdem ist man aber gezwungen, sich immer wieder auf die Verwendung billigerer Trübungsmittel einzustellen, und von diesen sind Terrar und Leukonin oder Mischungen davon am gebräuchlichsten, da ihre Zusammensetzung bekannt ist. Verwendet man diese Ersatzstoffe, so macht sich aber oft eine Aenderung des Rezeptes nötig, da beim direkten Ersatz des Zinnoxyds matte und auch weniger deckende Emails erzielt werden. Der letztere Fehler bedingt auch oft höheren Zusatz an Trübungsmitteln, als er bisher bei Zinnoxydverwendung üblich war. Für Kochgeschirre ist wohl die Verwendung von Terrar unanfechtbar, die von Leukonin soll nach neueren Veröffentlichungen ebenfalls ungefährlich sein, doch sind trotzdem von anderer Seite Bedenken darüber geäußert worden. Die Säurebeständigkeit eines Emails durch Zirkonverbindungen zu erhöhen, wenn diese als Mühlenzusatz zugegeben werden, ist nicht gut denkbar; sie wird durch die Zusammensetzung der Emailschmelze bedingt. Jedenfalls kann die Säurebeständigkeit durch Zirkonmühlenzusätze nicht größer sein als die des entsprechenden Zinnoxydemails, da Zinnoxyd in Säure vollständig unlöslich ist. — Soll eine wirkliche und nennenswerte Verbilligung der Emailgeschirre durch Ausschaltung des teuren Zinnoxyds erreicht werden, so darf der Preis des Ersatzmittels höchstens etwa die Hälfte von dem des Zinnoxyds betragen, und das Ersatzmittel muß dabei dieselben schon oben geschilderten Eigenschaften, besonders in bezug auf Deckkraft, haben. Ein höherer Zusatz des Ersatzmittels macht natürlich den Vorteil leicht illusorisch. Es gelingt aber auch bei höherem Mühlenzusatz und bei Abänderung des Schmelzsatzes, ganz ansehnliche Ersparnisse zu erzielen. War z. B. der Preis der bisher geschmolzenen Granalien RM 32,—, so läßt sich durch geeignete Aenderungen ein Preis von etwa RM 22,— pro 100 kg herausarbeiten. Bei 5 v. H. Zinnoxydzusatz (1 kg = RM 6,—) ergibt das teurere Email einen Preis von etwa 55 RM je 100 kg fertig gemahlenes Email. Vermahlt man die Granalien, die RM 22,— kosten, mit 8 v. H. Leukonin (1 kg = RM 2,50), so kosten 100 kg dieses billigen Emails trotz des höheren Zusatzes an Trübungsmitteln etwa RM 36,50. Die Preisdifferenz der beiden gemahlenen Emails beträgt RM 18,50 je 100 kg. Bei 30 v. H. Emailaufgang würden sich für 100 kg Geschirr somit ungefähr RM 5,50 ersparen lassen.

Allgemeines

Zu Frage 219. Untersuchung von Korund. Dritte Antwort. Ein besonders bewährtes Aufschließen des Korunds ist folgendes: Der feinst pulverisierte Korund wird zuerst mit konz. Schwefelsäure in dreifacher Menge gekocht, dann die Schwefelsäure verdampft und vertrieben. Nach vollständigem Vertreiben der Schwefelsäure wird der Rückstand mit zehnfacher Menge Kalinatron weiter aufgeschlossen. Das vollständige Aufschließen wird bei vollkommener Verschmelzung erreicht. Die Bestimmung der einzelnen Bestandteile folgt wie sonst.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang 22. Dezember Nummer 51

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technik und Wissenschaft

Feinkeramik // Glas // Email

Augenschutzgläser

Neuere Erzeugnisse, die insbesondere ultraviolette und ultrarote Strahlen berücksichtigen

Von Dipl.-Ing. H. Meeß, Karlsruhe

Die Verwendung von Gläsern als Augenschutz hat in den letzten Jahren mit der fortschreitenden Erforschung der physiologischen Wirkungen der Lichtstrahlen und insbesondere auch der unsichtbaren Strahlungen sehr stark zugenommen. Farbige Brillen als Schutz gegen starke Blendung und für krankhaft empfindliche Augen auch gegen das zerstreute Tageslicht sind an sich nichts Neues. Ihre Wirkung beruht bekanntlich darauf, daß ein Teil der farbigen Strahlen des Spektrums, und zwar in der Hauptsache die Strahlen der Eigenfarbe des Glases, absorbiert werden, wodurch eine Abschwächung der unangenehm empfundenen Lichtwirkung erreicht wird. Nicht leicht ist es aber, die Art und Intensität der Färbung solcher Gläser dem Empfinden des einzelnen anzupassen und so den mannigfachen Wünschen in dieser Hinsicht gerecht zu werden.

Auf diesem Gebiete sind jedoch in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte erzielt worden. Ich hatte Gelegenheit, bei einer größeren Anzahl von Augenschutzgläsern der Deutschen Spiegelglas-A.-G. in Grünenplan die Durchlässigkeit im sichtbaren Spektrum zu messen, und erhielt dabei recht interessante und vielseitige Ergebnisse. Die Durchlässigkeit wurde jeweils im Bereich der Wellenlängen 450 bis 700 $\mu\mu$ in geringen Abständen ermittelt und in Prozenten des in das Glas eindringenden Lichtes ausgedrückt. Die Messungen wurden mit dem bis dahin zu solchen Zwecken noch nicht verwendeten Spektralphotometer von Eitner[1]) ausgeführt, das sich dabei als sehr zuverlässig erwies. Besonders übersichtliche Bilder über die Lichtdurchlässigkeit von Farbgläsern ergibt die graphische Darstellung, wie aus Bild 1 ersichtlich ist.

In diesen Diagrammen wurden jeweils auf der Abszisse die Wellenlängen, auf der Ordinate die Durchlässigkeitswerte in Prozenten des in das Glas eindringenden Lichtes angetragen. Die so entstehenden, für jede Art der Farbgläser sehr charakteristischen Durchlässigkeitskurven lassen auch Rückschlüsse auf die Art und das Mengenverhältnis der Farbstoffzusätze zu. Bei den ziemlich gleichartig verlaufenden und nach zunehmender Farbintensität mit 0 bis 7 bezeichneten Schaulinien der bräunlich-grünen Fieuszal-Gläser (Bild 1) tritt z. B. von Kurve 4 an eine Verschiebung des Maximums von der Wellenlänge 550 $\mu\mu$ nach 570 $\mu\mu$ ein. Daraus kann man schließen, daß von Glas 4 an das Mengenverhältnis

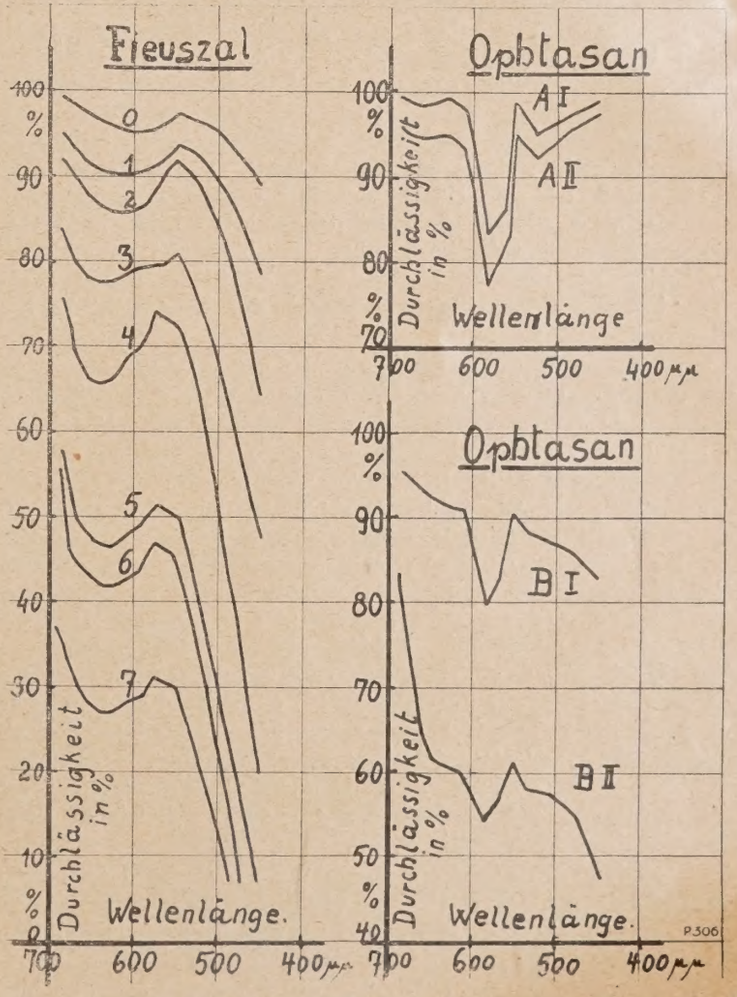


Bild 1.

[1]) P. Eitner „Spektralphotometer zu Messungen mit der Photometerbank", Ztschr. f. techn. Physik 1925, Nr. 6.

zweier oder mehrerer Farbstoffzusätze geändert wurde. Besonders charakteristisch sind die Kurven der bläulich schimmernden Gläser Ophtasan AI und AII und der leicht graubraunen bis grauen Gläser Ophtasan BI und BII mit Bandenabsorption etwa bei der Wellenlänge 590 $\mu\mu$.

Die Anforderungen, die heute in bezug auf die Herstellung von Augenschutzgläsern an die Glasschmelzkunst gestellt werden, erstrecken sich jedoch nicht nur auf die Verminderung oder Beseitigung von Blendungserscheinungen, sondern ganz besonders auch auf Schutz gegen die unsichtbaren ultravioletten und ultraroten Strahlen. Die schädliche Wirkung der ultravioletten Strahlen auf das Auge ist bereits allgemein bekannt. In neuerer Zeit greift scheinbar immer mehr die Ueberzeugung von der Schädlichkeit auch der ultraroten Strahlen (Wärmestrahlen) um sich[2]). Es sei dahingestellt, wie weit die Befürchtungen hinsichtlich der Schädlichkeit ultraroter Strahlen berechtigt sind und in welchem Maße sie bereits durch praktische Erfahrungen bestätigt wurden. Sehr bemerkenswert ist es aber, daß die Glasindustrie bereits heute in der Lage ist, den diesbezüglichen Anforderungen in weitem Maße gerecht zu werden.

Von den zahlreichen mir zu Versuchen zur Verfügung stehenden Spezialgläsern der Deutschen Spiegelglas-A.-G. in Grünenplan seien einige Typen der folgenden Gruppen genannt:

1. Ultraviolett absorbierende Gläser,
2. Ultraviolett und Ultrarot absorbierende Gläser (insbesondere Schweißgläser),
3. Blaue Gläser als Schaugläser für Schmelzöfen.

Zu den Gläsern der ersten Gruppe gehören z. B. die bereits oben genannten „Ophtasan"-Gläser, die mit den Typen AI, AII und BI bei heller Färbung Schutz gegen leichte Blendung bieten und die ultravioletten Strahlen bis zur Wellenlänge 355 $\mu\mu$ absorbieren. Die Absorption des Glases Ophtasan BII, das mit ausgesprochen grauer Farbe besonders als Schneebrille geeignet ist, reicht bis zur Wellenlänge 360 $\mu\mu$. (Das sichtbare Spektrum beginnt etwa bei Wellenlänge 400 und reicht bis etwa 720 $\mu\mu$.) Von ähnlicher Absorptionswirkung sind zwei weitere Gläser „Nilvi" und „Ultrasin", von denen das erste praktisch farblos ist, das zweite leicht rötliche Färbung aufweist. Das „Ultrasin"-Glas ist ein Fabrikat der Fa. Nitsche u. Günther u. Busch in Rathenow und als „N.-G.-B.-Ultrasinbrille" eingeführt. Eine bedeutend stärkere Absorption der kurzwelligen Strahlen, und zwar bis 470 $\mu\mu$, besitzt das leuchtend gelbe „Luminalglas", dessen Farbe einen besonders freundlichen Eindruck der Umgebung hervorrufen soll.

Bei den Gläsern der Gruppe 2 und 3 wurde die Absorption der Wärmestrahlen nach der Methode von K. Conrad[3]) durch Beobachtung des Rückganges eines auf einen heißen Schmelzofen gerichteten Strahlungs-Pyrometers nach Zwischenschaltung des betr. Glases festgestellt. Das hierher gehörige „Iro"-Glas, das nur einen leicht grünlichen Schimmer zeigt und sich daher als Ersatz für gewöhnliches Brillenglas eignet, absorbiert die ultravioletten Strahlen bis ca. 345 $\mu\mu$; die Pyrometeranzeige ging nach Zwischenschaltung des Glases von 1440° auf 1140° herunter. Ein ausgezeichnetes Schutzglas gegen Wärmestrahlen ist die Type 442/I, bei der die Pyrometeranzeige von 1440° fast auf 0° herunterging, bei einer gleichzeitigen vollständigen Ultraviolettabsorption. Zwei weitere Gläser mit der Bezeichnung Nr. 6 und 368/I sind graugrün und dunkelgraugrün gefärbt und zeigen bei vollständiger Beseitigung der Wärmestrahlen eine Absorption der kurzwelligen Strahlen bis zu 405 bzw. 550 $\mu\mu$. Diese Gläser sind als ausgezeichneter Strahlungs- und Wärmeschutz für gewerbliche Betriebe beim Schweißen besonders wertvoll.

Besondere Anforderungen werden an die als Strahlungs- und Wärmeschutz bei der Bedienung von Schmelzöfen verwendeten Gläser gestellt. Diese Gläser müssen naturgemäß sehr dunkel sein, aber trotzdem ein genaues Beobachten z. B. schmelzender Gegenstände zulassen. Besonders günstig ist für diesen Spezialzweck die blaue Färbung. Von den zu dieser Gruppe 3 zählenden Gläsern sei besonders die Type T52/I genannt, die ein ideales Schauglas für Schmelzöfen darstellt. Das Glas ist tiefblau, bietet also guten Schutz gegen Blendung, absorbiert ultraviolette Strahlen bis 365 $\mu\mu$ und ergibt einen Rückgang der Pyrometeranzeige von 1440° auf 200°.

Einen interessanten Vergleich der Ultraviolettabsorption einiger der genannten Gläser mit gewöhnlichem Fensterglas ermöglicht die photographische Aufnahme Bild 2.

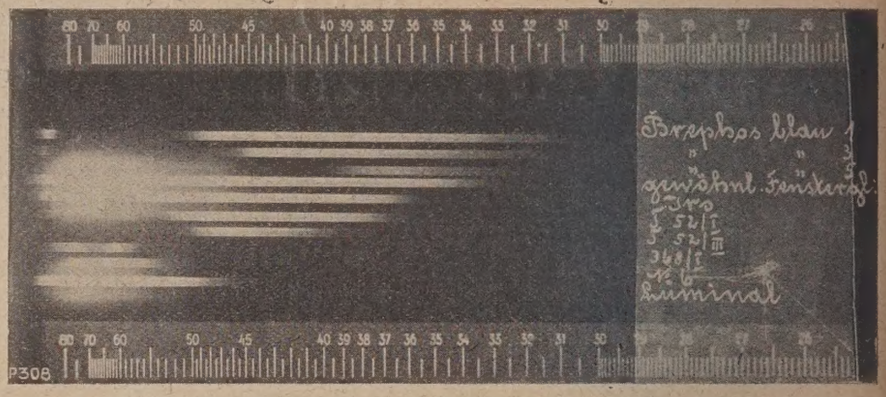


Bild 2.

Die „Brephos"-Gläser, die bisher nicht erwähnt wurden und deren Durchlässigkeit auf demselben Bilde wiedergegeben ist, haben — wie ersichtlich — den entgegengesetzten Zweck. Sie lassen ultraviolette Strahlen weitgehend durch, wie dies für besondere Zwecke, z. B. Verglasung von Liegehallen, erwünscht ist. In dem folgenden Diagramm Bild 3 sind Messungsergebnisse der Physikal.-Technischen Reichsanstalt in Charlottenburg ausgewertet. Die Durchlässigkeitsverhältnisse der wichtigsten Schutzgläser dieser Art im ultravioletten, sichtbaren und ultraroten Gebiet sind hier im Vergleich zu gewöhnlichem farblosen Brillenglase besonders gut ersichtlich.

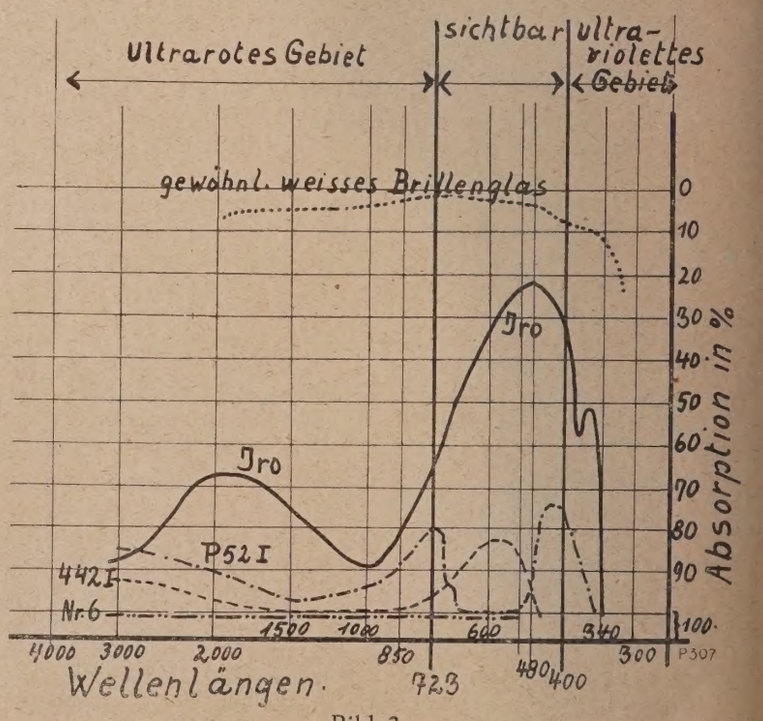


Bild 3.

Nebenbei sei erwähnt, daß nicht nur Gläser, sondern auch andere Werkstoffe, z. B. Zelluloidfolien, in ihren verschiedenen Färbungen außer den sichtbaren auch unsichtbare Strahlen absorbieren können, auch diese werden deshalb als Augenschutz herangezogen. Bild 4 zeigt die photographische Aufnahme der recht beträchtlichen Ultraviolettabsorption bei drei Zelluloidfolien von

[2]) Prof. Vogt „Normale und krankhafte Wirkung des Lichtes auf das Auge", Verlag Seldwyla, Zürich.
[3]) Zentralzeitung für Optik und Mechanik 1925, Nr. 46, S. 215—216.

grauer, grüner und gelber Farbe. Ob im einzelnen Falle, d. h. bei speziellen Färbungen, in dieser Beziehung Glas oder Zelluloid vorzuziehen ist, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Vergleichende Versuche hierüber[4]) haben ergeben, daß diese Frage nicht einseitig zugunsten der Gläser oder Zelluloidfolien beantwortet werden kann. Immerhin haben Zelluloidfolien den Nachteil der Brennbarkeit und der geringen Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einflüsse, d. h. gegen Reiben, Zerkratzen usw., wodurch vielfach der Durchblick getrübt ist.

Eine Vereinigung von Glas mit Zelluloidfolien, wodurch die eben genannten Nachteile vollständig aufgehoben sein dürften, besitzen wir in den „splitterfreien Gläsern", die von der Spiegelmanufaktur Kinon in Aachen hergestellt werden. Bei diesen „Triplexgläsern" sind zwei Glasscheiben durch eine Zelluloid-

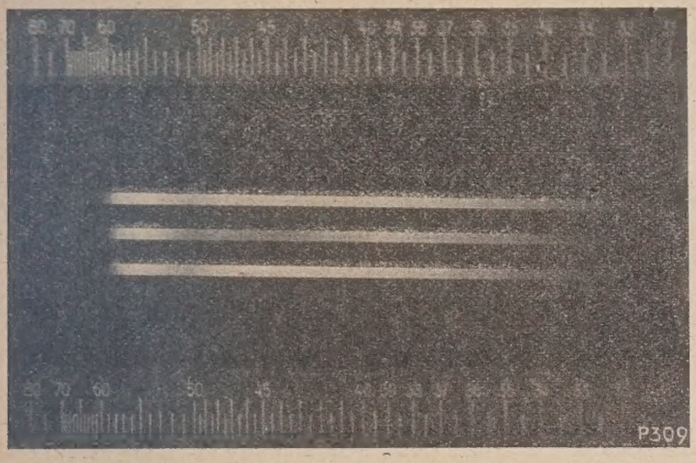


Bild 4.

schicht fest verbunden, wodurch ein Splittern selbst bei gewaltsamer Beschädigung vermieden wird. Durch solche Gläser läßt sich z. B. ohne nennenswerte Splitterwirkung ein Nagel schlagen. Die Verwendung farbloser Triplexgläser, z. B. als Schutzscheiben für Automobile usw., ist daher von großer Bedeutung. Ebenso wichtig aber ist die Verarbeitung zu Schutzbrillen, wodurch Verletzungen der Augen durch Splitter eines zerschlagenen Brillenglases vermieden werden. Zur Herstellung des splitterfreien Materials können natürlich alle Arten von Farbgläsern und wohl auch Zelluloidfolien verschiedenster Färbung verwendet werden. Daraus ergibt sich, daß durch entsprechende Kombinationen mit der splitterfreien Wirkung noch die Vorteile der Strahlungsabsorption vereinigt werden können. Auf diese Weise wird es gelingen, einen in jeder Hinsicht fast idealen Augenschutz zu erreichen.

Die Kenntnis von den in dieser kurzen Uebersicht behandelten und zum Teil noch recht wenig bekannten Gläser dürfte im Hinblick auf die praktische Auswirkung für weite Kreise der Wissenschaft und Technik von Wichtigkeit sein. Abgesehen davon ist es aber von Interesse, zu sehen, wie es der modernen Glasschmelzkunst in verhältnismäßig kurzer Zeit gelungen ist, den vielseitigen Wünschen und Erfordernissen auf dem Spezialgebiet des Augenschutzes nachzukommen.

4) H. Meeß „Farbgläser und Zelluloidfolien als Augenschutz", D. Opt. Wochenschrift 1927, Nr. 18.

Die Schamottekachelfabrikation

Von Eugen Killias, Selb, und Hans Killias, Weimar

(Fortsetzung von Nr. 50.)

Transparente Glasuren, ungefärbt, für Weiß und Elfenbein.

Ueber dieses Thema veröffentlichte G. Heinstein[7]) eine ausführliche Untersuchung und kam zu folgenden Resultaten: Rohglasuren aus Bleioxyd, Tonerde und Quarz sind immer gelb gefärbt und daher für Elfenbein und Weiß nicht geeignet. Durch teilweisen Ersatz des Bleioxydes durch Kali, Natrium, Erdalkalien oder Zinkoxyd läßt die Gelbfärbung nach, wobei es gleichgültig erscheint, welches verwendet wird. Gewöhnliche Bleiglasur läßt sich für Elfenbein und bei mäßigen Ansprüchen auch für Weiß verwendbar machen, wenn 0.25 Aequivalente PbO im R″O durch die genannten Oxyde ersetzt werden. Für bestes Weiß ist Borsäure nicht zu entbehren. Zinkoxyd ist der geeignetste Ersatz des Bleioxydes in solchen Glasuren. Will man PbO in möglichst hohem Maße durch die Erdalkalien ersetzen, so ist MgO das geeignetste, es folgen CaO, SrO, BaO. Letztere verursachen Mattwerden der Glasur, Natrium und Kali wirken dem entgegen Durch Borsäurezusatz und gleichzeitige Erhöhung des Kieselsäure-Tonerdegehaltes erhält man Glasuren, die weniger zu Haarrissen neigen.

Experimentell sind also die Ergebnisse der Praxis bestätigt. Verfasser vertreten aber den Standpunkt, mit bleihaltigen Rohglasuren (0.8—1.0 PbO) unter Vermeidung von Alkalien die weichsten Elfenbeintöne bei Verwendung einer reinen Kristallmennige (frei von CuO) erzielen zu können.

Zur Vermeidung von Haarrissen empfiehlt sich allerdings die Einführung von Bor als Fritte und gleichzeitige Erhöhung des $SiO_2 \cdot Al_2O_3$. Alkalihaltige Bleiglasuren sind weniger widerstandsfähig gegen Einwirkungen der Rauchgase und besonders empfindlich gegen Einwirkungen der Schwefelsäure. Diese Beobachtung drängt sich besonders bei mit Briketts gefeuerten Betriebsöfen auf. Der Scherben für Elfenbein muß ganz schwach gelblich sein, z. B. Löthainer Ofenton I. von Rühle, die Behautmasse wird mit reiner, möglichst weißer Schamotte gemagert. Weiß: Hierzu ist ganz reinfarbiger Scherben erforderlich, dessen Beguß entsprechend gebläut wurde. Als Glasuren kommen Borbleiglasuren, ähnlich den Steingutglasuren, in Anwendung. Bei der Herstellung von Weiß ist peinlichste Sauberkeit geboten, da jede Unreinigkeit sichtbar wird. Beim Einsetzen in den Ofen ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß einzelne Metallteilchen (Cu und Mn) durch Anflug auf die Ware gelangen können. Es ist die Weißware entsprechend zu schützen. Auf diesen hellfarbigen Kacheln wirken Glasurrisse besonders unangenehm. Leider ist es aber unmöglich, auf die Dauer haarrissefreie Kachelglasuren zu schaffen, ohne die Widerstandsfähigkeit des Scherbens gegen Temperaturwechsel ungünstig zu beeinflussen, was besonders hervorgehoben sein soll. Infolge dieser erheblichen Schwierigkeiten muß man aber wenigstens anstreben, möglichst lange rissefrei bleibende Glasuren zu erzeugen, eventuell durch geringe Zusätze von Kalk zum Beguß. Die Haarrisse, die durch Spannungsausgleich entstehen, nehmen zu mit steigendem Ausdehnungskoeffizienten, sind aber auch von Elastizität und Zugfestigkeit abhängig. Ueber die Rolle der Borsäure veröffentlichte C. Tostmann[8]) eine größere Studie und wies darauf hin, daß Borsäure wohl den Ausdehnungskoeffizienten herabsetzt und auch die Elastizität günstig beeinflußt, dagegen aber die Zugfestigkeit der Glasur verringern kann. Hieraus ist es erklärlich, daß unter Umständen die Einführung von Borsäure keine Abhilfe gegen Glasurrisse bringen kann. Tostmann beobachtete eine Schamottekachelglasur von der Formel

$$\left.\begin{matrix} 0{,}7\ PbO \\ 0{,}15\ K_2O \\ 0{,}15\ CaO \end{matrix}\right\} 0{,}15\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix} 1{,}0\ SiO_2 \\ 0{,}5\ B_2O_3 \end{matrix}\right.$$

die rissefrei blieb.

Ueber den Einfluß der basischen Flußmittel arbeitete zuerst Seger[9]), und seine klassischen Arbeiten haben im großen und ganzen auch heute noch Gültigkeit. Selch[10]) stellte fest, daß für borsäurefreie Bleiglasuren die Segersche Regel zur Haarrisseverminderung, Metalloxyde mit höherem Aequivalentgewicht durch solche mit niedrigerem Aequivalentgewicht zu ersetzen, nicht zutrifft. Er stellte fest, daß bei Haarrissigkeit die Ausmerzung des gesamten Alkaligehaltes empfehlenswert ist, wodurch allerdings bei farbigen Glasuren sich vielfach der Farbton ändern wird. Als sonstige Maßnahmen kommen in Frage: Ersatz des Natriums durch Kali, des Bleioxyds durch MgO oder ZnO, wobei allerdings die Schmelzpunkterhöhung durch MgO und die

7) Sprechsaal 1920. Nr. 4/5.

8) Keram. Rundschau 1911. Nr. 21.
9) Gesammelte Schriften S. 471/495.
10) Keram. Rundschau 1913. Nr. 1.

Neigung zum Mattwerden bei ZnO zu berücksichtigen ist. Die Schmelzbarkeitsfolge gibt Seger an als

PbO, BaO, K_2O, Na_2O, ZnO, CaO, MgO

und für die färbenden Metalloxyde

CuO, MnO, CoO und NiO.

Als hauptsächlichste Mittel gegen Haarrisse bei Schamottekacheln kommen in Frage: Erhöhung des SiO_2-Gehaltes bzw. Verminderung der Flußmittel, Einführung von B_2O_3 oder Erhöhung des Gehaltes an B_2O_3, höherer Abbrand. Hingewiesen sei nebenbei darauf, daß durch die Einwirkung der Glasur auf den Scherben sich Uebergangsschichten bilden, die einen Ausgleich der Spannung bewirken. Häufig wird vorgeschlagen, zur Vermeidung von Haarrissen die Masse zu verändern, z. B. $CaCO_3$ dem Scherben zuzusetzen. Da dieser Kalkgehalt ungünstig auf die Temperaturwechselbeständigkeit einwirkt, ist er nicht gerade besonders empfehlenswert.

Springt die Glasur dagegen ab, besonders an den Ecken und Kanten, so ist der Bleigehalt zu vergrößern, resp. der Quarzgehalt herabzusetzen oder auch niedriger abzubrennen. Es sei in diesem Zusammenhang noch betont, daß zusammengesetzte Bleigläser etwas mehr SiO_2 vertragen als reine Bleigläser, ohne unschmelzbar zu werden.

Altdeutsche farbige transparente Glasuren.

Während früher besonders manganbraune oder kupfergrüne Glasuren hergestellt wurden, verfügt die moderne Ofenfabrikation über einen großen Farbenreichtum. Es seien nur die wichtigsten Farben erwähnt.

Blau[11]: 1—3 v. H. Kobaltoxyd (RKO FFKO),
1—6 v. H. Kobaltkarbonat (KOH),

auch Kobaltphosphat ergibt schöne tiefe Blautöne. Variieren kann man die Nuancen durch Gehalt der Glasur an MgO, ZnO und K_2O.

Braun: 3—5 v. H. MnO_2, 6—8 v. H. Mn_2O_3,
6—8 v. H. Fe_2O_3,

Zusätze von ½—1 v. H. Cr_2O_3 zu eisenhaltigen Glasuren. Mischungen der Farboxyde.

Grün: 1—5 v. H. CuO, $CuCO_3$ usw.., gegebenenfalls Zusatz von 3—5 v. H. SnO_2,

Variationen mit CoO nach Blaugrün, mit antimonsaurem Blei nach Gelbgrün. Aeußerst feine Mahlung ist nötig, um Ausscheidungen des Kupfers zu vermeiden.

Gelb: 1—5 v. H. Sb_2O_3 (Antimontrioxyd),
3—6 v. H. Neapelgelb (antimonsaures Blei),
1—3 v. H. Uranoxyd.

Gegebenenfalls Zusätze von 1—3 v. H. SnO_2, Variationen durch Fe_2O_3 nach Orange.

Goldgelb: 2—3 v. H. Cr_2O_3 in stark bleihaltiger Rohglasur (Bildung von Bleichromat).

Variationen durch Zusatz von 3—5 v. H. Fe_2O_3.

Bei diesen gelben und den folgenden roten Glasuren ist absolut rauchfreies Brennen Voraussetzung des Gelingens.

Rot/Violett: 7—12 v. H. entsprechender Pinkkörper.

Schwarz: Mischungen von Blau, Chromeisenbraun, Braunstein usw.

Die Zwischenfarben der Palette ergeben sich bei Mischungen mehrerer Farboxyde, z. B.

Rokokoblau: 0,5 v. H. RKO,
0,2 v. H. MnO_2.

Graublau:	Pfaublau:	Blaugrün:
0,3 v. H. RKO,	1,5 v. H. RKO	1—3 v. H. CuO.
0,1 v. H. MnO_2	0,9 v. H. CuO	0,5—1,2 v. H. RKO.

Die meisten färbenden Oxyde setzen den Schmelzpunkt der Glasur herab, so CuO, MnO usw. Durch Erhöhung des SiO_2-Gehaltes ist die gewollte Säuerungsstufe wieder herzustellen. Besonders bei grünen Kupferglasuren und braunen Manganglasuren ist dies geboten, um Fehler, wie starkes Ablaufen, Ausscheidungen usw., zu verhüten.

Das Chromoxyd macht eine Ausnahme, es erhöht den Glasurschmelzpunkt erheblich. Im Betrieb wird man beim Einsetzen der Ware zum Glasurbrand darauf bedacht sein, daß nicht Glasuren nebeneinander zu stehen kommen, die gegen Anflug empfindlich sind oder diesen verursachen (z. B. helle, weiße oder Elfenbeinkacheln neben Kupfergrün). Außerdem wird man die unvermeidlichen Abweichungen im Schmelzpunkt der einzelnen Glasuren sich zunutze machen und durch geeignete Setzweise die Verschiedenheiten des Ofenganges ausgleichen.

Halb deckende und ganz deckende Glasuren.

Halb deckende Glasuren erfreuen sich jetzt großer Beliebtheit, namentlich in Verbindung mit farbigem Scherben. Gibt man diesem beim Formen eine etwas bewegte Oberfläche, so bekommt man sehr reizvolle, lebendige Wirkungen, die noch dadurch unterstützt werden, daß die Ornamentik durch Ablaufen der Glasuren und etwas abweichende Farbtönung der dünnen Glasurlage hervorgehoben wird. Hierfür eignen sich Zusätze von 5—10 v. H. SnO_2, die man aber vorteilhaft als Zinnbleiasche (Aescher) einführt, da man wegen der feineren Verteilung des Trübungsmittels eine größere Deckkraft bekommt. Auch farbige, halb deckende Glasuren, die man ebenso herstellt wie die transparenten Glasuren, ergeben gute Wirkungen für Kachelöfen. Die Menge der benötigten Farboxyde kann hierbei etwas niedriger gehalten werden. Beispielsweise ergibt ein Zusatz von 1—3 v. H. MnO_2 ein schönes, weiches Violett und 1—3 v. H. Manganhydrat ein helleres Violett.

Deckende Glasuren (Schmelzglasuren).

Hierfür lehnt man sich an die üblichen Fayenceglasuren an. Die Versätze schwanken innerhalb der Grenzen[12]):

$$\left.\begin{array}{l}0{,}1-0{,}5\ KNaO\\0{,}0-0{,}2\ CaO\\0{,}9-0{,}5\ PbO\end{array}\right\}\ 0{,}0-0{,}15\ Al_2O_3\ \left\{\begin{array}{l}1{,}5-3\ SiO_2\\0{,}2-0{,}4\ SnO_2\end{array}\right.$$

Es handelt sich hier um reine Frittenglasuren. Der Versatz wird mit Ausnahme von etwas Tonsubstanz ganz und gar eingeschmolzen. Die geringe Menge ungebrannter Tonsubstanz ist nötig, um die Glasur vor zu rascher Entmischung zu bewahren. Neuerdings hat man das teure Zinnoxyd durch andere Trübungsmittel, besonders Zirkonoxyd (Terrar) und Antimonoxyd zu ersetzen gesucht, ohne daß es aber gelungen wäre, es restlos zu verdrängen. Die weißen Schmelzglasuren können ebenso wie die durchsichtigen Glasuren gefärbt werden, wobei dann häufig der Gehalt an SnO_2 erniedrigt werden kann, ohne die Deckkraft zu vermindern. Kochsalz als Zusatz zur Fritte zu nehmen, wie es in der Fayencetechnik üblich ist, ist untunlich, da die später im Brande auftretenden Salzdämpfe die bleihaltigen Rohglasuren gefährden. Verwendet man es trotzdem für Weiß, so ist vorheriges intensives Auswaschen erforderlich.

Besondere Bedeutung haben die deckenden Glasuren in der Schamottekachelerzeugung dadurch erlangt, daß man bei ihrer Verwendung mit unbehauteter Siedelungsware vollwertige reinfarbige Oefen herstellen kann.

Matt- und Kunstglasuren.

Durch Anreicherung der Glasuren mit MgO, ZnO und verschiedenen Farboxyden kann man glänzende Glasuren zu Mattglasuren abändern. So ergibt erfahrungsgemäß ein Zusatz von 8—12 v. H. ZnO halbmatte und ein Zusatz von 13—16 v. H. matte Glasuren. 10—15 v. H. MnO_2 oder 8—10 v. H. CuO-Gehalt bewirken gleichfalls Mattwerden.

Ein anderer Weg ist die Einführung von Rutil (TiO_2), für halbmatte 8—10 v. H., für Mattglasuren 10—15 v. H. TiO_2. Man kann auch beide Verfahren kombinieren, also ZnO- oder MgO-Anreicherung mit TiO_2-Zusatz verbinden. Die Farboxydzusätze sind auch hier die üblichen, nur darf man nicht ganz so hoch gehen. Die Verwendung von Rutilmattglasuren führt bei großen Flächen häufig zu Enttäuschungen, da sie empfindlich und wenig zuverlässig sind. Meist ergeben sich auch durch die Rutilausscheidungen zu unruhige Wirkungen, die dann in großen Flächen unschön wirken. Mattglasuren mit Zinkoxydzusatz haben eine schöne weiche Oberfläche und sind unseres Ermessens die geeignetsten. Gute Wirkungen erhält man beim Ueberziehen oder Uebersprizen glänzender halbdeckender oder halbmatter Glasuren mit anderen farbigen Glasuren.

11) Berdel, Chem. Praktikum V/VI. Teil. S. 21/22.

12) Berdel, Chem. Praktikum V/VI. Teil. S. 27.

Auch die Anwendung von Kristallglasuren für Kachelöfen wurde schon empfohlen[13]), sie erscheint uns aber einesteils fabrikationstechnisch zu unsicher, andernteils für Kachelöfen aus Geschmacksgründen nicht empfehlenswert.

Malerei-Engobe.

Besonders in neuerer Zeit ist man wieder bestrebt, die Kachelöfen durch Malerei zu verzieren. Es stehen hierfür eine ganze Reihe Verfahren zur Verfügung:

a) Mit den nichtfließenden Mattglasuren kann man bequem großflächige Malereien herstellen. Die Malerei deckt man dann mit Isolierwachs (Majolikawachs) ab und glasiert das Stück mit der Fondglasur.

b) Ebenso lassen sich auch andere stehende Glasuren zum Malen verwenden.

c) Unterglasurmalerei, wie auf Steingut, ist gleichfalls möglich durch Schablonierung, Druck und ähnliches. Die billige marmorierte Ware stellt man her durch Betupfen mittels eines geeigneten Schwammes.

d) Für deckende und halbdeckende Glasuren kommen alle für die Fayencetechnik üblichen Dekorationsarten in Frage, so z. B. das Malen mit farbigen Glasuren oder Fayencefarben auf die rohe Glasur oder auch nach dem Einbrennen der Glasur — Aufglasurmalerei — und nochmaliger hoher Brand[14]). Auch bei transparenten Glasuren lassen sich diese Verfahren verwenden.

Engobetechnik: Nach Art der alten Sgraffitotechnik kann man durch Begießen oder Behauten mit farbigen Massen auf hellem oder am besten weißem Grund Ornamente durch nachheriges Einkratzen herstellen. Diese Technik ist leicht mit Glasurmalerei zu kombinieren. So kann man rotbraunen Grund, der durch Engoben leicht hervorzubringen, aber schwer mit Glasuren zu erreichen ist, mit Sgraffitotechnik und Glasurmalerei verzieren.

An teuren Zieröfen kommt auch die eigentliche Engobemalerei mit Hilfe der Tube in Anwendung.

Der Möglichkeiten gibt es also sehr viele, und es wird Aufgabe des Keramikers bleiben, für jeden gewollten Zweck das geeignete Verfahren ausfindig zu machen. Heute betont man auch am Kachelofen gern das Handwerkliche und legt wieder auf gute Einzelanfertigungen Wert.

Napfkachelöfen, Apostelöfen, Wappenöfen und ähnliches sollen oft so geliefert werden, daß sie einen alten Eindruck machen. Solche Oefen läßt man schon in der Formerei nicht sauber formen, so z. B. sorgt man dafür, daß die Schüsselkacheln etwas verdrückt werden usw. Als Scherben verwendet man rotbrennende Tone, die man ganz dünn weiß engobiert. Meist werden solche Oefen grün glasiert (bleihaltige Rohglasuren mit etwa 4 bis 5 v. H. CuO, schwer). Dadurch, daß der rote Scherben stellenweise durchtritt, wird die Glasur an diesen Stellen braungrün. Solche Oefen wirken interessanter und sind malerischer als die korrekte, glatte Fabrikware. Um Figuren und Ornamente herauszuheben, wendet man häufig Malerei mit Schmelzglasuren an. Das Versetzen erfolgt dann mit großer Fuge, die ev. sogar mit schwarz gefärbtem Marmorzement ausgefugt wird (Schüsselkachelöfen). Das Lüstern der alten Kacheln kann man dadurch hervorbringen, daß man nach dem Brande den Ofen mit einem Gemisch von verdünnter Schwefel- und Salzsäure abreibt, wodurch die Oberfläche etwas angegriffen wird und dann irisiert.

VI. Der Brand.

Wie in der gesamten Keramik ist auch bei der Herstellung von Schamotteöfen der Brand die ausschlaggebende Phase der Fabrikation und verdient aus diesem Grunde unsere besondere Beachtung. Da ausschließlich Bleiglasuren verarbeitet werden und diese sehr empfindlich gegen reduzierende Einflüsse sind, verwendet man nur Ofenkonstruktionen, die den Einsatz möglichst vor direkter Berührung mit den Heizgasen bewahren.

Im Gegensatz zu den Brennprozessen der Feinkeramik hat die Flamme beim Brande von Ofenkacheln keine chemischen Funktionen zu erfüllen, sondern dient nur zur Hervorbringung der zum Schmelzen der Glasuren nötigen Temperaturen. Sie soll möglichst oxydierend bis neutral sein, darf keinesfalls längere Zeit reduzierende Beschaffenheit haben, da sonst, durch Reduktion des Bleioxydes zu metallischem Blei Glasurfehler wie Aufkochen, Krustenbildung und ähnl. auftreten. Viele Farben werden durch Rauch vollständig zerstört. Die Brandführung muß im Anfang mit Rücksicht auf die Größe und Scherbenstärke der Erzeugnisse langsam erfolgen, um Brandrisse zu vermeiden. Die verhältnismäßig großen Mengen des chemisch und mechanisch gebundenen Wassers müssen Gelegenheit haben, langsam zu entweichen, ebenso die evtl. vorhandene Kohlensäure, die sonst die Glasuren in feinen Bläschen auftreibt. Diese Kohlensäure-Abspaltung verläuft zwischen 600—800°[15]), also etwa bis zur beginnenden Dunkelrotglut der Ware. Von da ab kann der Brand unter stetiger rascher Temperatursteigerung zu Ende geführt werden, wobei aber stets auf Ausgleich der Temperatur in allen Teilen des Ofens zu achten ist.

Die Kontrolle des Brandes erfolgt im allgemeinen mit Segerkegeln und durch Ziehen von Proben; die Beobachtung des Temperaturanstieges und Ofenganges durch registrierende Strahlungspyrometer ist außerdem zur größeren Betriebssicherheit zu empfehlen. Die Höhe des Brandes liegt im allgemeinen zwischen Segerkegel 011a und Segerkegel 05a, während sich die Brenndauer nach der Größe des Ofens richtet. Folgende hauptsächlichste Brennfehler sind zu beachten:

1. Reduktion des Bleies und vieler Farboxyde durch Rauch (reduzierende Flamme).

2. Die Einwirkung von schwefelsäurehaltigen Gasen auf die Glasur (Zerfressen der Glasur, weiße glasgalleähnliche Abscheidungen). Dieser Fehler tritt auf bei Verwendung stark schwefelkieshaltiger Brennstoffe (Siehe Kapitel Glasuren). Die einzige Möglichkeit, diesem Fehler zu entgehen, ist die Wahl möglichst schwefelarmer Kohlensorten.

3. Auch Wasserdampf wirkt, wenn er in größerem Maße auf die glühende Glasur einwirkt, schädigend. Es entstehen gleichfalls weiße rauhe Beschläge und Schichten. Man vermeide also das gleichzeitige Verglühen und Glattbrennen in einem Ofenraume und das Verfeuern sehr nassen Brennstoffes. Auch ist, um das Ansaugen des Grundwassers zu vermeiden, für gute Isolierung der Ofensohle mit Asphaltpappe usw. oder Anbringung von Entwässerungskanälen bei schon stehenden Oefen zu sorgen.

4. Rauhe Glasurstellen entstehen ferner dadurch, daß unglasiertes Schamottemauerwerk, Einlegeplatten, Stützen usw. begierig Bleidämpfe aufnehmen und so der Glasur Blei entziehen. Neue Schamotteteile sind daher stets mit Abfallglasuren, Mennige oder Bleiglätte anzustreichen, bevor man sie zum Glattbrand verwendet.

Das Abkühlen der Oefen soll nicht zu schnell erfolgen, besonders nicht zu der Zeit, wo der Ofen von dunkler Rotglut zu Schwarz übergeht. Hier liegt ein Umwandlungspunkt des Quarzes[16]). Erfolgt die Zusammenziehung zu rasch, so entstehen leicht Kühlrisse in der Ware.

Man schließe den Schieber nicht früher und verstreiche ferner nach dem Abbrand die Feuerung nicht, bevor die Gasentwicklung beendet ist, um Reduktionseinflüsse auszuschalten. Solche Fehler äußern sich in ihren leichten Formen durch schwaches „Lüstern" der Glasur. Am vorteilhaftesten ist es, nach dem Abbrand alle Kohlenreste, Schlacke und Asche aus den Feuerungen zu entfernen, besonders bei stark schwefelhaltigen Kohlensorten und weichen Briketts, die im Feuer leicht zerfallen, unverbrannt in die Asche gelangen und nach Beendigung des Brandes unter Bildung reduzierender Gase nachglühen.

Brenn-Ofensysteme.

Zum Brennen von Schamottekacheln dienen jetzt ausschließlich Oefen mit indirekter Feuerung:

a) Oefen für periodischen Betrieb: Muffelöfen.
b) Oefen für kontinuierlichen Betrieb: Tunnelöfen.

a) Oefen für periodischen Betrieb: Für mittlere und kleine Fabriken kommt nur der Muffelofen in Betracht, da meistens die Größe des Betriebes keinen ununterbrochenen Brennbetrieb gestattet. Die Konstruktion dieser Oefen ist in den Grundzügen immer dieselbe und unterscheidet sich nur grund-

13) Fr. Zirner, Keram. Rundschau 1919, Nr. 30.
14) Siehe auch E. Killias, Aus der Praxis der Kunsttöpferei, Keramos 1926, Heft 8.
15) Steger, Wärmewirtschaft in der Keramik, S. 50.
16) Bei 575° Umwandlung von α-Quarz $\rightleftarrows$ β-Quarz.

liegend in der Art der Feuerung und der sich daraus ergebenden Flammenführung. Man verwendet zwei Typen von Muffelöfen.

a) mit Planrostfeuerung,
b) mit Schräg- oder Treppenrost, Halbgasfeuerung.

Die Anwendung der Planrostfeuerung wird wohl heute noch am häufigsten sein, da man mit den bisherigen Halbgasfeuerungen in vielen Betrieben schlechte Erfahrungen machen mußte. Die sehr zahlreichen, meist kostspieligen Reparaturen an den Feuerungen und der Ofensohle übersteigen meist die erzielte Brennstoffersparnis. Abb. 5 zeigt die Konstruktion eines Muffelofens mit Planrostfeuerung, wie ihn die Fa. Padelt, Leipzig, seit Jahren baut. Die Grundidee ist, durch zwangsläufige Führung der Flamme alle Seiten des geschlossenen Behälters aus feuerfester Masse, die sog. „Muffel", zu erhitzen, um durch Leitung und Strahlung aller Wände eine möglichst gleichmäßige Erhitzung des Einsatzes zu ermöglichen. Die Feuerung ist in den Ofen eingebaut und besteht aus nebeneinander liegenden Roststäben von rechteckigem Querschnitt. Die Zwischenräume schwanken bei Verwendung von Braunkohlenbriketts zwischen 10—18 mm. Die Größe der Rostfläche wird aus der stündlich zu verbrennenden Brennstoffmenge errechnet. Man unterscheidet zwischen Gesamtrostfläche und der freien Rostfläche. Als Gesamtrostfläche bezeichnet man die gesamte, vom Mauerwerk begrenzte Fläche in m^2. Die freie Rostfläche ergibt sich aus den freibleibenden Rostspalten. Erfahrungsgemäß muß die freie Rostfläche in m^2 für Braunkohlenbrikett 50 v. H., für Braunkohle 20—35 v. H., für Steinkohle 35—50 v. H. der Gesamtrostfläche betragen[17]).

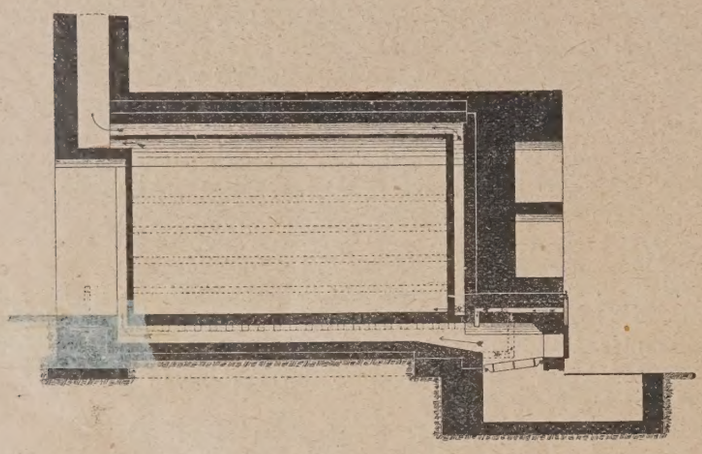


Bild 5. Muffelofen mit Planrostfeuerung (H. T. Padelt, Leipzig).

Der Nachteil der Planrostfeuerung gegenüber anderen Feuerungen liegt in ihrer periodischen Beschickung, die einen dauernden Wechsel der Verbrennungsverhältnisse und Wärmezufuhr mit sich bringt. Aus diesem Grunde ist man von der Aufmerksamkeit der Brenner sehr abhängig, denn nachlässige Beschickung der Feuerungen hat nicht nur einen erhöhten Kohlenverbrauch zur Folge, sondern kann auch das Gelingen des Brandes in Frage stellen. Verwendung von registrierenden Zugmessern, Rauchgasuntersuchungsapparaten sowie Pyrometern ist sehr zu empfehlen, um die Tätigkeit des Brenners, die Verbrennungsverhältnisse sowie den Temperaturanstieg jederzeit kontrollieren zu können. Doch genügt auch ein registrierender Obel-Zugmesser zur Kontrolle des Brenners vollständig.

Um die geschilderten Mängel der Planrostfeuerungen zu umgehen, wandte man sich der Schrägrostfeuerung für Braunkohlenbriketts und der Treppenrostfeuerung für kleinstückige Braunkohle zu, die bei geeigneter Bauart bereits als Halbgasfeuerung anzusprechen sind. Abb. 6 zeigt einen solchen Ofen, System Padelt, für Brikettbrand. Bei dieser Feuerungsart wird der Brennstoff durch einen Fülltrichter von oben auf einen im Winkel von 45° angebrachten Schrägrost gegeben, gelangt also nicht unmittelbar mit der Glutschicht, die auf dem Planrost liegt, in Berührung. Der Brennstoff wird dadurch langsam vorgewärmt und zum größten Teil entgast. Eine gleichmäßige ununterbrochene Beschickung der Feuerung ist somit gewährleistet, und die Verluste durch Bildung unverbrannter Gase sind erheblich verringert. Eine Verbrennung von backenden und stark schlackenden Kohlensorten ist jedoch nicht möglich. Auf eine gleichmäßige Größe der Kohlenstücke ist Rücksicht zu nehmen, um Hohlräume in der Kohlenschicht zu vermeiden, die das Eintreten kalter Luftmengen begünstigen würden. Brikettsorten wie Semmel- oder Halbsteine haben sich am besten bewährt. Vom wärmewirtschaftlichen Standpunkte aus sind diese Feuerungsarten den Planrostfeuerungen weit überlegen, doch zeigen sich in der praktischen Verwendung verschiedene Mängel. Wie schon erwähnt, darf eine Kohle nicht stark schlacken und stark backen, da das Reinigen und Aufstoßen dicker Schlackeschichten schwierig ist und Brennstoffverluste mit sich bringt. Da zwischen Schräg- und Planrost nur ein verhältnismäßig kleiner Abstand gelassen werden kann, ist das Arbeiten mit dem Stoßeisen von vornherein sehr erschwert und das Entfernen größerer Schlackestücke schwierig auszuführen. Außerdem gelangt nach jedem Abschlacken noch ungenügend vorgewärmter, also auch nicht entgaster Brennstoff in die Glutschicht, und die Folge davon ist eine plötzliche Rauchentwicklung und Bildung reduzierender Gase. Um diesem Fehler entgegen zu arbeiten und ein Backen sowie die Bildung fest an den Rosten haftender Schlacke zu verhindern, hat sich die Kühlung des Rostes mit Wasser sehr gut bewährt. Das öftere Abschlacken wird verhindert, und die Schlacke haftet nicht mehr fest an den Roststäben. Der Aschefall wird zu diesem Zwecke wasserdicht ausgebaut, um ein Vollsaugen des angrenzenden Ofenmauerwerkes zu vermeiden, und während des ganzen Brandes wird eine Wasserschicht von ca. 20 cm Höhe im Aschefall unterhalten.

Auch die Verwendung luftgekühlter Hohlroststäbe für Halbgas- und Planrostfeuerungen hat sich im praktischen Brennbetriebe sehr gut bewährt. Geringerer Verschleiß, kein Festbacken der Schlacke während des Brandes, also längere Lebensdauer, geringerer Arbeitsaufwand und größere Betriebssicherheit beim Brennen, gleichen den höheren Anschaffungspreis bei weitem wieder aus.

Ein weiterer Nachteil, der bei der Verbrennung von Braunkohlenbriketts in Schrägrost-Halbgasfeuerungen beobachtet wurde, ist folgender: Sehr viele Braunkohlenbriketts bilden große Aschemengen, sind außerdem kurzflammig und zerfallen, da sie oft sehr weich sind, während des Vorwärmungs- und Entgasungsprozesses auf dem Schrägrost. Die Folge davon sind verhältnismäßig große Mengen Flugasche, die sich in den Brennkanälen ablagern und dort durch die kurze, sehr heiße Flamme zum Schmelzen kommen. Die sehr stark alkalischen Flugascheteilchen zerstören, begünstigt durch die unverhältnismäßig hohen Feuerungstemperaturen, in kurzer Zeit das hochwertigste Schamottemauerwerk[18]), und nach ein bis zwei Bränden sind bereits kostspielige Reparaturen der Brennständer usw. notwendig. Diese

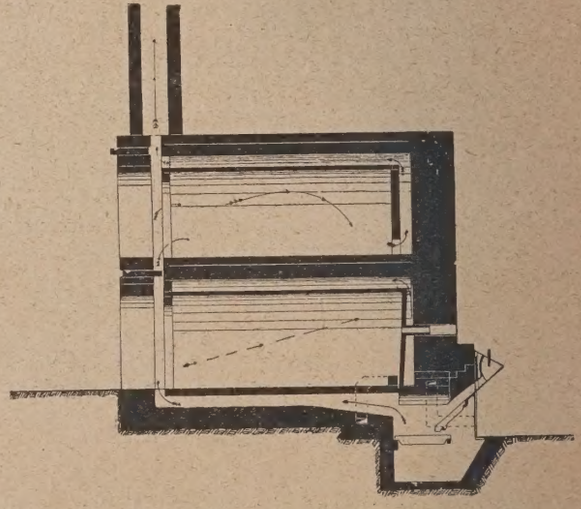


Bild 6. Muffelofen mit Oberofen und Schrägrostfeuerung für Brikettbrand (System Padelt).

[17]) Steger, Wärmewirtschaft in der Keramik, S. 41.

Ausbesserungsarbeiten heben natürlich die durch Brennstoffersparnis erzielten Vorteile auf und stellen die Rentabilität der Halbgasfeuerung völlig in Frage.

Die Behebung dieser Nachteile ist durch genaue sachgemäße Einregulierung des Zuges möglich, weil damit die Stichflammenwirkung auf ein Mindestmaß beschränkt werden kann. Auch ist auf eine gleichmäßige Füllung des Feuerkastens zu achten, um Eintritt von Falschluft zu verhindern. Undichte, verzogene Füllkästen sind selbstverständlich sofort zu erneuern. Da Briketts von geringer Härte, wie schon erwähnt, zum Zerfallen auf den Schrägrosten neigen, sind, wenn der Bezug einer anderen Sorte nicht rastam erscheint, die Rostspalten des Schrägrostes so eng wie möglich zu nehmen (3—6 mm), um Brennstoffverluste zu vermeiden. Gegebenenfalls auftretende Rauchbildung durch Luftmangel ist durch Anbringung von Sekundärluftzuführungen zu beseitigen. Eine dauernde Kontrolle der anfallenden Asche auf unverbrannte Kohleteilchen ist sehr empfehlenswert.

Zur vollständigen Brennstoffausnutzung bei den geschilderten Ofensystemen und Einschränkung der Abgasverluste baut man diese Muffelöfen meist zweietagig. Der Oberofen, der eine bedeutend niedrigere Temperatur erreicht, wird meist ausschließlich zum Verglühen der Ware benutzt. Er wird zu diesem Zweck nicht als Muffel ausgebildet, sondern die Flamme kommt direkt mit dem Brenngut in Berührung. Um den Oberofen zum Glattbrennen von Ware benutzen zu können, müßte derselbe auch als Muffel ausgebaut werden. Ferner wäre eine Hilfsfeuerung nötig, um die bestehende Temperaturdifferenz auszugleichen, besonders um mit deren Hilfe nach dem Abbrennen des Unterofens den Oberofen nachfeuern zu können. Abb. 7 zeigt einen derartigen von der

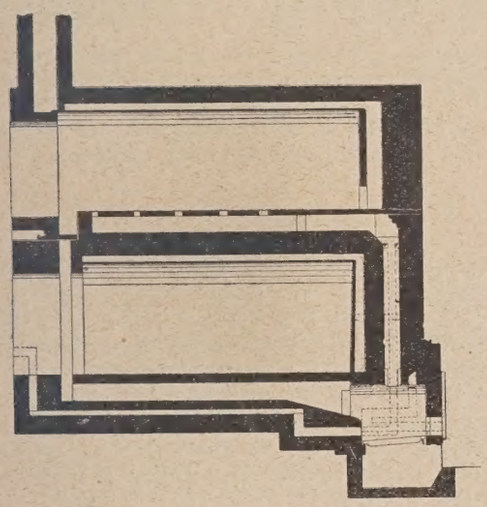


Bild 7. Muffelofen mit Oberofen zum Nachheizen (System Padelt).

Fa. Padelt, Leipzig, gebauten Ofen. Man könnte auch den Oberofen für leichter schmelzende Glasuren verwenden und so unter Umständen ein Nachfeuern vermeiden. Ob in der Praxis mit Hilfsfeuerungen zur Beheizung des Oberofens gute brauchbare Ergebnisse erzielt worden sind, ist den Verfassern nicht bekannt, dagegen, daß mit zweietagigen Oefen für Glatt- u. Schrühbrand sehr gute Erfahrungen gemacht worden sind.

Als Brennmaterialien werden hauptsächlich kleinstückige Braunkohlen sowie Braun- und Steinkohlenbriketts verwendet. Für die Auswahl der zu verwendenden Brennstoffe sind nach Möglichkeit, d. h. unter Berücksichtigung der Frachtkosten, folgende Gesichtspunkte in erster Linie zu beachten:

Vorteilhaft ist:

1. Hoher Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, um eine lange Flamme erzeugen zu können.
2. Rasche Verbrennbarkeit, um im Bedarfsfalle schnell eine hohe Temperatur zu erreichen.
3. Geringer Wassergehalt.

Nachteilig ist:

1. Hoher Aschegehalt, insbesondere wenn die Asche eine Neigung zum Backen bzw. zur Schlackenbildung besitzt.
2. Hoher Schwefelgehalt.
3. Geringe Festigkeit von Briketts.

Grundsätzlich auszuschließen sind stark schwefelkieshaltige Kohlen, ferner solche, welche stark backen bzw. schlacken.

(Schluß folgt.)

18) Hirsch, Feuerung und feuerfestes Futtermaterial, Keram. Rundschau 1923, Nr. 14 und 15.

Das Trocknen des Emailauftrages

Von L. Vielhaber, Duisburg

Man kann in der Emailindustrie zwei Methoden unterscheiden, nach denen das Email auf den zu emaillierenden Gegenstand aufgebracht wird. Bei der ersten Art wird die feingemahlene, mit Ton versetzte Emailmasse in Form einer Wasseraufschlämmung, also naß, aufgetragen, bei der zweiten Art wird trockenes Emailpulver auf den erhitzten Gegenstand aufgestreut. Da die letzte Art ganz bestimmte Bedingungen nötig macht, ist das Auftragen der nassen Masse das vorzugsweise gebräuchliche Verfahren.

Die Gegenstände im nassen Zustande zu brennen ist an sich zwar nicht unmöglich. Da aber hierdurch die Zahl der möglichen Fehler bedeutend vergrößert wird, hat es sich als praktisch erwiesen, den Emailauftrag vor dem Brennen zu trocknen.

In Werken, in denen eine hohe Arbeitsraumtemperatur herrscht, stellt man die Ware einfach an einen freien Platz und läßt sie trocknen. Besonders ist dies in älteren Werken der Fall, in welchen die Oefen im Arbeitsraum stehen und die Baulichkeiten nicht hoch sind. Aus Platzgründen errichtet man auch häufig in diesen Arbeitsräumen Trockengestelle, einfache hölzerne oder eiserne Gestelle mit vier oder mehreren Etagen.

Die bauliche Gestaltung neuerer Emaillierwerke, insbesondere die Herausnahme der Oefen aus dem Arbeitsraum macht es nun erforderlich, besondere Maßnahmen für das Trocknen des nassen Emailauftrages zu treffen. Es stellte sich bald heraus, daß ein einfaches Trocknen an der Luft sehr lange Zeit und einen großen Raum beanspruchte, daß insbesondere das Wetter von großem Einfluß auf die Trockendauer ist. Abgesehen von diesen Mängeln hat ein sich auf einen langen Zeitraum erstreckendes Trocknen noch den Nachteil, daß in dem Email die verschiedensten Fehler auftreten. Man zog daher in vielen Fällen die Abhitze der Brennöfen zum Trocknen heran, sei es, indem man die Trockengestelle senkrecht zu den Oefen aufstellte und unter diesen den Abgaskanal legte, sei es, daß man die Abgase oberirdisch durch Blechröhren unter den Gestellen entlangführte. Trotz alledem ist der Platz, welchen die Trocknerei erfordert, ein recht beträchtlicher, ja er macht mehr als die Hälfte des gesamten Raumes eines Emaillierwerkes aus.

In gewisser Weise ist also die Leistungsfähigkeit eines Werkes durch die Trocknungsmöglichkeit beschränkt. Ergibt sich die Notwendigkeit, die Produktion zu steigern, so ist es zwar leicht, noch Platz für einen oder mehrere Oefen, nicht aber den Raum für die Trocknung der erhöhten Erzeugung zu finden. Beispielsweise ist ein aus 5 Etagen bestehendes Trockengestell mit einer Breite von 1 m und einer Länge von 60 m gerade ausreichend, um die in einem Ofen von 2×1 m Rostfläche zu brennende Ware zu trocknen.

Infolge der Beschränkung im Raum ist es vielfach notwendig, eine Abkürzung der Trockenzeit herbeizuführen. Unter den oben geschilderten Bedingungen kann man als normal eine solche von 8 Stunden ansetzen. Durch die weiter unten geschilderten Maßnahmen wird es jedoch möglich, eine Herabsetzung dieser Zeit auf die Hälfte oder sogar noch weniger zu erzielen.

In Fachkreisen herrschen gewisse Zweifel über den Erfolg der schnelleren Trocknung, da sich bei unsachgemäßer Anwendung einzelner Maßnahmen naturgemäß Fehler im Erzeugnis ergeben. Berücksichtigt man jedoch die durch diese Maßnahmen hervorgerufenen veränderten Arbeitsbedingungen, so gelangt man ohne Frage auch zu durchaus befriedigenden Ergebnissen.

Die einfachste Art, eine schnellere Trocknung zu bewirken, ist die direkte Einwirkung von Ofenabgasen oder heißer Luft auf die zu trocknende Ware. Hierbei hat es sich häufig als zweckmäßig erwiesen, die Trockengestelle unmittelbar unter der Decke anzubringen oder bis unter die Decke hochzuführen, um die hochsteigenden heißesten Gase auszunutzen. Vereinzelt hat man auch, speziell in Gußemaillierwerken, besondere Trockenkammern benutzt, welche entweder durch die Abgase beheizt werden oder eine besondere Feuerung besitzen.

Führt man durch Anwendung besonderer Maßnahmen eine schnellere Trocknung des Emailauftrages herbei, so ist aber von vornherein darauf Rücksicht zu nehmen, daß nicht besondere Transportkosten, wie sie beispielsweise bei der Benutzung besonderer Trockenkammern unerläßlich sind, entstehen.

Der wichtigste Faktor für eine schnellere Trocknung ist der Luftaustausch, — die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft muß von der Ware möglichst schnell entfernt werden. Das einfachste Mittel hierzu ist der Ventilator. Es ist hierbei zu beachten, daß die Luftbewegung nicht zu stark ist, daß andererseits die Bewegung der Luft nicht von oben nach unten, sondern stets von unten nach oben erfolgt. Die Bewegung der Luft von oben nach unten kann leicht zur Folge haben, daß sich Ränder absetzen oder Streifen oder Bläschen bilden, da der Ueberzug in diesem Falle zuerst oben trocknet und infolge Kapillarwirkung in dem Ueberzug enthaltene lösliche Salze nach oben steigen können.

Für die Berechnung der erforderlichen Luftmengen ist von ausschlaggebender Bedeutung die Temperatur der zur Trocknung verwendeten Luft. Als vorteilhaft hat sich eine solche von 80—90° erwiesen, da eine derart vorgewärmte Luft verhältnismäßig große Mengen Wasser aufzunehmen imstande ist und infolgedessen die Luftmenge eine verhältnismäßig geringe sein kann. Aus der Praxis hat sich eine Menge von 50 cbm Luft, deren Temperatur sich zwischen 40 und 90° bewegte, für 1000 kg Fertigware als ausreichend erwiesen.

Besondere Maßnahmen erfordert die schnellere Trocknung von Hohlgeschirren. Stellt man ein nasses Hohlgeschirr auf eine heiße Platte, so verdampft die Feuchtigkeit des Auftrages am Boden des Geschirres, schlägt sich aber an den oberen kälteren Wandungen wieder nieder, und so laufen von oben nach unten kleine Bäche, welche an diesen Stellen den Auftrag mit fortschwemmen. Zu verhindern ist dies, wenn man die im Hohlgefäß vorhandene Luft dauernd durch trockene, frische ersetzt, beispielsweise dadurch, daß man in das Gefäß ein bis auf den Boden gehendes Rohr einführt. Erwähnt sei hier, daß verschiedentlich bei Fertigung von Hohlgefäßen auch so vorgegangen wird, daß zunächst der Rumpf ohne Boden mit Email versehen und der Boden erst nach dem ersten Grundbrand aufgewalzt wird.

Bei der Anlage von Trockenräumen ist auch darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Höhe nicht allzu groß ist. In der Praxis ist dies bereits vielfach durchgeführt, insbesondere in den Trockenkammern, welche nach Art der Tunnelöfen gebaut sind. Bei der Anlage dieser Trockenkammern ist aber zu beachten, daß die Ware nach Möglichkeit vor Erschütterungen geschützt wird und daß die hindurchstreichende Luft eine nicht zu große Geschwindigkeit besitzt. Wenngleich der feuchte Emailauftrag und auch die fertig getrocknete Ware gegen Erschütterungen verhältnismäßig widerstandsfähig sind, so ist doch der Auftrag in halbtrockenem Zustande außerordentlich empfindlich. Erhält ein Gegenstand in halbtrockenem Zustande einen Stoß, so löst sich die Emailschicht von der Unterlage, ohne daß dies sofort sichtbar ist. Erst beim Einbrennen, wenn Spannungen auftreten, hebt sich die betreffende Stelle ab, und die Ränder rollen sich dann rosenblätterartig auf. Eine Geschwindigkeit des Transporteurs von 0,5 m je Minute ist als zweckmäßig anzusehen. Eine derartige Trockenkammer, die beispielsweise mit Luft von 75° arbeitet, bewirkt ein Fertigtrocknen in 30 Minuten, so daß diese Kammer unter Berücksichtigung der obigen Geschwindigkeit mindestens 15 m lang sein muß. Welcher Art der Transporteur ist, ist an sich gleichgültig, sofern durch diesen Erschütterungen nicht bewirkt werden.

Die zur Trocknung erforderliche Wärme kann in den meisten Fällen, wie schon oben angedeutet, aus den Abgasen der Brennöfen gewonnen werden. In einfachster Art kann ein gewöhnlicher Lufterhitzer hierzu dienen. Häufig reicht jedoch die in den Abgasen enthaltene Wärme nicht völlig aus, besonders wenn in den Oefen selbst auf eine hohe Ausnutzung der aus dem Brennstoff zur Verfügung stehenden Wärme hingearbeitet wird. In diesem Falle muß durch besondere Lufterhitzer die notwendige heiße Luft erzeugt werden.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Flußsäurebehälter. Dr.-Ing. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 12f. S. 79 148.

Einrichtung zum Schutz von Hochspannungsanlagen gegen Ueberspannungen. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf i. Thür. Kl. 21c. H. 101 360.

Düse zum Ziehen von Tafelglas aus der geschmolzenen Masse. „Mühlig-Union" Glasindustrie Akt.-Ges., Settenz, C. S. R. Kl. 32a. M. 98 800.

Erteilungen

Vorrichtung zum Aus- und Dünnerziehen der Halswandung von Glühlampenkolben. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32a. 453 885. P. 50 639.

Fördervorrichtung für Glühlampenkolben und ähnlich gestaltete Glasgefäße. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32a. 453 696. P. 51 280.

Geradführung von Schreibhebeln an Anzeigevorrichtungen für Prüfmaschinen oder dgl. Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Kl. 42k. 453 721. C. 35 404.

Stanzmaschine zum Ausstanzen von Mustern aus Tonwaren u. dgl. Porzellanfabrik Schönwald A.-G., Schönwald, Oberfr. Kl. 80a. 453 677. P. 48 908.

Vorrichtung zum Ausstanzen von Durchbruchmustern von Gegenständen aus Porzellan oder anderen keramischen Massen. Porzellanfabrik Schönwald A.-G., Schönwald, Oberfr. Kl. 80a. 453 678. P. 50 869.

Kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Zur Geschichte des Berliner Kachelofens

Von Gustav Gericke

Ueber die Preisschriften für den Kachelofen, die von der Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1763 in den Memoiren der Akademie nach Text und Abbildungen niedergelegt sind, gab ich 1912 im Verlag der Keramischen Rundschau anläßlich des 200. Geburtstages König Friedrichs des Großen (24. Januar 1912) eine Broschüre heraus: „Der Berliner Kachelofen." Darin wies ich nach, wie jenes Preisausschreiben ein besonderes Verdienst des „Alten Fritz" war. Er hatte nach dem siebenjährigen Kriege 1763 durch sein Finanzministerium ein Preisausschreiben erlassen: „Auf einen Stubenofen, so am wenigsten Holz verzehret". Die Veranlassung zum Preisausschreiben war die Beobachtung, daß die damals gebräuchlichen Stubenöfen viel Holz nutzlos verbrauchten. Der König verlangte eine größere Holzersparnis, weil sonst die Waldungen arg zerstört wurden; außerdem waren bessere Oefen einzuführen. Das Finanzministerium mußte die Preise zahlen und die Akademie der Wissenschaften die Preisrichter

auswählen. Das Ergebnis der Forschungsarbeiten ist in der genannten Broschüre zusammengefaßt. Die darin beigefügten Abbildungen und Beschreibungen für die drei preisgekrönten Oefen weisen bedeutende Fortschritte gegen den damaligen Berliner Kachelofen auf, z. B. der erste Preisofen: 1. Er steht auf Füßen

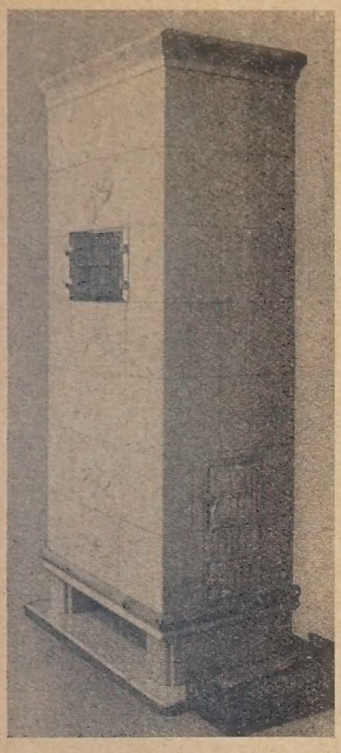


Bild 1. Wohnzimmerofen in zartgelber Schmelzglasur mit hellgrüner Bemalung der reliefierten Kacheln und Simse. Kacheln im rheinischen Maß. Von A. Schmidt, Lehmann & Co., Inh. Otto Schmidt, Ofenfabrik, Velten.

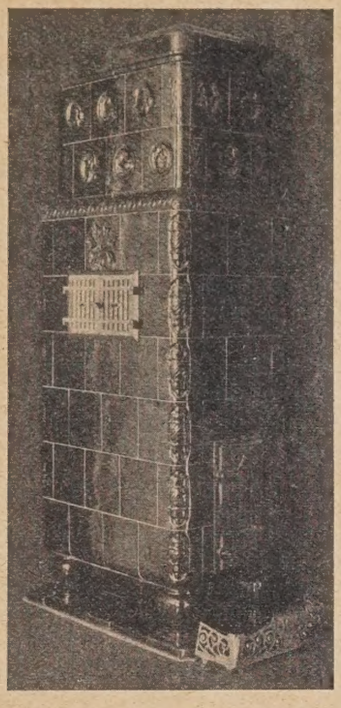


Bild 2. Herrenzimmerofen aus Veltener genormten Schamottekacheln mit schwarzer Bleiglasur, dunkelgrünen Eckkacheln und Simsen. Von Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabriken A.-G., Velten.

und abgerückt von der Zimmerwand. 2. Er ist breit und niedrig, in der Ansicht 6×6 Kacheln. Er hat eine einfache geschmackvolle Formengebung ohne weitausladende Ornamente und Gesimse. 3. Er hat zwei Durchsichten (Heiz- und Wärmeröhren) für schnelles Anheizen des Zimmers. 4. Er besitzt eine Roste. 5. Er ist innen durch wagerechte und senkrechte Feuerzüge geschickt ausgebaut, zur besseren Ausnutzung und Speicherung der Wärme. Das schräge Rauchrohr zum Schornstein hat eine Drosselklappe, die verhindert, daß nach dem Heizen durch den Schornstein die im Ofen aufgespeicherte Wärme abgesaugt wird. Daher hält der Ofen besonders bei Sturm und großer Kälte lange warm.

Schon 17 Jahre vor diesem „Preisausschreiben" zwecks Durchführung der „Holzsparkunst" war zur Zeit des „Alten Fritz" auch die äußere künstlerische Ausgestaltung des Berliner Kachelofens begonnen worden. Das beweist z. B. ein Ofen aus schwarzen bleiglasierten Kunstkacheln, der durch den Generaldirektor der Staatl. Museen Geheimrat von Falke dem Veltener Ortsmuseum dankenswerter Weise überwiesen wurde. Er ist in Nr. 45, Seite 754 dieser Zeitschrift bereits abgebildet. Die Kunstkacheln sind Wappenkacheln mit den Initialen F. R. mit der Königskrone. Jede Kachel trägt außerdem in den Ecken die 4 Ziffern der Jahreszahl 1747.

Die Förderung der Kunst und Technik des Berliner Kachelofens war somit im 18. Jahrhundert in bester Weise in die Wege geleitet und wurde auch besonders durch die verdienstvollen Bemühungen des Ofenfabrikanten Feilner (1773—1839) fortgesetzt und verbreitet. Dadurch wurde der gute Ruf des Berliner Kachelofens begründet, wozu noch als Eigenart die weiße Schmelzglasur in der Feilnerschen Fabrik kam. Nach diesem Aufschwung entstand im 19. Jahrhundert ein Rückschlag, in dem so mancher erreichte Vorteil in der Kunst und Technik des Kachelofens wieder verlorenging.

So wurden an ihm abgeschafft: 1. Die Füße. Auch wurde er nicht abgerückt von der Zimmerwand, sondern in seinem Unterteil an ihr fest angebaut, wobei die Fußbodenerwärmung im Zimmer erschwert wurde. 2. Er blieb nicht breit und niedrig, sondern wurde schmal und hoch, fast bis zur Zimmerdecke. Seine Formen- und Farbengebung litt dadurch, daß er mit unglasierten oder geschrühten Ornamenten, Simsen, Füllungen, Medaillons, Aufsätzen versehen wurde, die weit vorsprangen, heiztechnisch minderwertig und von Staub schwer zu reinigen waren. Statt der früheren Glasierung erhielten die Ornamente durch den Stubenmaler einen oft zu wiederholenden Anstrich, was unkeramisch ist. 3. Die Heiz- und Wärmeröhren, die so beliebt und zweckmäßig waren, fanden keine Anwendung mehr. 4. Roste und Aschfalltür wurden abgeschafft. Es verblieb nur die Feuerungstür. 5. Während der Innenausbau der Feuerzüge weiter vervollkommnet wurde, ließ man doch die Rauchrohrdrosselklappe fort, die in Preußen Ende des vorigen Jahrhunderts sogar verboten wurde, weil Kohlenoxyd-Vergiftungen und Todesfälle bei zu frühem Schließen der Ofenklappe vorkamen. Oefen mit diesen gekennzeichneten Mängeln sind noch jetzt in Hunderttausenden von Beispielen in Berlin vorhanden. Was wird nun heute wieder wertgeschätzt?

Zur Klarstellung füge ich einige Abbildungen von Oefen bei, die in diesem Jahr aufgesetzt wurden, und zwar unter Anwendung der neuen Material- und Heiztechnik. (Zwei solcher Oefen sind bereits in Nr. 45, Seite 755 dieser Zeitschrift, abgebildet.) Diese Oefen, auf Brikettfeuerung eingerichtet, weisen an Verbesserungen auf: 1. Sie stehen auf Füßen oder Fußsockeln von 15 cm Höhe und sind von der Zimmerwand 12 cm abgerückt. Dadurch wird eine gute Fußbodenerwärmung erreicht. 2. Die Formen- und Farbengebung ist einfach. Die Kacheln nebst Verzierungen sind sämtlich glasiert. Ausladende und unglasierte Ornamente fehlen. 3. Jeder Ofen hat eine Wärmeheizröhre, durch die ein schnelleres Anheizen des Zimmers gefördert wird. Die Röhrentür ist zweiteilig mit Gitterschieber; sie kann für schnelle Anheizung nach Belieben ganz oder durch den Gitterschieber zum Teil geöffnet oder für längere Wärmehaltung geschlossen werden, erfüllt also den Doppelzweck einer schnellen und dauernden Wärmeabgabe. Außerdem ist die Röhre an der Hinterseite des Ofens offen und trägt hier eine Blechhaube, durch welche die aufsteigende Wär-

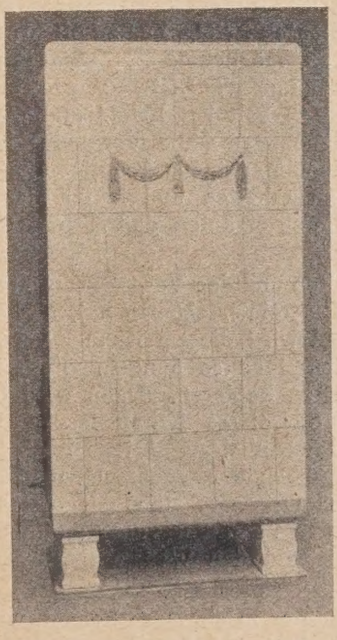


Bild 3. Schlafzimmerofen aus weißen Schmelzkacheln im rheinischen Maß, mit mehrfarbigen Zierkacheln und hellgrünen Simsen. Von Karl Sensse, Ofenfabrik, Velten.

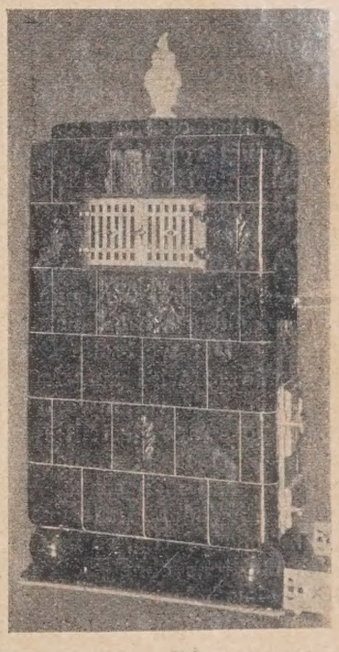


Bild 4. Ofen aus Veltener genormten Schamottekacheln im Büro des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V., mit dunkelgrüner Glätteglasur. Von A. Schmidt, Lehmann & Co., Inh. Otto Schmidt, Ofenfabrik, Velten.

me an der Hinterseite des Ofens zwangsläufig durch die Heizröhre für schnelles Anheizen geführt wird. Bei einigen Oefen kann auch diese Oeffnung durch eine Klappe noch verschlossen werden, wenn man die Röhre nur als Wärmeröhre benutzen will. 4. Jeder Ofen hat außer der Feuerungstür eine Roste, eine Aschfalltür und einen Aschenkasten aus Blech zur leichteren Entlee-

rung des Aschenraumes. Die luftdicht schließenden beiden Türen mit Einrichtung zur Vorwärmung der sekundären Verbrennungsluft und der Ausbau des Feuerraumes sind nach dem System Barlach eingerichtet. 5. Der Innenausbau erfolgte nach den neuen Grundsätzen der Heiztechnischen Landeskommission Berlin, nach denen auch die Größe jedes Ofens für den zu beheizenden Raum bestimmt worden ist. Das Rauchrohr hat eine Drosselklappe, in der ¼ des Querschnittes auch nach ihrem Schließen offen bleibt, sie entspricht dem diesbezüglichen Erlaß des Preußischen Ministers für Volkswohlfahrt vom 5. Dezember 1921, durch den die Einführung der Rauchrohrdrosselklappe wieder gestattet worden ist.

Was am Berliner Kachelofen einst vorhanden und dann abgeschafft war, wird also jetzt in den vorstehenden 5 Vergleichspunkten wieder geschätzt. Auf diese Weise kann der Kachelofen bei richtiger Bedienung seine alte Bedeutung für die beste Wohnungsheizung sich bewahren und so die durchaus dringliche Forderung für die Brennstoffersparnis befriedigend erfüllen, wobei natürlich für seine Bedienung nach den neuen Vorschriften auch die notwendige Sorgfalt anzuwenden ist. Dann ist er diejenige Heizanlage in neuen wie in alten Wohnungen, „so am wenigsten Brikett verzehret".

Piraten*)

Bei meinen Streifzügen durch die Keramik bin ich auf so umfangreiche Beispiele für Piratentum gestoßen, daß ich mich gezwungen sehe, gegen das Piratentum zu protestieren, welches sich nach allen Seiten auszubreiten scheint: Piratentum an Formen, an Entwürfen, an Ideen und Farbeneffekten. Die Erscheinung ist bereits zu einer wirklichen Gefahr geworden, so daß es an der Zeit ist, wirkungsvoll dagegen anzukämpfen. Die Frage ist nur, wie man dies am besten macht.

Ich muß als Urheber von Entwürfen über diese Kopisten leise lächeln, denn Nachahmung ist die aufrichtigste Form von Schmeichelei, obgleich der Nachahmer es keineswegs immer so auffaßt. Er betrachtet seine Nachahmung vielmehr als eine glänzende Leistung. Selten hat der Urheber einer Idee oder der Schöpfer eines Entwurfes den verdienten Erfolg, nur zu oft bringt der Pirat eine kleine Aenderung an, möglicherweise sogar eine Verbesserung, und unter der Anerkennung des Leiters seines Hauses entfaltet er sich plötzlich. Die Arbeit hat Erfolg und wird bereitwillig von dem Handel aufgenommen. Die Verkäufer bemerken sofort diesen Erfolg auf dem Markt, machen fieberhafte Anstrengungen, ein Musterstück zu erhalten und laufen damit aufgeregt zu ihrem Vorgesetzten, um zu erzählen, daß N. N. & Co. alle Aufträge „damit" wegfange.

Ein Kriegsrat wird nun abgehalten und das Vorgehen beraten. Ein Modelleur wird, falls die Fabrik keinen eigenen hat, herbeigerufen. Der wertvolle Gegenstand wird diesem Kenner vorgelegt, und er wird aufgefordert, denselben so ähnlich, wie man es nötigenfalls verantworten kann, zu kopieren. Dann wird oft noch die Frage gestellt: „Haben Sie etwas Aehnliches?" Die Antwort ist meist verneinend. Gewöhnlich wird jedoch eingeschaltet, daß man schnell eine täuschende Nachahmung machen könne, die jeder Musterung und jedem Zensor standhält. Ist die Nachahmung fertig, so macht sich der Verkäufer voller Hoffnung, aber meistens ohne großen Ehrgeiz, auf den Weg, um die Aufträge einzuholen.

Durch Zufall passiert es ihm, daß er in ein Haus kommt, welches ein Lager des ursprünglichen Musters hat. „Ja, das gefällt uns sehr gut, wir haben aber bereits etwas von N. N., was diesem fast genau gleicht; jedoch, wie stellt sich der Preis?" Ein Preis wird angegeben, der gewöhnlich etwas niedriger ist, als der des Konkurrenzartikels. So setzt der Schaden ein. Der Verkäufer unternimmt nun mit dem gestohlenen Gut sofort eine Reise durch sein ganzes Gebiet, auf dem Wege Unkraut säend. Die ursprüngliche Idee wird verallgemeinert, das harmlose, notwendigerweise kaufende Publikum wird übersättigt, und was etwas Gutes hätte sein können, löst sich zu einer Posse für die Menge auf.

Es besteht heute ein Ueberfluß an Elfenbeinware, an geriefelten Formen, an gelb-schwarzen Dekoren, und plötzlich protestieren die Käufer mit dem Erfolg, daß der Ueberfluß als einfache Folge der Ueberschwemmung zugrunde geht. Wir leben im Zeitalter der Erfindungen; eine Zeit, die fortgesetzt nach Neuem, etwas Anderem verlangt. Die Firma, die die Originalität besitzt, dieses „etwas Andere" auf den Markt zu bringen, und die die Ware dem Muster entsprechend liefern kann, wird jederzeit das Geschäft machen. Sie sollte jedoch irgendeinen Schutz haben. Es ist zwar wahr, daß man seine Ideen eintragen oder schützen lassen kann; der Arm des Gesetzes reicht in diesem Fall jedoch nicht weit genug. Was man täuschende Nachahmung nennt, ist erlaubt. Hierunter ist folgendes zu verstehen: Ein Zeichner entwirft einen neuen Dekor für Eßservice. Sobald dieser Erfolg auf dem Markt hat, geht der Pirat ans Werk. Der Originaldekor wird durchgearbeitet, und ein Mischen der Karten beginnt. Eine kleine Aenderung in der Anordnung wird getroffen, eine Blume statt nach oben nach unten gedreht, ein Blatt von einem Zweig zum anderen verschoben, und diese Umgestaltung wird als Verbesserung hingestellt. Aus einiger Entfernung sehen sich Original und Kopie genau gleich; der Urheber des Originals hat jedoch keine Möglichkeit einzuschreiten.

Die Frage des Lesers wird nun sein: „Wo ist hier das Heilmittel? Nun, an sich gibt es keines, aber das Bild hat auch eine Kehrseite. Der Verkäufer, der die Anregung zur Nachahmung gab, hätte genau dieselbe eilige Reise durch sein Gebiet antreten können, nur müßte seine Handlungsweise vorher eine andere gewesen sein. Seiner Firma hätte er etwa folgendes sagen müssen: „Sehen Sie hier, meine Herren, N. N. & Co. haben diesen Entwurf herausgebracht und halten den Markt damit, nur darum, weil er eine Neuheit und einen modernen Dekor darstellt. Wenn wir versuchen würden, Aehnliches herauszubringen, so würden wir nicht nur die zweite Geige spielen, sondern ich würde auch eine bereits ausgesogene Apfelsine anbieten, die niemand mehr haben will. Gehen Sie sofort ans Werk und arbeiten Sie einen Dekor aus, welcher von diesem so weit entfernt ist wie der Nordpol vom Südpol, dann werde ich nicht eine Geschichte zu erzählen haben, sondern ein gutes Geschäft machen, da mein Haus eine Neuheit herausgebracht hat, die ganz etwas anderes ist als die unseres Konkurrenten."

So ähnlich würde gesunder Menschenverstand sprechen. Wenn ich einen Entwurf gemacht und ihn auf den Markt gebracht habe, so ist es mir, offen gesagt, ganz gleichgültig, wer mich kopiert, und ich halte jeden, der dies tut, für einen Narren. Er setzt sich nicht nur der Kritik aus, sondern ist auch noch im Besitz der Apfelsine, deren Saft ich bereits ausgesogen habe. Oft genug bin ich aufgefordert worden, eine täuschende Nachahmung eines Gegenstandes herzustellen. Ich bin der Anweisung gefolgt, habe aber stets einen zweiten neuen Vorschlag gemacht, und in den meisten Fällen wurde klugerweise das Neue angenommen. Warum also um eine ausgesogene Apfelsine kämpfen?

*) Referat von Margarete Stegemann, Velten, nach dem Aufsatz „Piracy" („von einem Musterzeichner") in der „Ceramic Industry" Nr. 5, Nov. 1927. Die Arbeit, die amerikanische Verhältnisse schildert, dürfte auch für unsere Leser nicht ohne Interesse sein.

Kunstgewerbliche Umschau

Pariser Standuhren aus Porzellan im XVIII. Jahrhundert. Schon seit mehreren Jahrhunderten hat die Porzellanuhr um die Gunst des Publikums geworben, hat aber damit in keinem Lande den gewünschten Erfolg gehabt. Vielleicht war es auch in unserer modernen Zeit ein besonderer Fehler, sehr billige Porzellanuhren einige Zeit hindurch massenhaft auf den Markt zu werfen, was der künstlerischen Standuhr aus Porzellan großen Abbruch getan hat. Ihre Blütezeit erlebte sie in Frankreich im XVIII. Jahrhundert. Es gab damals eine nicht geringe Anzahl äußerst begabter, vorwiegend Pariser Künstler, die Standuhren aus Porzellan geschaffen haben, welche noch heute unsere Bewunderung erregen und mit großen Summen bezahlt werden. Diese Pariser Künstler schufen in der damaligen Zeit so wundervolle Kunstuhren aus Porzellan, daß nichts näher gelegen hätte, als sich in diese Vorbilder auch industriell zu vertiefen und der Porzellanuhr damit im modernen Leben einen Ehrenplatz zu schaffen. Als Nachfolger der Pariser Schule griffen leider nur die Porzellanmanufakturen in Berlin und Meißen den Gedanken, die Porzellan-

uhr weiter auszubilden, auf; aber bei der Teuerkeit dieser teilweise wunderbaren Erzeugnisse Berlins und Meißens konnte sich die Kunstuhr mit Porzellangehäuse nicht über den Kreis reicher Liebhaber ausdehnen, und erst in letzter Zeit ging eine Anzahl von Porzellanfabriken wieder daran, nach modernen, vielfach sehr geschmackvollen Entwürfen solche Uhrgehäuse aus Porzellan herzustellen. Die dazwischen liegende Zeit blieb ziemlich arm an derartigen Erzeugnissen. Ungefähr zu Beginn des Jahres 1700 entstand in Paris eine Schule von hervorragenden Herstellern von Standuhren aus Porzellan, unter ihnen Charles Voisin, dessen Uhren in Museen oder bei reichen Kunstsammlern heute unser Entzücken bilden. Er schuf beispielsweise als Gehäuse einen Baum, an dessen Seite je ein Mohr zu sehen ist, und hierein wurde die Uhr eingebaut. Er scheint hierbei nach einem alten chinesischen Vorbild gearbeitet zu haben. Auch Pierre Le Roy hat während seines Aufenthaltes in Paris wunderbare Standuhren hergestellt. Seine berühmteste ist wohl die Uhr mit den blauen Hunden des „Fo", welche aus chinesischem Porzellan den Träger für ein rundes Uhrgehäuse darstellen. Erwähnenswert sind auch die Arbeiten des Parisers Etienne Lenoir. Er verwendete gleichfalls mit Vorliebe hierfür altchinesisches Porzellan. Aeußerst originell wirkt eine derartige von ihm geschaffene Standuhr, welche einen weißen Elefanten darstellt, auf dessen Rücken zwei Affen sitzen und die Uhr dem Beschauer entgegenhalten. Im Jahre 1765 schuf Imbert l'Ainé in Paris sein Meisterwerk, und zwar eine Uhr auf weißem Marmorsockel, welcher einen kannelierten Säulenstumpf aufweist. In seiner Mitte befindet sich eine runde Uhr. Zur Seite dieser Säule bemerkt man auf zwei Büchern knieend eine Hore, welche mit der linken Hand einen Kranz nach oben reicht. Letzterer ist für den Amor gedacht, welcher auf der anderen Seite der Säule aus einer Wolke hervorsieht und sein Gesicht der Hore zuwendet.

Wie man sieht, waren, der Zeitströmung entsprechend, die damaligen Kunstuhren aus Porzellan nur für Kenner gedacht, welche diese einzelnen Stücke in ihren Schlössern aufstellten. Es ist daher als ein glücklicher Gedanke zu bezeichnen, daß man heute dazu übergeht, Standuhren aus Porzellan herzustellen, die künstlerischem Empfinden entsprungen sind, aber, unserer ganzen Zeitrichtung entsprechend, doch für ein Durchschnittspublikum berechnet und sicher prachtvolle Schmuckstücke im modernen Heim abgeben werden, ohne Preise aufzuweisen, wie sie früher die guten Standuhren aus Porzellan notgedrungen haben mußten.

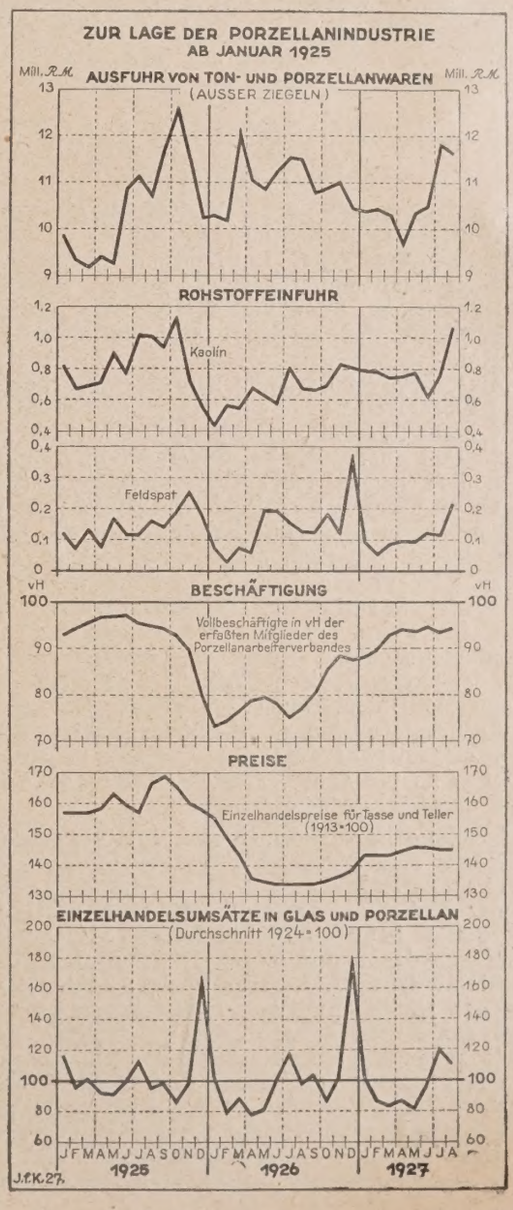
Wirtschaft und Handel

Feinkeramik /// Glas /// Email

Das Institut für Konjunkturforschung zur Lage der Porzellanindustrie

Das Institut für Konjunkturforschung hat gemeinsam mit dem Leipziger Meßamt die Aussteller der vergangenen Leipziger Herbstmesse nach dem Ergebnis des Messegeschäfts befragt. Die Antworten der einzelnen Firmen sind im Institut für Konjunkturforschung in Berlin aufbereitet und ausgearbeitet worden. Das Gesamtbild von der Lage der verarbeitenden Industrie, das man auf der Leipziger Herbstmesse gewinnen konnte, ist ein Spiegelbild der allgemeinen Konjunkturlage. Die verstärkte Kaufkraft im Inland hat den Bedarf allerorts wachsen lassen. Der gesamte Bericht über den Verlauf der Herbstmesse erscheint binnen kurzem beim Verlag Reimar Hobbing in Berlin. Durch besonderes Entgegenkommen sind wir in der Lage, bereits jetzt einen Teilbeitrag unseren Lesern zur Kenntnis zu bringen.

Die deutsche Porzellanindustrie ist in starkem Maße am Exportgeschäft interessiert. Die Mehrzahl der berichtenden Firmen liefert die Hälfte und mehr ihrer Gesamtproduktion an das Ausland. Für die Lage der Porzellanindustrie ist es daher bezeichnend, daß der Export an keramischen Erzeugnissen im ersten Halbjahr 1927 gegenüber dem Vorjahre bedeutend zurückgegangen ist. An Porzellantafelgeschirr wurden in den den ersten 6 Monaten d. J. 174 613 dz im Werte von rund 23 Mill. RM gegenüber 194 620 dz im Werte von rund 26 Mill. RM im gleichen Zeitraum des Vorjahres exportiert. Bei farbigem Luxusporzellan verringerte sich der Auslandsabsatz gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres um 1 029 000 RM und bei Isolatoren um 252 000 RM. Die Abnahme des Auslandsgeschäftes ist, wie von den Ausstellern auf der Leipziger Messe bereits im Frühjahr hervorgehoben und auch jetzt wieder betont wird, in der Hauptsache auf die seit dem Kriege außerordentlich verschärfte Konkurrenz der mit wesentlich niedrigeren Produktionskosten arbeitenden Porzellanindustrie Japans und der Tschechoslowakei zurückzuführen. Der hierdurch bedingte Rückgang des Auslandsabsatzes gestaltet die Lage der deutschen Porzellanindustrie besonders schwierig, da ihre Produktionskapazität gegenüber der Vorkriegszeit sowohl durch die Schaffung neuer als auch durch den Ausbau und die technische Vervollkommnung der bestehenden Fabriken beträchtlich erweitert wurde. Sie wird heute auf eine Jahresleistung von etwa 100 000 t gegenüber einer solchen von rund 63 000 t vor dem Kriege geschätzt. Da die Aufnahmefähigkeit des Auslandes in der Nachkriegszeit eher zurückgegangen ist und die des Inlandes keineswegs im gleichen Verhältnis mit der Produktionskapazität gestiegen ist, so sind die Produktionsanlagen zur Zeit nur zu 60 bis 75 v. H. ausgenutzt. Seit Jahresbeginn weist die Beschäftigung, gemessen an der Zahl der vollbeschäftigten Mitglieder der Arbeiterfachverbände der Porzellanindustrie, im Zusammenhang mit der Besserung der allgemeinen Wirtschaftslage



eine dauernde Zunahme auf. Die wirtschaftliche Lage der keramischen Industrie ist aber weder in den einzelnen Gebieten noch in den verschiedenen Zweigen einheitlich.

Auch aus den Berichten der Aussteller auf der diesjährigen Leipziger Herbstmesse ergibt sich kein einheitliches Bild. Etwa ein Drittel der berichtenden Firmen verzeichnet gegenüber der vorjährigen Herbstmesse eine Zunahme des Auftragseinganges, während die übrigen Firmen teils eine Verminderung, teils keine wesentliche Veränderung des Auftragseinganges und der neuen Geschäftsverbindungen mitteilen konnten.

Nach den Berichten der Aussteller, soweit sie als repräsentativ für die gesamte keramische Industrie anzusehen sind, scheint die Gebrauchs- und Luxusporzellanindustrie noch genügend mit Aufträgen bis zum Winter versehen zu sein, die Industrie der übrigen Tonwaren ebenfalls für einige Monate. Dabei werden die Betriebe mit mehr als 200 Arbeitern die auf der Messe hereingenommenen Aufträge fast restlos durch Neuanfertigung, die kleineren Fabriken mit 50 und weniger Arbeitern dagegen zum größten Teil ab Lager erledigen.

Die Nachfrage erstreckt sich fast ausschließlich auf billige Massenartikel neuer Muster. Die verlangten Zahlungsfristen werden als normal bezeichnet. Im übrigen machte sich auf der Herbstmesse, wiederum, wenn auch nicht gleich stark wie im Frühjahr, ein gewisser Preisdruck fühlbar. So betont eine der führenden süddeutschen Porzellanfabriken, daß die „Verkaufspreise immer mehr abgebaut werden müssen, um einigermaßen einen Umsatz auf der Messe zu erreichen." Aehnlich äußern sich fast alle große Firmen: „Die Verkaufspreise können infolge der Ueberproduktion schwer den Gestehungskosten angepaßt werden, so daß auch weiterhin mit einer angemessenen Verzinsung des Anlagekapitals nicht zu rechnen sein wird." Im Auslandsgeschäft bewirkt die Konkurrenz, daß „die für den Export notwendige Preisbesserung nicht durchzusetzen" ist.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Technische Mikroskopie. Ein Lehrbuch der mikroskopischen Warenprüfung. Für Studierende, Techniker, Kaufleute, Industrielle und Zollbeamte. Von Viktor Pöschl. 296 Abb. Stuttgart 1927 (Ferdinand Enke). XI, 311 S. 8°. Preis geh. 23,20 RM., geb. 25,— RM.

Das Mikroskop gehört heute zum unentbehrlichen Bestandteile eines Laboratoriums. Ohne dieses Hilfsmittel ist eine fruchtbare Arbeit besonders auf unserem Fachgebiet der Silikate fast aussichtslos. Daß aber auch bei anderen Stoffgruppen die Verhältnisse ähnlich liegen, lehrt das vorliegende Buch, dessen Ausführungen sich auf die optische Durchforschung pflanzlicher und tierischer Waren beziehen. Es gibt einleitend alles Wesentliche, was bekannt sein muß, um das Mikroskop verstehen und anwenden zu können, also den Bau und die Wirkungsweise des Apparates sowie die Hilfsmittel (Zeichenapparate, Maßstäbe, Beleuchtungsmittel, mikrochemische Reagentien usw.) zur Untersuchung und Beobachtung. Klar und einfach sind die Anleitungen für das mikroskopische Arbeiten gehalten. Ausführlich werden dann die Untersuchung von pflanzlichen und tierischen Waren an Einzelbeispielen (z. B. Weizenstärke, Roggenstärke, Kunstwolle, Ziegenwolle) dargestellt. — Für diejenigen, die mit solchen Stoffen zu tun haben, dürfte das Buch ein äußerst wertvolles Hilfs- und Nachschlagewerk sein. Fi.

Betriebsunfälle im Steinbruch und ihre Verhütung. Von Th. Klehe. Berlin 1927 (Verlag der Tonindustrie-Zeitung). 56 Seiten 8°. Preis 2.— RM.

Nach der Statistik der Steinbruchsberufsgenossenschaft sind ihr im Jahre 1925 14 580, im Jahre 1926 20 844 Unfälle gemeldet worden und von denen des Jahres 1925 betrafen etwa 60 v. H. Unfälle in Steinbrüchen. Aus diesen wenigen Zahlen geht die große Bedeutung der Unfälle in Steinbrüchen hervor, die Leben und Gesundheit der Arbeiter bedrohen und den Steinbruch-Unternehmer mit hohen Kosten belasten, da ja die Berufsgenossenschaft ihre Ausgaben durch Umlage decken muß. Warum treten gerade in Steinbrüchen soviel Unfälle ein? Es soll nicht verkannt werden, daß das Gefahrenmoment verhältnismäßig groß ist, aber wie viele Unfälle hätten bei größerer Sorgfalt und bei besserer Vermeidung der Unfallmöglichkeiten verhindert werden können.

Arbeitgeber und Arbeitnehmer sind daher in gleichem und hohem Maße daran interessiert, diese Gefahren nach Möglichkeit zu bekämpfen, Unfälle zu verhüten und ihre Folgen tragbar zu machen. Der durch seine Schriften längst bekannte Verfasser hat an Hand der Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchberufsgenossenschaft versucht, alles zusammenzustellen, was zu wissen nottut, und hat da, wo nähere Erläuterungen nötig schienen, diese aus eigener Erfahrung und auf Grund von fremden Mitteilungen gegeben.

Trotz seines kleinen Umfanges ist das Büchlein erschöpfend. Es zitiert nicht nur die Unfallverhütungsvorschriften, sondern legt an jeder Stelle die kritische Sonde an und gibt aus der reichen Erfahrung des Verfassers Ratschläge, wie die Vorschriften am billigsten und zweckmäßigsten erfüllt werden können. Es behandelt im einzelnen das Niederschlagwasser, den Abraum, den Abbau, den Augenschutz. Das Buch geht ferner genau auf die Sprengarbeiten, die Sprengstoffe, ihre Lagerung und Verwendung, das Abtun der Sprengschnur, auf Versager, auf die Klassifizierung der Sprengstoffe und auf die Anlage von Sprengstoffmagazinen ein. Es schildert schließlich Unterhöhlungsarbeiten, Pfeilerbruchbau und unterirdische Betriebe.

Ueberall fühlt der Leser die praktische Erfahrung und die daraus hervorgehenden wertvollen Ratschläge. Das Buch gehört demnach in die Hand der Steinbruchsunternehmer, der Betriebsleiter und Meister. Aber auch der Arbeiter soll es lesen, denn seiner Sicherheit wegen ist es geschrieben worden. Go.

Wirtschaftsberichte

Keramik | Glas | Email

Brasilien

Von der Konkurrenzfähigkeit der keramischen Industrie. Auf den keramischen Märkten Brasiliens vollziehen sich augenblicklich Vorgänge, wie sie typisch sind für Länder junger Kultur mit überhasteter Industrialisierung. Die zunehmende Zivilisierung auch der breiten Massen Brasiliens hat als natürliche Folge eine Steigerung der Ansprüche des allgemeinen Konsums an die industriellen Leistungen mit sich gebracht. Der veränderte bzw. höhere Geschmack hat den Kaufinteressen Brasiliens eine vollkommen neue Richtung gegeben. Den wachsenden Anforderungen des Marktes kann nun die nationale Industrie aus Mangel an Erfahrung, ungenügend entwickelter Handarbeit, unwirtschaftlicher Arbeitsweise usw. nicht mehr immer entsprechen. Damit werden die Einfuhrmärkte Brasiliens gleichzeitig wieder freier für die überlegenen Erzeugnisse der alt erfahrenen europäischen Industrien, an die vielfach trotz der hohen Prohibitionszölle das heimische Produkt im Preiswert nicht heranreicht.

Dazu kommt, daß die Leistungsfähigkeit der bestehenden Betriebe zur Befriedigung der mit zunehmender Kaufkraft wesentlich erhöhten Nachfrage des Binnenkonsums für Glas, Porzellan, Tonwaren und dgl. nicht mehr genügt. Diese Erscheinungen zeigen sich stets auffallend in Brasilien in dieser Erwerbsgruppe, obwohl die Herstellung keramischer Erzeugnisse in Brasilien innerhalb der nationalen industriellen Erzeugung eine größere Rolle spielt. Tatsächlich werden die Möglichkeiten, die Ansprüche der Binnenmärkte durch die heimische Erzeugung zu befriedigen, zunehmend schwächer. Die Nachfrage nach keramischen Erzeugnissen verschiedener Art wächst sogar in sehr lebhaftem Tempo über die Leistungen der keramischen Industrie Brasiliens hinaus. Diese Neuorientierung des brasilianischen Verbrauchs verdient aber gerade für den deutschen Handel ganz besondere Berücksichtigung, vor allem, wenn man erwägt, daß Brasilien, der weitaus größte Staat Süd- und Mittelamerikas, rund 37 Millionen Einwohner bzw. Verbraucher zählt, die sich zu einem ganz bedeutenden Abnehmer europäischer, insonderheit deutscher Produkte entwickeln lassen.

Deutschland ist bereits heute stark an der Einfuhr Brasiliens von Glas und Porzellan und dgl. Güter interessiert. Die Stellung Deutschlands ist ganz vorzüglich, und nach der Schwächung des Konkurrenzwertes französischer Waren infolge der Hebung der französischen Valuta hat die deutsche Ware als namhafter Konkurrent bei einer Ausdehnung seines Einflusses auf den brasilianischen Verbrauch nur noch — außer den U.S.A. — mit dem englischen Handel zu rechnen. Die britische Industrie hat im Laufe der Jahre ihre Stellung im Einfuhrhandel Brasiliens von keramischen Produkten sehr erfolgreich auszubauen vermocht und führt hier augenblicklich unter den fremden Versorgern Brasiliens. Nach den statistischen Erörterungen des letzten Jahres

sind etwa 60 v. H. aller eingeführten Glas-, Porzellan-, China-, Steingutwaren usw. britischer Herkunft. Aber nach den Erfahrungen der am Einfuhrhandel Brasiliens an keramischen Produkten interessierten Importeurkreise gewinnt die Wettbewerbsgeltung des deutschen Erzeugnisses immer mehr und mehr gegenüber der englischen Konkurrenz an Beweglichkeit und Reichweite. Verhältnismäßig erfolgreich ist im übrigen auch der tschechoslowakische Handel vorangekommen, mit dessen wirksamer Konkurrenz in Zukunft zu rechnen sein wird.

Von der Bedeutung des Einfuhrhandels Brasiliens an Steingut, Porzellan und Glas überzeugt wohl am besten das Zahlenbild, nach dem im letzten Jahr derartige Waren im Werte von über 20 Millionen Mark von den brasilianischen Märkten aufgenommen wurden.

Die vorzüglichen Aussichten für einen lebendigeren Absatz haben gegenwärtig in erster Linie alle die Erzeugnisse, die die brasilianische keramische Industrie nicht in entsprechend hochwertiger Güte dem Binnenmarkt zuzuführen vermag. Sehr aufnahmefähig sind die Großstädte, in erster Linie Rio de Janeiro, Sao Paolo, Santos, Porto Allegre, Blumenau, Bahia, Pernambuco, wie überhaupt alle Städte mit starkem ausländischen Einschlag für hochwertige Chinawaren, Porzellan- und feine Steingutwaren. Ueber den Durchschnitt geht das Kaufinteresse für ausländische Speiseservice für 12 Personen, die im allgemeinen 62—67 verschiedene Stück enthalten. Sehr rege ist die Nachfrage jetzt nach Frühstücksservicen, Teeservicen, auch aus feinerem Steingut, für 6 Personen. Solche Zusammenstellungen bestehen zumeist aus 21—29 verschiedenen Stücken. In derartigen Erzeugnissen läßt sich jetzt entschieden ein sehr lebendiger Handel entwickeln. Es ist daher unbedingt anzuraten, Lager zu unterhalten, um bei unvorhergesehenen Anforderungen des Wiederverkaufs rasch lieferfähig zu sein, ehe die Konkurrenz mit ihren Produkten zuvorkommt und damit den Markt allgemein in ihrem Interesse zu beeinflussen vermag.

Sehr gut ist augenblicklich auch der Verkaufsstand für Chinawaren, weiterhin für Käseplatten, Frühstücksbretter, Sardinenbüchsen, bzw. Schalen, wie überhaupt hors d'oeuvre-Schüsseln, Honig- und Marmeladenbüchsen, Salz- und Pfefferstreuer, Senftöpfchen, Oel- und Essigflaschen, möglichst alle in einheitlicher Zusammenstellung. Lebhaft gesucht sind Teekannen, Kaffee- und Schokoladentöpfe, Wasser- und Milchkrüge und dgl. Besonders rege ist die Nachfrage für Tafelservice, Teeservice, Frühstücksservice aus billigem Porzellan, das geschmackvoll gemacht sein muß, entweder mit einem kleinen bunten Rand versehen oder mit kleinen Goldverzierungen am Rand bzw. an den Kanten. Ein guter Käufer ist der brasilianische Markt auch für bessere Porzellanservice in künstlerischer Ausführung, meist in glattem Braun oder Blau gehalten mit Goldverzierungen, goldenen Rändern oder Kanten, vor allem, um die Ansprüche der reichen Konsumenten Brasiliens zu befriedigen. Hier werden in der Hauptsache Tafelservice in Zusammenstellungen von 67 Stück verlangt. Teeservice werden gewöhnlich mit allen Einzelgeräten von 21 bis 40 verschiedenen Stücken gefordert. Frühstücksservice sollen 29 oder mehr einzelne Objekte enthalten.

Der Verbraucherkreis für derartigen Hausbedarf verbreitet sich ständig. Der Brasilianer ist von Haus aus außerordentlich gastfrei und zeigt eine ausgesprochene Kaufneigung für gefälliges Geschirr. Vielfach werden neuerdings auch Kaffeeservice gefordert, Teetassen usw. für das erste Frühstück am Morgen, meist für 6 Personen. Hier wurde letzthin, vermutlich aus britischen Händen, blaugepudertes Material auf den Markt gebracht, was sich recht gut verkauft. Vorerwähntes Teegeschirr findet die weitgehende Beachtung der Verbraucher bei Bemusterung mit Blumen und Fruchtmotiven oder glänzenden bunten Rändern.

Auch der Handel in Topfwaren gibt allmählich der ausländischen Konkurrenz größere Bewegungsmöglichkeiten.

Die Entwicklung der keramischen Industrie Brasiliens geht in der Hauptsache auf die Kriegsjahre zurück, in denen der örtliche Verbrauch von der einst ausschlaggebenden europäischen Versorgung nahezu abgeschnitten war. Gerade in dieser Zeit wurde es daher für den brasilianischen Fabrikanten verhältnismäßig leicht, unbeeinflußt von wirksamer ausländischer Konkurrenz die Führung in der Versorgung des Binnenkonsums mit keramischen Arbeiten zu übernehmen. Aber gerade dieses mühelose Vorwärtskommen offenbarte sehr bald entschiedene Nachteile, als in der Entwicklungsperiode der Mangel an fremdem Wettbewerb die heimische Industrie nicht dazu zwang, mit der notwendigen Intensität auf die Verbesserung der Qualität der Arbeit bedacht zu sein, wie auch im allgemeinen die Erzeugung wirtschaftlicher zu gestalten. Diese Unterlassung zeigte ihre praktische Wirkung sofort bei Wiedereröffnung der brasilianischen Märkte für die Einfuhr von keramischen Produkten aus dem Ausland, die sich in ihrer offensichtlichen Ueberlegenheit über die nationalen Produkte überraschend schnell gegen das brasilianische Erzeugnis durchsetzten. Der örtliche Konsum wendete sich in überzeugender Mehrheit sofort dem hochwertigen fremden Erzeugnis zu. Die heimische Erzeugung blieb auf den Binnenmärkten immer mehr und mehr vernachlässigt. Eine Lehre hat aus diesen Erfahrungen heraus die nationale keramische Industrie Brasiliens aber noch nicht gezogen. Das entschieden plumpe brasilianische Erzeugnis vermag mit dem gefälligen preiswerten und vor allem viel praktischen Sinn verratenden europäischen Erzeugnis keinen Vergleich auszuhalten. Mit Ausnahme der verschiedenen ganz billigen Erzeugnisse steht der Binnenkonsum in seiner Kaufneigung heute sogar in zunehmendem Maße dem örtlichen Erzeugnis ablehnend gegenüber. Der Staat hat diese Entwicklung selbstverständlich vorausgesehen und durch hohe Einfuhrzölle die heimische Industrie vor der ausländischen Konkurrenz zu schützen versucht. Diese wiederholt von verschiedener Seite sehr kritisch betrachteten Maßnahmen derartiger hoher Prohibitivzölle erweist sich hier immer mehr und mehr als gefährliches Mittel. Die Ausdehnung des Einflusses ausländischer Erzeugnisse wird durch die Einfuhrzolltarife und selbst durch die augenblicklich etwas niedrigere Währung nur unvollkommen aufgehalten. Die Verbraucherinteressen richten sich im übrigen jetzt stark gegen die Politik des Staates, die entschieden bessere Ware durch zu hohe Zölle zu überteuern und damit dem Markte fernzuhalten, vor allem nach den reichen Erfahrungen, daß es die brasilianische keramische Industrie scheinbar nicht versteht, ihre Erzeugung umzustellen und ihre Porzellan-, Glas-, China-, Steingut- usw. Waren, wie im übrigen auch die verschiedenen sanitären Güter aus Steingut, Porzellan usw. den augenblicklichen Forderungen des brasilianischen Marktes anzupassen. In einigen Fällen vermag die heimische Industrie wohl auch gesteigerten Anforderungen zu genügen, aber die Leistungen in dieser Richtung sind heute in der Tat noch allzu bescheiden, um in der Landesversorgung eine größere Rolle zu spielen.

Polen

Exportübereinkommen der polnischen und tschechoslowakischen Gußemailwaren-Industrie. In Ergänzung unserer Nachricht in Nr. 49 auf S. 234 teilen wir noch mit, daß das Exportabkommen sich lediglich auf emailliertes Gußgeschirr, nicht aber auch auf andere Emailware erstreckt. Es gilt für die Geltungsdauer des polnischen Verbandes und der tschechoslowakischen „Stolma". Dem Abkommen gehören alle den genannten Verbänden beigetretenen Fabriken an. Sowohl im tschechoslowakischen als auch im polnischen Syndikat befindet sich je eine staatliche Fabrik für die Herstellung von eisernen Emailgeschirren. Der polnische Verband beabsichtigt, schon in nächster Zeit in Bukarest ein eigenes Verkaufsbüro zu errichten.

Firmennachrichten

Keramik | Glas | Email

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Vereinigte Hochspannungs-Isolatoren-Werke G. m. b. H., Berlin. Die Hauptversammlung hat die Verlängerung des Syndikates um fünf Jahre (bis 31. 12. 1932) vollzogen. — Man hofft, durch die langfristige Syndikatsverlängerung die Werke in den Stand zu setzen, auf dem Gebiete der Normung und Typisierung Fortschritte zu machen und dadurch zu weiterer Rationalisierung der Betriebe zu gelangen.

Vereinigte Zwieseler & Pirnaer Farbenglaswerke Akt.-Ges., München. Die Wirtschaftsdepression des vergangenen Jahres hat sich auch im Anfang des Geschäftsjahres 1926/27 fortgesetzt. Wenn auch Frühjahr und Sommer eine Belebung des Baumarktes und damit eine Steigerung des Umsatzes brachten, so konnte sich dies angesichts der ungenügenden Preise und der Zinsenlasten in dem Jahresergebnis nicht genügend auswirken. Die seit längerer Zeit eingeleiteten Maßnahmen zur Rationalisierung der Betriebe haben es der Gesellschaft ermöglicht, die Selbstkosten für die meisten ihrer Artikel herabzudrücken. Die ermäßigten Selbstkosten zwangen die Gesellschaft, die Bewertung ihrer Vorräte diesen neuen Bedingungen anzupassen. Auf den sich hieraus ergebenden Wertverlust der Läger und auf die Zinslasten ist der in der Bilanz ausgewiesene neue Verlust zurückzuführen. — Die Tatsache, daß auch das letzte Jahr mit einem Verlust abschließt, und die Notwendigkeit einer Korrektur

der Goldmarkbilanz haben laut Beschluß der Hauptversammlung zu einer Zusammenlegung der Stammaktien von 1 520 000 RM auf 475 000 RM und Wiederzuführung neuen Kapitals durch eine gleichzeitige Kapitalerhöhung von 1 Million RM geführt. Der Verlust von 500 495,69 RM wird durch Auflösung des Reservefondskontos auf 347 495,69 RM ermäßigt. — Die derzeitige Beschäftigung der Werke ist befriedigend.

Hauptversammlungen.

Glas- und Keramik Akt.-Ges. vorm. Gebrüder Ackermann, Köln. O. Hauptversammlung 28. Dezember.

Ostdeutsche Stanz- und Emaillierwerke Akt.-Ges., Küstrin. A.o. Hauptversammlung 30. Dezember.

Wirtschaftliche Umschau

H. T. Padelt, Leipzig-Schleußig, zum 25jährigen Geschäftsjubiläum. Am 2. Oktober 1927 waren es 25 Jahre, daß in Leipzig-Schleußig unter der Firma Ulrich & Padelt das Spezialbaugeschäft für Brenn- und Muffelöfen von den Herren Padelt und Ulrich gegründet wurde. Ulrich schied bereits nach einigen Jahren wieder aus der Firma aus, und Padelt führte das Geschäft unter dem Namen „H. T. Padelt" weiter fort. Trotz anfänglicher Schwierigkeiten gelang es seinem Fleiß und seiner Tatkraft, das Werk aus kleinen Anfängen verhältnismäßig schnell zu hoher Blüte zu bringen. Schon im Jahre 1906 gestatteten es die zahlreichen Aufträge, eine eigene Schlosserei einzurichten, 5 Jahre darauf wurde der Betrieb nach dem 1400 qm großen Grundstück in der Rochlitzstraße verlegt, wo er sich noch heute befindet. Das Geschäft breitete sich immer mehr aus, und die Padeltschen Oefen wurden von Jahr zu Jahr bekannter. August 1914 konnte der erste, durch deutsches, österreichisches, italienisches und englisches Patent geschützte Kanalofen mit indirekter Heizung fertiggestellt und in Betrieb genommen werden. Bereits dieser erste Ofen arbeitete gut. Während der Kriegsjahre wurden Härteöfen, Glühöfen, Emaillieröfen für Feldküchen und Trockenöfen für die Industrie, Artillerie-Werkstätten und Feuerwerkslaboratorien gebaut. Sein Lebenswerk aber sah Hermann Padelt in der vervollkommnenden Gestaltung des Padeltschen Kanalofens, der für die Ofen- und Wandplattenindustrie wie für die feuerfeste und Steingutindustrie von starker Bedeutung ist. Nach dem Kriege setzte eine so rege Nachfrage ein, daß die Firma zu Betriebsvergrößerungen und -verbesserungen und zur Errichtung modernster Anlagen schreiten mußte, um allen Anforderungen gerecht werden zu können.

Wenn Hermann Padelt heute nach 25 Jahren auf sein Wirken und Schaffen zurückblickt, so kann er mit Recht sagen, daß sein Grundsatz, unter Verwendung des besten Materials Hervorragendes zu leisten und mit einwandfreien Lieferungen den Markt zu erobern, sich voll und ganz bewährt hat. Sein Haupttätigkeitsgebiet, das ihm Freude und Befriedigung bietet, ist die keramische Industrie; wir wissen uns eins mit ihr, wenn wir seinem Werke ein weiteres Blühen und Gedeihen wünschen.

Fragekasten

Feinkeramik // Glas // Email

Fragen

Frage 271. Verbesserung der Standsicherheit von Porzellan. Unsere für Biskuit-Puppen und Puppenköpfe benutzte Porzellanmasse, welche für diese Erzeugnisse völlig genügt, läßt sich nicht zu größeren Gegenständen verarbeiten, weil sie sich dann verzieht. Die Masse besteht aus einem Mühlenversatz von 7 Zentner Martinrodaer Sand, 3 Zentner Fröbelspat und 1 Zentner Tuffstein und wird 90 Stunden gemahlen. Im Quirl werden dann noch zugesetzt 7,5 Zentner Karlsbader Osmosekaolin und 3,75 Zentner Hohburger Kaolin. Der Brand erfolgt bei Segerkegel 12 und dauert 18—20 Stunden. Wie kann man die Masse etwas standfester machen, ohne daß sie an Transparenz verliert, wenn die Brennhöhe und die Brenndauer beibehalten werden?

Frage 272. Abspringen am Unterglasurblau bei Steingut. Seit einiger Zeit springt im Glattofen unser Unterglasurblau mit der Glasur zusammen ab; an der abgesprungenen Fläche bildet sich ein Biskuitfeld und daneben ein ausgeflossener Kobaltfleck. Die Farbe, welche aus 2 Tl. Unterglasurfarbe, 1 Tl. Feldspat und ½ Tl. Kaolin besteht, wird mit dem Pinsel aufgetragen. Obgleich die Farbe dünn aufgetragen wird, zeigt sich der Uebelstand nur an den Rändern, die als Band ausgebildet sind. Mit der Schablone gearbeitete Malereien zeigen den Uebelstand nicht. Wie ist derselbe zu beseitigen?

Frage 273. Wiedergewinnung von Gold aus den Malutensilien. Wie kann man das Gold aus goldhaltigen Lappen, Schmieren, Pinseln, Malrückständen usw. wiedergewinnen? Empfiehlt sich hierzu ein Veraschungsprozeß, um das Gold rein wiederzugewinnen, und wie wird die Asche auf reines Gold weiter verarbeitet? Ist die Wiedergewinnung lohnend?

Frage 274. Nebenfabrikation bei der Schamottekachel-Herstellung. Wir fabrizieren jetzt Schamottekacheln nach Meißner Art und brennen bei Segerkegel 08a ab. Da wir an Ueberproduktion leiden und unsere drei Muffelöfen von 6—8 m³ Nutzraum nur kurze Zeit im Sommer und Herbst füllen können, möchten wir noch eine Nebenfabrikation einrichten, wofür aber Blumentöpfe nicht in Betracht kommen. Es steht uns auch ein kalkhaltiger, gelblich brennender Ton kostenlos zur Verfügung. Welche Nebenfabrikation könnte für uns in Betracht kommen?

Frage 275. Kleinmosaikplatten-Erzeugung. Wir erzeugen mit einer Handspindelpresse aus feldspatreicher magerer Masse trocken gepreßte Kleinmosaikplatten, welche wir bei Segerkegel 3 brennen. Die Presse liefert zu wenig. Auf einer Leipziger automatischen Komprimiermaschine, Exzenterpresse, 2 Platten pro Hub, gemachte Proben sind infolge zu geringen Druckes schlecht ausgefallen. Hat die Laeis'sche Plattenpresse, 4 Platten pro Hub, höheren Druck, und bewähren sich überhaupt Exzenterpressen für diese Fabrikation? Welche Presse eignet sich am besten für Massenerzeugung?

Frage 276. Risse in Glaswannensteinen. Wir verwenden Glaswannensteine (Bodenplatten und Bodensteine) für Tafelglaserzeugung in 1000 × 500 × 400 bezw. 500 × 400 × 300 mm Größe. An denselben zeigten sich vereinzelte Risse bis zu 3 mm Breite, einige Zentimeter lang, jedoch nie über die ganze Fläche durchgehend; trotzdem hatten aber die Steine einen guten Klang. Beim Zerschlagen von zwei Probesteinen wurden Risse von 3—5 mm Breite und Höhlungen im Maximum bis 1,5 cm an der Bruchfläche festgestellt, und bei den Bodensteinen wurden Kornanteile von 4—6 mm Größe nachgewiesen. Wir möchten nun wissen, ob es praktisch möglich ist, einen größeren Posten derart großer Steine herzustellen, ohne daß Probesteine diese vorerwähnten Mängel aufweisen.

Antworten

Keramik

Zu Frage 222. Kontinuierlicher Brennofen für Ofenkacheln. Siebente Antwort. Einen kontinuierlichen Brennofen ausschließlich für Kachelware gibt es nicht, jedoch benutzt man in manchen Betrieben einen Mendheimschen Kammerringofen, der für diese Waren am wirtschaftlichsten arbeitet, aber hauptsächlich nur für große Betriebe in Frage kommt. Für ununterbrochenen Betrieb ist der Tunnel- oder Kanalofen bekannt. Außerdem gibt es den Vágóschen Röhrenofen, der mit einer feststehenden Brennzone arbeitet. Der Brand geschieht in mehreren langen Röhren, die in der Mitte bis zur gewünschten Temperatur erhitzt werden und durch welche die Ware geschoben wird. Der Ofen kann in verschiedenen Größen und für jede gewünschte Leistung gebaut werden. Besonders praktisch ist er für kleinere Betriebe, da die Bau-, Betriebs- und Brennkosten sehr gering sind. Um die von Ihnen genannte Leistung zu erzielen, betragen die Brennkosten je m³ 1,20—1,40 M. In diesem Ofen werden die Kacheln liegend durchgeschoben, bei kleinem Betrieb von Hand. Bei einer Tagesleistung von 1600 Kacheln genügen zwei Mann zur Bedienung des Ofens. Die heiße Ofenarbeit, Einlegen und Ausnehmen, fällt bei diesem System fort. Abfließen der Glasur ist hier unbekannt; ein besonders gutes Ausfallen der Ware ist durch vollständige Schonung derselben vor Feuergasen gewährleistet. Brennmaterial ist Staubkohle.

Zu Frage 249. Ist als Kraftquelle für eine Porzellanfabrik eine Lokomobile oder ein Dieselmotor geeigneter? Vierte Antwort. Als Kraftquelle für eine Porzellanfabrik ist der Dieselmotor der Lokomobile unbedingt vorzuziehen. Die Dampfmaschine gewinnt an Rentabilität gegenüber dem Dieselmotor heute ausschließlich dort, wo Feuerungsmaterial zu außergewöhnlich niedrigem Preise oder gar als Abfallprodukt zur Verfügung steht (z. B. bei Sägewerken). Der Preis der KW-Stunde im Dieselbetrieb einschließlich sämtlicher Unkosten, also auch einschließlich 15 v. H. Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals, schwankt zwischen 4½ und 6½ Pf. Ueber die Anlage selbst läßt sich gar nichts sagen, solange die Größe der Anlage nicht bekannt ist.

Zu Frage 249. Fünfte Antwort. Im allgemeinen gilt der kompressorlose Dieselmotor trotz der derzeitigen, gegenüber der Friedenszeit etwas höher liegenden Oelpreise wegen seines unerreicht hohen thermischen Wirkungsgrades von 37—38 v. H. für den mittleren und Kleinbetrieb bis etwa 500 PS als die wirtschaftlichste Antriebsmaschine. Der Dieselmotor wird in seinen Betriebskosten von der Lokomobile erreicht und sogar übertroffen, wenn ausnahmsweise billiger oder kostenloser Brennstoff zur Verfügung steht und der Abdampf technisch ausgenutzt werden kann. Besonders billige Brennstoffe können entweder in der Nähe von Braunkohlengruben oder bei Sägewerken u. dergl., wo Abfallholz verfeuert werden kann, in Frage kommen. Abdampfverwertung kommt für Raumbeheizung, Vorwärmung und für technische Zwecke, wie z. B. in der Textilindustrie usw., in Betracht. Wo derartige Vorteile billiger Heizstoffe und Verwertungsmöglichkeit des Abdampfes nicht vorhanden sind, bietet der Dieselmotor die größeren Vorteile. Der Dieselmotor ist jederzeit betriebsbereit, beansprucht also vor Arbeitsbeginn und in den Betriebspausen keinerlei Brennstoff, braucht einen geringeren Aufstellungsraum als die Lokomobile, bedarf zu seiner Wartung keines besonders geschulten Personals (für kleinere Leistungen kann der Dieselmotor nebenbei von angelernten Laien bedient werden), benötigt geringe Fundamente und kleine Maschinenhäuser und ist nicht von Konzessionsgenehmigungen abhängig. Für größere Leistungen kann seine Abwärme durch Weitererhitzung des ablaufenden Kühlwassers durch die Auspuffgase in einem besonderen Abhitzekessel für eine Niederdruckdampf- oder Warmwasserheizung oder für technische, Koch- und Badezwecke verwertet werden, bei Verwendung von Umlaufkühlung mittels eines Gradierwerkes ist sparsamster Wasserverbrauch gewährleistet, die Lagerung der Brennstoffe ist ungefährlich, und der moderne Dieselmotor ist absolut betriebssicher. Je nach Leistung und Belastung des Motors schwanken die Betriebskosten einschließlich Amortisation und Kapitalverzinsung zwischen 5 und 7½ Pf. pro Kilowattstunde, die Oelpreise zwischen 11,— RM. und 14,— RM. je 100 kg. Die Anlagekosten für Lokomobilen stellen sich etwas höher als die für Dieselanlagen.

Zu Frage 249. Sechste Antwort. Ich empfehle Ihnen weder eine Dampfmaschine, noch einen Dieselmotor, sondern einen Gasmotor. Dieser arbeitet weitaus billiger als alle anderen Kraftmaschinen. Er arbeitet mit billigem Abfallbrennstoff, beispielsweise Anthrazit Nuß 4, der in Nordbayern je 1000 kg frei Verwendungsort etwa 29,— RM kostet. Der Brennstoffverbrauch einer modernen 100 PS-Gasanlage ist etwa 400 g. Die Abbrandverluste sind sehr gering. Demnach kostet die PS-St. an Brennstoff etwas über 1 Pf. und die KW-St. etwa 1½ Pf. Allein durch die Ersparnisse an Strom macht sich die Anlage binnen kurzem bezahlt. Sie können mit der Gasanlage auch Abwärmeverwertung verbinden, d. h. Heizen oder Trocknen, und sofort oder später an die Gaskraftanlage eine Gasheizanlage zur Beheizung der Brennöfen, Verglühöfen usw. anschließen.

Zu Frage 249. Siebente Antwort. Als Kraftquelle für eine Porzellanfabrik ist zweifellos eine Lokomobile besser am Platze als ein Dieselmotor, denn erstere ist imstande, im Winter kostenlos den Abdampf für die Fabrikheizung abzugeben; bei strenger Kälte kann man dem Kessel etwas direkten Dampf entnehmen, sofern der Auspuffdampf nicht ganz hinreichen sollte. Ob im vorliegenden Falle eine Kondensationslokomobile, welche im Winter mit Auspuff arbeitet, oder eine Einzylinder-Auspuff-Maschine am zweckmäßigsten ist, kann zunächst noch nicht bestimmt werden. Ebensowenig läßt sich mangels jeder Angabe über Kraft- und Wärmebedarf und Kosten des zur Verfügung stehenden Brennstoffes eine Rentabilitätsberechnung aufstellen.

Zu Frage 249. Achte Antwort. Ob Diesel- oder Dampfkraft billiger ist, hängt zunächst, abgesehen von dem Preise des Brennstoffes, in beiden Fällen von der Größe der Anlage ab. Bei Leistungen bis zu 50 PS dürfte bei den derzeitigen Oelpreisen der Dieselmotor überlegen sein, auch selbst dann, wenn man die Kosten der Anlage bezüglich Verzinsung und Amortisation hinzurechnet. Darüber hinaus kehrt sich das Verhältnis um. Es ist wohl zu beachten, daß ein größerer Dieselmotor in der Anschaffung teurer als eine Dampfmaschine einschließlich Kessel zu stehen kommt, von der längeren Lebensdauer der Dampfmaschine ganz abgesehen. Auch die Schmierölkosten fallen zugunsten der Dampfmaschine aus, desgleichen die höhere Betriebssicherheit. Kann aber auch nur ⅓ des Abdampfes für andere Zwecke, wie Warmwasserbereitung, Trocknung oder Raumheizung, verwendet werden, so scheidet der Dieselmotor aus der Konkurrenz aus. Doch, wie gesagt, ohne Kenntnis der Größe der Anlage und der besonderen Betriebsbedingungen läßt sich die Frage nicht endgültig beantworten.

Zu Frage 249. Neunte Antwort. Da die Leistung bzw. die Größe der Kraftquelle und auch die sonstigen Betriebsverhältnisse nicht angegeben sind, läßt sich die Frage natürlich nur allgemein beantworten. Es ist bekannt, daß der Dieselmotor heute thermisch der beste Wärmemotor ist, welcher existiert. Seine augenblickliche Betriebsbereitschaft, die große Betriebssicherheit des kompressorlosen Dieselmotors, die einfache Bedienung sind Grund und Ursache, daß er so oft allen anderen Kraftquellen vorgezogen wird. Der dem Motor zugeführte Brennstoff wird zu etwa ⅓ in mechanische Arbeit verwandelt, ⅓ geht in das Kühlwasser, und das letzte Drittel verläßt den Motor mit den Auspuffgasen, einschl. Strahlung usw. Die Auspuffwärme kann in einem Auspuffverwerter zur Erzeugung von Niederdruckdampf oder Heißwasser noch mit 60—70 v. H. weiter ausgenutzt werden. Kann das Kühlwasser etwa 20 l/PS-Stde. mit 45—50° im Betriebe oder zu Badezwecken benutzt werden, so ergibt sich für den Dieselmotor eine Wärmebilanz, wie sie von keiner anderen Kraftquelle erreicht wird. Ist eine große Generatoranlage, etwa Drehrostgeneratoren, vorhanden, dann wäre noch der Fall zu untersuchen, ob nicht die Reinigung eines Teiles des Generatorgases zweckmäßig ist, welcher in einem Gasmotor zur Erzeugung der notwendigen Kraft Verwendung findet. Die Ausnutzung des Kühlwassers und der Abgaswärme kann in derselben Weise wie bei dem Dieselmotor erfolgen. Auch in diesem Falle läßt sich eine hervorragende Wärmebilanz und Rentabilität errechnen bei Verwendung nur e i n e s einheimischen Brennstoffes im Gesamtbetriebe. Genauere Angaben lassen sich nur nach Kenntnis der Betriebsverhältnisse machen.

Zu Frage 250. Ofen für weißglasiertes Bunzlauer Geschirr. Sechste Antwort. Für das Buntgeschirr können Sie ebenfalls einen Rundofen verwenden, nur würden Sie bei 1000° (Segerkegel 05a) Schwierigkeiten haben, da die Temperatur sehr verschieden wäre. Sie müßten auch vollständig oxydierend brennen, da für diese Temperatur Bleiglasuren in Frage kommen. Am besten wäre für diesen Zweck eine Muffel, oder Sie brennen Ihre Ware bei Segerkegel 7—10 (1230—1280°) im Rundofen.

Zu Frage 255. Brennen von weißen Begußkacheln im Tunnelofen. Für den Glasurbrand von Begußkacheln kommt ein Muffeltunnelofen in Betracht. Seine Länge richtet sich u. a. nach dem Verhalten Ihres Kachelmaterials beim Brand und in der Abkühlung. Tunnelöfen für das Brennen von Ofenkacheln sind durchschnittlich 50 bis 60 m lang. Ihre Beheizung kann mit Briketts

bzw. Kohlen erfolgen, jedoch ist es gerade bei einem Muffeltunnelofen eher zu empfehlen, den Ofen mit Gas zu heizen. Die bei direkter Bekohlung sich bildende Flugasche kann zu erheblichen Störungen führen, da sie das Muffelmaterial zerstören kann. Um diese Betriebsstörungen zu vermeiden, sind die in der Kachelofen- und Plattenindustrie in Betrieb befindlichen Tunnelöfen meist als gas- oder ölgefeuerte Muffeltunnelöfen ausgebildet. Wenn Sie für Ihr Werk Zechenkoks billig beschaffen können, dann ist dieses Brennmaterial für die Gaserzeugung besonders zu empfehlen, da das Koksgas keiner Reinigung bedarf, wodurch sich die Anlage in der Anschaffung nicht unwesentlich verbilligt. Das Brennen mit Rohgas aus Braun- oder Steinkohlen führt infolge des Teergehaltes zu wesentlich verwickelteren Brennbedingungen und kann eher Veranlassung zu Brennfehlern geben als der Betrieb mit Koksgas. Die Oelfeuerung kommt wahrscheinlich kaum in Betracht, da Oel vorläufig noch ein zu teurer Brennstoff ist. Ihre Befürchtung, daß im Tunnelofen keine reinweiße Kachelware erbrannt werden könnte, ist nicht zutreffend. Zwar zeigen die meisten Tunnelofensysteme im Anfang ihrer Inbetriebnahme kleinere oder größere Fehlererscheinungen. Das liegt aber durchweg eher an den Anfangsschwierigkeiten, das Brennen im Tunnelofen den jeweils verschiedenen Brennbedingungen für Scherben, Glasur und Farben anzupassen, als an dem Ofensystem selbst. Der Tunnelofen ist heute technisch so weit durchentwickelt, daß er in der Hand eines geübten Fachmannes unstreitig das beste und vollkommenste Brenninstrument darstellt, welches außerdem weitestgehend reguliert werden kann. Die Verringerung der Produktionskosten ist ganz bedeutend. Einen Vergleich zwischen den Brandkosten in einem holzgefeuerten Halbmuffelofen und einem gasgefeuerten Tunnelofen anzustellen, ist ohne genaue Kenntnis der Betriebsbedingungen zwecklos. Die Ersparnisse liegen nicht allein im Brennstoffverbrauch, die sich nach den Erfahrungen aus anderen Zweigen der keramischen Industrie auf 40 bis 70 v. H. beziffern, sondern vor allem in der Beschleunigung des ganzen Herstellungsvorganges. Während man bei Ihren derzeitigen Brennbedingungen etwa 80 bis 100 Stunden vergehen lassen muß, bis man die eingelegte Kachel dem Ofen in fertiggebranntem Zustande entnehmen kann, dauert dies beim Tunnelofen nur etwa 20 bis 30 Stunden. Weitere Ersparnisse entstehen durch die Vermeidung der beim Einzelofen-Brennbetrieb unvermeidlichen kostspieligen Transportarbeiten. Beim Tunnelofen erfolgt das Einsetzen und Ausnehmen des Brenngutes durch wenige Leute immer an den gleichen Stellen in gleichbleibendem Zeitverlauf. Aus der Tatsache, daß in gasbeheizten Tunnelöfen beispielsweise blendend weiße Wandplatten und Porzellanwaren gebrannt werden, können Sie entnehmen, daß die Anschaffung eines solchen Ofens nur zu empfehlen ist. Die Durchführung des Kachelbrandes im Tunnelofen bedeutet auf jeden Fall eine Verringerung der Produktionskosten. Die Arbeitsweise dieses Ofens bringt notwendig eine wesentliche Betriebsumstellung mit sich, indem sie den Herstellungsvorgang an der wesentlichsten Stelle fließend gestaltet. Man sollte daher auch die Tonaufbereitung, Formgebung, Trocknung und das Begießen und Glasieren zweckentsprechend umgestalten, da nur so die erheblichen Modernisierungskosten in wirtschaftlich günstigem Sinne voll zur Auswirkung kommen.

Zu Frage 255. Zweite Antwort. Weshalb im Tunnelofen Ihre bisher weißen Kacheln nun auf einmal gelb werden sollten, ist absolut nicht einzusehen. Die gelbliche Farbe der Glasur ist eine Folge hohen Bleigehaltes, da Bleigläser durch die stets vorhandenen Spuren von Eisen viel intensiver gefärbt werden als alkalireiche Gläser. Etwas mehr müssen Sie auf Sulfatbildung achten, die in kontinuierlichen Oefen oft intensiver auftritt als in Einzelöfen. Doch ist es, um dieselbe (also Mattierung und Rauhigkeit) zu vermeiden, nur notwendig, eine schwefelarme (unter 0,6 v. H.) Steinkohle oder Braunkohle zu verwenden. Das gleiche gilt für Gaserzeugung. — Die Länge von 40 m erscheint mir zu gering; Sie werden dadurch zu viel Kühlrisse und zersprungene Scherben bekommen. Ich würde unbedingt zu 60 m raten. Ueber die Brennkosten kann Ihnen nur der Ofenbauer Auskunft geben, da dieselben sich im wesentlichen nach der zur Ausführung gelangenden Konstruktion richten. Im allgemeinen kann man beim Uebergang vom Holzfeuer im Einzelofen zum kohle- oder gasgeheizten kontinuierlichen Ofen mit einer Brennstoffersparnis von 50—70 v. H. rechnen.

Zu Frage 255. Dritte Antwort. Es ist immer ein erfreuliches Zeichen des Fortschritts, wenn sich ein keramischer Betrieb bereit findet, auch seinen Brennbetrieb zu modernisieren. Der Tunnelofen ist ja zweifellos der Brennapparat der Zukunft, der sich nach und nach in allen Zweigen der keramischen Industrie einführen wird. Besonders auch in der Kachelfabrikation ist er schon recht häufig zu finden, da er für eine äußerst gleichmäßige Güte des Brenngutes bürgt. Natürlich bringt der Tunnelofenbetrieb nennenswerte Vorteile nur bei flottem Absatz, da die hauptsächlichste Brennstoffersparnis darauf beruht, daß das jedesmalige Anheizen wegfällt und die Abhitze fast restlos zum Vorwärmen sowohl des Brenngutes als auch der Verbrennungsluft ausgenutzt wird. Die Gefahr, daß das Kachelzeug im Tunnelofen eine gelbe Farbe annehmen könnte, liegt durchaus nicht vor, zumal der Kohlenoxydgehalt der Ofenatmosphäre genau geregelt werden kann. Die Länge von 40 m erscheint für eine Brenntemperatur von etwa 900° C vollkommen ausreichend, zumal es sich um stark poröses Brenngut handelt. Selbstverständlich müssen der Länge des Ofens und der Höhe der Brenntemperatur die Ziehperioden angepaßt bezw. dementsprechend der Durchgang der Wagen geregelt werden. Wie hoch sich die Brennkosten stellen werden, kann natürnicht mit Sicherheit nicht angegeben werden, doch pflegen im allgemeinen die Ofenbauer eine Brennstoffersparnis von etwa 50 v. H. zu garantieren. Immerhin würde ich Ihnen empfehlen, beim Abschluß das Vorführen des fertigen Ofens in zwei oder drei Probebränden bzw. etwa 14 Tage lang, sowie die Berechnung der Brennstoffersparnis zur Bedingung zu machen.

Zu Frage 255. Vierte Antwort. Daß Ihnen ein moderner Tunnelofen bei richtiger Einstellung und Behandlung eine dem Halbmuffelofenbetrieb gleichwertige Ware liefert, ist gewiß. Die anderen Fragen beantwortet Ihnen viel sicherer die Ofenbaufirma selbst. Hier Zahlen aus anderen Betrieben für einen noch zu erbauenden Ofen zu nennen, hat m. E. nur theoretischen Wert.

Zu Frage 255. Fünfte Antwort. Im Tunnelofen müssen Sie die weißen Begußkacheln in gleicher Weise rein weiß brennen wie jetzt in Ihren Halbmuffelöfen mit Holzfeuerung. Selbstverständlich ist hier geeignete Konstruktion des Ofens und gute Regulierfähigkeit der Feuerung bzw. Brenner Voraussetzung. Zweckmäßig erhält der Tunnelofen einen kleinen Generator für die Vergasung von Kohle oder Koks. Die Länge von 40 m erscheint genügend, doch ist zu raten, sich hier an bekannte Ofenbaufirmen zu wenden und von diesen den Ofen komplett erbauen zu lassen. Ebenso werden Sie von dort Informationen betr. Brennkosten und dergleichen erhalten. Auf keinen Fall können Sie sich einen solchen Ofen selbst bauen.

Zu Frage 255. Sechste Antwort. Das Brennen von weißen Begußkacheln in Tunnelöfen mit indirekter Beheizung ist mit großen Vorteilen in bezug auf Qualität und Brennmaterialverbrauch verbunden, wenn Sie in der Lage sind, einen Tunnelofen zu beschäftigen. Die Oefen werden ohne Wagen für Leistungen von 7—15 cbm gebaut und mit Wagen von 15—40 cbm Leistung innerhalb 24 Stunden. Beim Tunnelofenbrand mit Wagen stellt sich das Kubikmeter auf etwa 2,— M Brennkosten. Bei den kleinsten Oefen sind die Brennkosten natürlich etwas höher. Das Weiß wird im Tunnelofen wesentlich schöner als im Halbmuffelofen. Die Länge des Ofens richtet sich nach der Querschnittsgröße. Ich empfehle Ihnen, sich mit einer Ofenbaufirma (siehe Anzeigenteil der Keramischen Rundschau) in Verbindung zu setzen, die Ihnen auch für den Erfolg garantieren wird.

Zu Frage 255. Siebente Antwort. Zum Brennen von weißen Begußkacheln ist ein Tunnelofen nur zu empfehlen, derselbe liefert Ihnen das weiße Begußkachelzeug ebenso rein weiß wie der von Ihnen bis jetzt mit Holz gebrannte Ofen. Die Länge des Ofens ist meines Erachtens mit 40 m etwas reichlich kurz, und ich würde Ihnen mindestens 50 m empfehlen. Die Heizung erfolgt mit Generatorgas, erzeugt durch Industriebriketts. Die Brennkosten sind im Vergleich zu Ihrem bisherigen Ofen gering. Ein 50 m langer Ofen würde je Tag, also in 24 Stunden, im Höchstfalle 4000 kg Briketts bei regelmäßiger Bedienung verbrauchen. Die Leistung würde sich mit einem Schlage nahezu verdoppeln, da der Ofen ja auch Sonn- und Feiertags Fertigfabrikate liefert. Aus meiner Praxis möchte ich hinzufügen, daß ich mit 13 000 kg Brennstoff, den ich für einen Glattofen benötigte, im Tunnelofen bei gleicher Brennstoffmenge dreimal so viel an Fertigfabrikaten erhielt.

Zu Frage 256. Aetzdekor mit Stempel bezw. Druck. Daß Ihre Versuche nicht gut ausgefallen sind, hat seinen Grund darin, daß Sie das Stempelverfahren falsch angewandt und das Druckverfahren nicht sachgemäß durchgeführt haben. Mittels Stempels werden Aetzdekors ausgeführt, wenn es sich darum handelt, matte Aetzungen zu erhalten, und zwar wird der Aetzdekor durch einen entsprechenden Stempel übertragen, indem mittels Kautschukstempel und Druckfarbe die Dekors auf den Gegenstand aufgedruckt und dann mit Aetzpulver bestreut werden. Für die Schaffung eines Deckgrundes mittels Druckes bedient man sich des Umdruckverfahrens. Eine gute Deckfarbe hierfür ist folgende: Terpintinöl, französisches, 150 g, Syrischer Asphalt, pulv.,

60 g, Bienenwachs, gelb, 50 g, Burgunderharz 30 g. Die festen Bestandteile werden bei gelindem Feuer geschmolzen, und dann erst wird das Terpentinöl vorsichtig zugeschüttet. Zum Drucken ist eine Kupferplatte erforderlich, die ebenso wie die Druckfarbe für den Gebrauch etwas erwärmt sein muß. Ein gutes Druckpapier für vorstehende Farbe stellt man sich auf folgende Weise her: Eine flache Schüssel wird mit einer Lösung von 100 g Kochsalz und 150 g pulverisiertem Alaun in 4 l Regenwasser bis zur Hälfte gefüllt. Weißes Seidenpapier wird durch diese Flüssigkeit gezogen und nach dem Abtropfen auf ein Gestell zum Trocknen aufgehängt. Unterdessen weicht man etwa 48 Stunden 250 g Tischlerleim in einem Liter Regenwasser auf, bringt diese Flüssigkeit im Wasserbade zum Kochen, fügt 100 g Glyzerin und 25 g Kochsalz zu und rührt das Ganze bis zum Erkalten tüchtig durch. Nach dem Erkalten wird die Mischung durch ein reines Tuch durchgeseiht und das Papier damit zweimal bestrichen. Fällt der Probeanstrich nach dem Trocknen etwas spröde aus, so fügt man noch etwas Glyzerin hinzu und rührt wieder tüchtig um. Löst sich die Deckfarbe schlecht aus der gravierten Platte ab, so ist letztere in der Regel zu kalt.

Zu Frage 257. Herstellung von Taubennesteiern aus Gips. Zur Herstellung von Taubennesteiern aus Gips verwendet man am besten Gipsformen. Diese Formen werden zweiteilig hergestellt, an der Innenfläche mit Leinölfirnis getränkt, getrocknet und dann an der Innenfläche noch mit Schellack überstrichen. Vor dem Eingießen des Gipses werden sie jedesmal gut mit Formschmiere bestrichen und dann mittels einer Blumenspritze mit Wasser bestäubt. Zur Fabrikation braucht man eine größere Anzahl Formen. In jeder Form befinden sich 5—6 Nesteier, deren Eingußstellen so miteinander verbunden sind, daß das Eingießen dieser Anzahl Eier mit einem Guß geschehen kann. Man muß immer so viel Formen bereitstellen, daß der im Gießtopf angerührte Gips sofort restlos vergossen werden kann. Sobald der Gips genügend erhärtet ist, drückt man eine Messerklinge zum Aufsprengen der Form leicht in die Naht derselben und kann dann die Nesteier herausheben. Wenn man die Formen gut behandelt und stets sauber hält, kann man diese sehr oft verwenden.

Zu Frage 257. Zweite Antwort. Taubennesteier aus Gips werden wohl am billigsten gegossen, und zwar mit Hilfe von ebenfalls aus Gips hergestellten Hohlformen, die man zur Vermeidung des Anbackens mit einer dünnen Schellackschicht überzieht.

Zu Frage 257. Dritte Antwort. Die Herstellung von Taubennesteiern aus Gips erfolgt am einfachsten durch serienweises Gießen in Gipsformen, welche Ihnen jeder Gipsformer leicht herstellen kann. Es können aber auch Metallformen benutzt werden, welche naturgemäß eine längere Lebensdauer haben als Gipsformen.

Zu Frage 257. Vierte Antwort. Sie können nur Formen einrichten, die mit einem Guß mindestens 15 Taubennesteier ergeben. Für Massenfabrikation benutzen Sie am besten Messingformen, die auf die Dauer bei sorgfältiger Behandlungsweise am billigsten und besten sind.

Zu Frage 258. Ofen zum Schmelzen von Glasuren. In Ihrer Frage ist leider nicht erwähnt, ob Sie immer nur die gleiche Glasur fritten wollen oder ob Glasuren von verschiedener Beschaffenheit oder Farbe geschmolzen werden müssen. Farbige Glasuren frittet man in kleineren Mengen vorteilhaft im Tiegelfritteofen. Solche Oefen verbrauchen für das Fritten von 1 kg Glasur etwa 1 kg Braunkohlenbriketts von 4 800 WE. Die Zeitdauer des Frittens hängt sehr von dem Schmelzpunkt und der Viskosität der Glasurfritte ab, nicht weniger aber auch von der Bauweise des Ofens und seiner Bedienung. Die Glasur verläßt den Fritteofen durch ein im Boden jedes Tiegels angebrachtes Abflußloch. Um leicht ausfließen zu können, muß dies Loch richtig bemessen und vor allem der Tiegelboden genügend beheizt werden. Geht der Ofen hier zu kalt, so läßt sich nur ein Bruchteil des normalen Durchsatzes erreichen. Um eine möglichst hohe Flammentemperatur zu erzeugen, ist es gut, wenn man den Ofen mit Sekundärluftkanälen ausrüstet und die Flamme gleich nach ihrem Austritt aus der Feuerung, mit der Sekundärluft gemischt, um den Unterteil des bzw. der Tiegel führt. Ein gut konstruierter Tiegelofen liefert bei Verwendung hochwertiger Schmelztiegel aus Schamotte stets eine einwandfrei durchgeschmolzene Glasurfritte. Er kann bei entsprechender Bemessung die verlangte Wochenmenge bequem leisten. Ist die Glasur eine immer gleichbleibende farblose Transparentglasur, dann wäre aber die Aufstellung eines kleinen Wannenflammofens mehr zu empfehlen, da er eine größere Lebensdauer besitzt und betriebssicherer ist als ein Tiegelofen. Mit einer ausgiebigen Rekuperationsfeuerung versehen, lassen sich mühelos Temperaturen von 1400 bis 1500 Grad Celsius erzeugen. Der Kohlenverbrauch ist geringer, und der Wannenofen kann, falls er mit Abstich versehen ist, ebensogut zum kontinuierlichen Fritten benutzt werden wie der Tiegelofen. Die Füllung des Wannenofens erfolgt von oben, das Abstichloch legt man an die tiefste Stelle der Wanne nach der Feuerungsseite. Der Brennstoffverbrauch beträgt bei einem Wannenofen mit Rekuperativfeuerung etwa 0,5 bis 0,8 kg Braunkohlenbriketts von 4800 WE unterem Heizwert, bezogen auf 1 kg Glasur. Die Durchsatzmenge richtet sich nach der Ofengröße. Nähere Angaben erhalten Sie von den im Anzeigenteil der Keram. Rundschau vertretenen Ofenbaufirmen.

Zu Frage 258. Zweite Antwort. Sollen größere Posten Fritte erschmolzen werden, so ist dafür stets der Wannenofen vorzuziehen, weil in einem solchen die Glasur besser durchschmilzt und ein Nachfüllen des Versatzes trotzdem ebensogut möglich ist wie beim Tiegelofen. Wieviel Zeit und Brennstoff zum Erschmelzen von 2000 kg Glasur erforderlich ist, kann hier nicht erörtert werden, da beides in der Hauptsache von der Güte des Brennstoffs, den jeweiligen Zugverhältnissen, der mehr oder weniger leichten Schmelzbarkeit der Glasur, d. h. ihrer Zusammensetzung, den Beschickungsvorrichtungen usw. abhängig ist.

Zu Frage 258. Dritte Antwort. Jede Ofenbaufirma wird Ihnen auf Ihre Anfrage mit einem Spezialangebot dienen, aus welchem Sie die Vor- und Nachteile eines jeden Systems leicht selbst ermessen und die angeforderten Zahlen ersehen können. Ich würde einem gut konstruierten Tiegelofen vor einem Wannenofen immer den Vorzug geben. Zeit und Brennstoffverbrauch hier anzugeben, ist recht unzuverlässig, hängen doch beide Zahlen 1. von der Konstruktion des Ofens, 2. von der Schwer- oder Leichtschmelzbarkeit der Fritte und 3. von der Art des Brennmaterials (meistens Koks) ab.

Glas

Zu Frage 251. Zusammensetzung von Linsengläsern. Ihre Frage mutet komisch an, denn mit der Form der Linsen hat die Zusammensetzung der Gläser zunächst gar nichts zu tun. Sie können ganz unabhängig von der optisch-mathematischen Gestalt der Linsen zunächst jedes reine Glas für diese Zwecke verwenden. Selbstverständlich wird auch die optisch-mathematische Wirkung jeder Linse je nach dem Lichtbrechungs-Koeffizienten eine andere sein, und dieses Gebiet ist ein Spezialgebiet, auf das Sie sich lieber nicht begeben, wenn Sie von der Sache nichts verstehen.

Zu Frage 253. Herstellung von Glaskapillarröhren für die Seidenfabrikation. Zweite Antwort. Die Herstellung der Kapillarröhren für die Kunstseidefabrikation geschieht folgendermaßen: Der Glasmacher formt die nötige Anzahl Külbel vor; es wird für jede Düsenöffnung ein besonderes Külbel hergestellt. Die innere lichte Weite des Külbels muß je nach der Länge und der inneren lichten Weite der Kapillare genau dimensioniert sein. Die Külbel werden zu einem Posten zusammengefaßt und noch einmal mit Glas überstochen. Durch Ausziehen dieses Postens entstehen die Kapillaren. Ein Blasen beim Ziehen der Kapillaren findet nicht statt. Ein Spezialglas ist hierfür nicht nötig, es kann jeder normale Röhrenglassatz geschmolzen werden. Ein solcher Satz ist folgender: Sand 59, Borax (kalz.) 5, Feldspat 16, Kalkmehl 13, Soda (98prozentig) 27, Sulfat 1,5, Natronsalpeter 2,5, Pottasche (hydrat.) 1,5.

Email

Zu Frage 254. Ersatz von Zinnoxyd in Deckemail. Zweite Antwort. Zur Verbilligung des Emails können Sie die einzelnen angebotenen Trübungsmittel versuchen. Die Verwendung von Zirkonpräparaten als Trübungsmittel ist durch Patente geschützt. Falls Sie ein Zirkonpräparat wählen wollen, müssen Sie Terrar verwenden. Allgemein als gut brauchbar sind bekannt: Terrar, Leukonin, Pentamon. Je nach Art des verwendeten Versatzes kann man auch andere Trübungsmittel verwenden. Der Erfolg hängt hierbei immer von den Fabrikationsumständen ab, so daß nur ein Versuch entscheiden kann. Eine Erhöhung der Säurebeständigkeit ist nur zu erwarten, wenn das betreffende Trübungsmittel eingeschmolzen wird, also nicht als Mühlenzusatz verwendet wird. Der Preis aller Trübungsmittel beträgt je 1 kg 2—3 RM.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Bekanntmachung.

Da innerhalb der vorgeschriebenen Frist weitere Vorschlagslisten nicht eingereicht worden sind, gelten gemäß § 9 Abs. 1 der Wahlordnung die in der Vorschlagsliste des Wahlvorstandes bezeichneten Bewerber für die Zeit vom 1. Januar 1928 bis 31. Dezember 1932 als gewählt. Es sind dies folgende Herren:

a) Sektionsvorstand:

Mitglieder:	Ersatzmänner:
1. Fabrikbesitzer Otto Schmidt (Fa. Ofenfabrik A. Schmidt, Lehmann & Co.), Velten i. Mark.	Fabrikbesitzer Karl Senssе, Ofenfabrik, Velten i. Mark.
2. Fabrikbesitzer Dr. Ing. H. Harkort (Fa. Steingutfabriken Velten-Vordamm), Berlin-Tegel, Gabrielestraße 4.	Fabrikbes. Theodor Paetsch, Steingutfabriken, Frankfurt a. O.
3. Direktor A. Pohl (Deutsche Ton- u. Steinzeugwerke A.-G.), Charlottenburg, Berliner Str. 23.	Fabrikdirektor Georg Pfeiff (Fa. Steatit Magnesia A.-G.), Berlin-Pankow, Florastr. 8.

b) Vertreter zur Genossenschaftsversammlung:

Vertreter:	Ersatzmänner:
1. Fabrikbesitzer Otto Schmidt (Fa. Ofenfabrik A. Schmidt, Lehmann & Co.), Velten i. Mark.	Fabrikbesitzer Karl Senssе, Ofenfabrik, Velten i. Mark.
2. Direktor A. Pohl, (Deutsche Ton- u. Steinzeugwerke A.-G.), Charlottenburg, Berliner Str. 23.	Fabrikbes. Dr. Ing. Harkort (Fa. Steingutfabriken Velten-Vordamm), Berlin-Tegel, Gabrielestraße 4.

Für die Ersatzmänner sowohl bezüglich des Vorstandes als auch bezüglich der Vertreter zur Genossenschaftsversammlung gilt ferner die Bestimmung, daß jeweils derjenige Ersatzmann an die Stelle eines im Laufe der Wahlperiode ausscheidenden Vertreters tritt, der in der Reihenfolge der Ersatzmänner der Stelle des ausscheidenden Vertreters entspricht.

Nach Vorstehendem erübrigt sich eine besondere Wahlhandlung. Die auf den 28. Dezember 1927 nach Berlin-Charlottenburg einberufene Sektionsversammlung erübrigt sich daher und wird hiermit abgesagt.

Berlin-Halensee, den 10. Dezember 1927.

Töpferei-Berufsgenossenschaft.
Der Wahlvorstand der Sektion I.
Otto Schmidt,
Vorsitzender.

Bekanntmachung.

Da innerhalb der vorgeschriebenen Frist weitere Vorschlagslisten nicht eingereicht worden sind, gelten gemäß § 9 Abs. 1 der Wahlordnung die in der Vorschlagsliste des Wahlvorstandes bezeichneten Bewerber für die Zeit vom 1. Januar 1928 bis 31. Dezember 1932 als gewählt. Es sind dies folgende Herren:

a) Sektionsvorstand:

Mitglieder:	Ersatzmänner:
1. Fabrikdirektor Otto Huth (Fa. A. H. Wessely, Ofenfabrik u. Kunsttöpferei), Hamburg 30, Lehmweg 18.	Hofkammerrat Werner, (Fa. Fürst-Adolf-Werkstätte für Kunstkeramik), Bückeburg.
2. Fabrikbesitzer Heinrich Clasen (Fa. Heinrich Clasen & Co., Schleifscheibenfabrik), Altona-Ottensen.	Fabrikbesitzer Dr. Oskar Roosen (Fa. B. Otto Roosen, Graphitschmelztiegelfabrik), Altona-Bahrenfeld, Brahmstr. 34.
3. Fabrikdirektor A. Vilmar (Fa. Duensing-Bicheroux-Werke, Boizenburg), Boizenburg a. d. Elbe.	Fabrikdirektor Robert Biehl (Fa. Elmshorner Steingutfabrik C. & E. Carstens), Elmshorn.

b) Vertreter zur Genossenschaftsversammlung:

Vertreter:	Ersatzmänner:
1. Fabrikdirektor Otto Huth (Fa. A. H. Wessely, Ofenfabrik u. Kunsttöpferei), Hamburg 30, Lehmweg 18.	Hofkammerrat Werner (Fa. Fürst-Adolf-Werkstätte für Kunstkeramik), Bückeburg.
2. Fabrikdirektor A. Vilmar (Fa. Duensing-Bicheroux-Werke, Boizenburg), Boizenburg a. d. Elbe.	Fabrikdirektor Dr. Kunz, Grohner Wandplattenfabrik A.-G., Grohn-Vegesack bei Bremen.

Für die Ersatzmänner sowohl bezüglich des Vorstandes als auch bezüglich der Vertreter zur Genossenschaftsversammlung gilt ferner die Bestimmung, daß jeweils derjenige Ersatzmann an die Stelle eines im Laufe der Wahlperiode ausscheidenden Vertreters tritt, der in der Reihenfolge der Ersatzmänner der Stelle des ausscheidenden Vertreters entspricht.

Nach Vorstehendem erübrigt sich eine besondere Wahlhandlung. Die auf den 29. Dezember 1927 nach Hamburg, Falkenried 1—3, einberufene Sektionsversammlung erübrigt sich daher und wird hiermit abgesagt.

Berlin-Halensee, den 10. Dezember 1927.

Töpferei-Berufsgenossenschaft.
Der Wahlvorstand der Sektion II.
Otto Huth,
Vorsitzender.

Bekanntmachung.

Da innerhalb der vorgeschriebenen Frist weitere Vorschlagslisten nicht eingereicht worden sind, gelten gemäß § 9 Abs. 1 der Wahlordnung die in der Vorschlagsliste des Wahlvorstandes bezeichneten Bewerber für die Zeit vom 1. Januar 1928 bis 31. Dezember 1932 als gewählt. Es sind dies folgende Herren:

a) Sektionsvorstand:

Mitglieder:	Ersatzmänner:
1. Fabrikbes. Hermann Ohme (Fa. H. Ohme, K. G. Porzellanfabrik), Niedersalzbrunn/Schles.	Fabrikdir. Friedr. Kempcke (Fa. Porzellanfabrik Königszelt A.-G.), Königszelt in Schlesien.
2. Fabrikbesitzer A. Meister, (Fa. Muskauer Tonwarenindustrie), Muskau, O.-L.	Fabrikdirektor F. Flamm (Fa. Striegauer Porzellanfabrik A.-G., vorm. C. Walter & Co.), Stanowitz/Schlesien.
3. Generaldirektor P. Drelse (Fa. Steingutwerke A.-G.), Breslau X, Matthiasstraße 198/202.	Fabrikbesitzer E. Fischer (Fa. Albert Thienel Nachf., Ofenfabrik), Breslau IX, Sternstr. 45.

b) Vertreter zur Genossenschaftsversammlung:

Vertreter:	Ersatzmänner:
1. Fabrikbes. Hermann Ohme (Fa. Hermann Ohme, K. G. Porzellanfabrik), Niedersalzbrunn/Schles., Villa Ohme.	Fabrikdir. Friedr. Kempcke (Fa. Porzellanfabrik Königszelt A.-G.), Königszelt in Schlesien.
2. Fabrikbes. Alfred Meister (Fa. Muskauer Tonwarenindustrie), Muskau, O.-L.	Fabrikdirektor F. Flamm (Fa. Striegauer Porzellanfabrik A.-G., vorm. C. Walter & Co.), Stanowitz/Schlesien.
3. Generaldirektor Paul Drelse (Fa. Steingutwerke A.-G.), Breslau, Matthiasstraße 198/202.	Fabrikbesitzer Arnold Mieck (Fa. K. Steinmann, Porzellanfabrik), Tiefenfurt in Schlesien.
4. Fabrikbesitzer E. Fischer (Fa. Albert Thienel Nachf., Ofenfabrik), Breslau IX, Sternstraße 45.	Fabrikbesitzer Goebel, Ofenfabrik, Hirschberg in Schlesien.

Für die Ersatzmänner sowohl bezüglich des Vorstandes als auch bezüglich der Vertreter zur Genossenschaftsversammlung gilt ferner die Bestimmung, daß jeweils derjenige Ersatzmann an die Stelle eines im Laufe der Wahlperiode ausscheidenden Vertreters tritt, der in der Reihenfolge der Ersatzmänner der Stelle des ausscheidenden Vertreters entspricht.

Nach Vorstehendem erübrigt sich eine besondere Wahlhandlung. Die auf den 30. Dezember 1927 nach Breslau, Matthiasstr. 198/202, einberufene Sektionsversammlung erübrigt sich daher und wird hiermit abgesagt.

Berlin-Halensee, den 10. Dezember 1927.

Töpferei-Berufsgenossenschaft.
Der Wahlvorstand der Sektion III.
Alfred Meister,
Vorsitzender.

Aus Anlaß des Weihnachtsfestes findet

Anzeigenschluß für Nr. 52

vom 29. Dezember

am

Sonnabend den 24. Dezember

statt

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

35. Jahrgang | 29. Dezember | Nummer 52

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Der vorliegenden Nummer ist das Inhaltsverzeichnis für den 35. Jahrgang (1927) beigegeben. Seine Drucklegung und Mitversendung machte eine Beschränkung des Textteiles erforderlich.

Keramische Rundschau.
Schriftleitung.

Technik und Wissenschaft
Feinkeramik // Glas // Email

Die Schamottekachelfabrikation

Von Eugen Killias, Selb, und Hans Killias, Weimar

(Schluß aus Nr. 51.)

b) Oefen für kontinuierlichen Betrieb: Für kontinuierlichen Betrieb werden in der Ofenfabrikation Brennöfen mit feststehender Brennzone verwendet, sog. Kanal- oder Tunnelöfen. Abb. 8 zeigt einen Tunnelofen, System Dreßler, der als Muffelofen ausgebildet ist, um ihn zum Brennen von Bleiglasuren verwenden zu können.

Die Erwärmung und Abkühlung erfolgt wie bei jedem Tunnelofen nach dem Gegenstromprinzip, d. h. die Abgase des Ofens werden gleichzeitig zur Vorwärmung des auf Schamottewagen stehenden entgegenkommenden Brenngutes verwendet, während die fertig gebrannte Ware ihre Wärme an die Kühlluft abgibt. Die so gewonnene Heißluft wird den Feuerungen als Verbrennungsluft zugeführt. Dieses methodische Beheizungsverfahren gewährleistet natürlich eine weitgehende Ausnützung des Brennmaterials, wie sie bei den geschilderten periodischen Oefen niemals erreicht werden kann.

Die Konstruktion des Ofens ist kurz folgende: Ein aus feuerfestem Schamottematerial gemauerter Tunnel bildet eine völlig von den Brenngasen abgeschlossene Muffel, die durch Brennkammerstränge von innen beheizt wird. Die Brennkammern befinden sich in der Vorwärm- und Brennzone zu beiden Seiten des Wagenstranges und übertragen durch Strahlung und Leitung die Wärme der in ihnen zur Verbrennung gebrachten Gase. Gaszuführungsventile und Brenner sind in der Brennzone auf beiden Seiten des Ofens eingebaut und erhalten die zur Verbrennung erforderliche Luftmenge bereits vorgewärmt zugeführt. Zur Vorwärmung der Verbrennungsluft dienen Kanäle, welche durch die Kühlzone geleitet werden, wo sie durch Strahlung und Leitung des heißen entgegenkommenden Brenngutes erhitzt werden und dasselbe langsam abkühlen. Der Brennkammerstrang ist aus einzelnen Schamotteformstücken zusammengesetzt und steht im Tunnel vollkommen frei. Durch eingebaute Zwischenstücke ist ein vollkommen ungehindertes Ausdehnen der verschieden hoch erhitzten Teile gewährleistet. Außerdem wird durch Verwendung dieser dünnwandigen Brennkammern eine bedeutende Ersparnis erzielt, da die Erwärmung dicker Muffelwandungen nicht erforderlich ist. Durch die starke Isolierung des Brenntunnels werden Leitungs- und Strahlungsverluste nach außen auf ein Minimum herabgesetzt. Die Erhitzung des Brenngutes ist in allen Teilen der Anwärm- und Brennzone eine gleichmäßige, da durch den Temperaturabfall zwischen Brennkammern und Ware, der erfahrungsgemäß konstant bleibt, eine fortgesetzte Luftzirkulation im Kanal gewährleistet ist.

Zur Beheizung des Ofens verwendet man Generatorgas, gewonnen durch Vergasung von Rohbraunkohle oder Briketts. Gas sowie Luft werden bei größeren Oefen den Brennern unter Druck zugeführt und durch Ventile oder Schieber die Durchgangsmengen reguliert. Um eine schnelle intensive Mischung und dadurch eine vollständige Verbrennung zu erreichen, wird durch besonders konstruierte Brenner das Gas bei seinem Eintritt in den Ofen in dünne Gasströme zerlegt, die mit der Sekundärluft in einem Winkel von ca. 90° zusammentreffen.

Bei kleinen Oefen dagegen wird der Generator mit natürlichem Zug betrieben. Durch Anschluß des Ofens an einen Kamin, dessen Aufstellungsort beliebig gewählt werden kann, werden die Verbrennungsgase abgeleitet und gleichzeitig durch den eintretenden Unterdruck an den Brennern Generatorgas sowie Sekundärluft aus dem Ofeninnern angesaugt.

Ist ein derartiger Ofen einmal auf die Betriebsverhältnisse eingestellt, so ist ein dauernder gleichmäßiger Betrieb gewähr-

leistet, selbstverständlich nur solange eine Aenderung in der Brennhöhe oder im Brennstoff nicht vorgenommen wird.

Die Vorteile des kontinuierlichen Tunnelofenbetriebes sind, sofern eine gleitende Fabrikation im Rahmen des Betriebes möglich ist, sehr große. Nicht allein wärmewirtschaftliche Vorteile werden erzielt, sondern auch ein gleichmäßiger Brennprozeß ist gewährleistet, der die Brennausschußziffer auf ein Minimum herabsetzt. Da ferner nur wenig Personal für die Wartung des Tunnelofen liefert entweder täglich ein bestimmtes Warenquantum, solange er in Betrieb ist, oder er liegt still. Um bei Absatzschwankungen die Produktion der Nachfrage anzupassen, ist es notwendig, mehrere periodisch arbeitende Muffelöfen in Reserve zu halten.

Die vorliegende Abhandlung erhebt nach keiner Richtung hin Anspruch auf Vollständigkeit, immerhin hoffen wir, durch dieselbe eine Lücke in der keramischen Literatur auszufüllen. Da eine um-

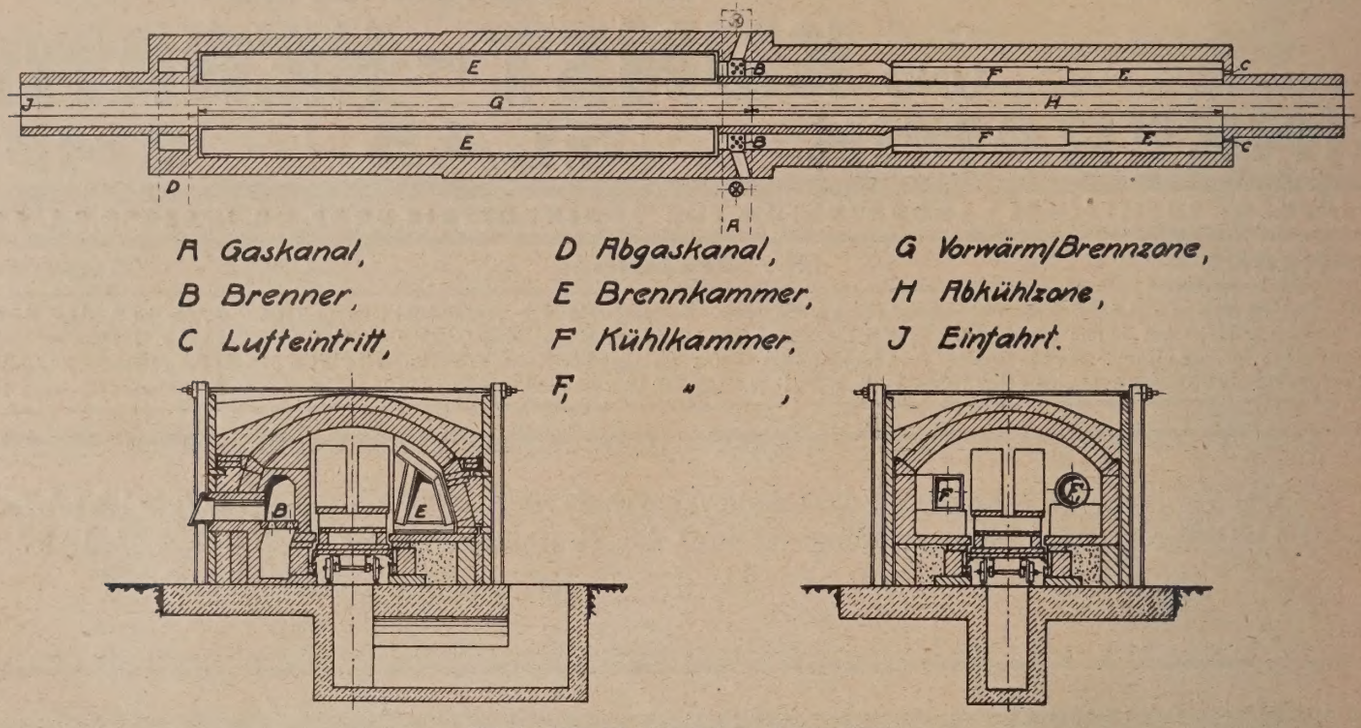


Bild 8. Tunnelofen (Muffelofen) System Dreßler.

ofens erforderlich ist, wird auch an Arbeitslohn bedeutend gespart.

Die wirtschaftlichen Vorteile dieser Anlagen sind durch zahlreiche Veröffentlichungen in den letzten Jahren genügend bekannt geworden. Näher darauf einzugehen, dürfte sich wohl aus diesen Gründen erübrigen und würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen.

Der einzige Nachteil des ununterbrochenen Ofenbetriebes ist besonders für mittlere Fabriken die schlechte Anpassungsfähigkeit der Produktion an die Konjunktur-Schwankungen. Der Tunnel-

fassende Schilderung der neuzeitlichen Herstellungsweise von Schamottekachelöfen, soweit uns bekannt, noch nicht vorliegt, glauben wir durch unsere Arbeit den interessierten Fachkreisen gedient zu haben, gleichzeitig auch den übrigen Fachgenossen, die sich über dieses Teilgebiet der Keramik informieren wollen.

Berichtigung: In Nr. 50, S. 845, linke Spalte, Kapitel V, Glasuren, — muß es zum Schluß des vierten Absatzes anstatt: . . . da sie meist Bleisuperoxyd enthält . . . richtig heißen: . . . da sie stets nur sehr geringe Mengen Bleisuperoxyd enthält.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Plastizitätsmessung. Von T. W. Talwalkar und C. W. Parmelee. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 9, S. 670/84.)

Plastizität ist die Eigenschaft eines Stoffes, unter der Einwirkung verschiedener Kräfte seine Form zu verändern und die gegebene Form nach dem Aufhören der Einwirkung dieser Kräfte beizubehalten. Die bisherigen Untersuchungen waren von geringem Erfolg begleitet, sie erstreckten sich hauptsächlich darauf, die Ursachen der Plastizität zu erforschen. Vff. hielten es zunächst für notwendig, die Natur der Plastizität festzustellen und eine Meßmethode zu formulieren, um dann erst nach den Ursachen zu forschen. Aus den Zug- und Druckbeziehungen, die bei entsprechender Behandlung von Tonen, Ton/Sand- und Ton/Graphit-Mischungen auftraten, hofften Vff. näheren Aufschluß über die Natur der Plastizität zu erhalten. Nach einer kritischen Besprechung der verschiedenen direkten und indirekten Untersuchungsmethoden früherer Autoren teilten Vff. eigene Experimente und ihre Resultate mit. Nach einigen Vorversuchen wurde der Torsionsversuch als bestgeeignete Methode zur Durchführung größerer Versuchsreihen angenommen. Die Torsionsmaschine bestand aus zwei Hülsen, zwischen die die Versuchskörper gespannt wurden. Die eine Hülse war fest, die andere war um eine horizontale Achse drehbar und wurde durch eine auf derselben Achse befindliche Rollenscheibe mit angehängten Gewichten betätigt. Die Prüfkörper bestanden aus Zylindern von 1 Zoll Durchmesser und 4 Zoll Länge, die in Gipsformen gepreßt wurden. Die mechanische Vorbereitung war bei allen Probemassen die gleiche. Für die Berechnung von Zug und Druck-Ss in Pfund pro Quadratzoll Querschnitt der Prüfkörper und die Deformation e_s in Zoll pro Zoll entwickelten Vff. folgende Formeln: $Ss = K \cdot W$ und $e_s = K^1 \cdot \Theta^0$. W ist das an der Rollenscheibe wirkende Gewicht, K ist eine Konstante, in der der Radius der Prüfkörper, das Trägheitsmoment und die außer W an der Rollenscheibe tätigen Kräfte enthalten sind. In der Konstanten K^1 ist Länge und Radius der Prüfkörper enthalten, während Θ^0 den Deformationswinkel angibt. Untersucht wurden Körper aus englischem China clay und Tennessee ball clay mit verschiedenen Wasserzusätzen, Sand- und Graphitzusätzen. Die wichtigsten Resultate der Untersuchung waren folgende: Die allgemeine Natur der Zug/Druck-Beziehungen bei Druck- und Scherspannung ist die gleiche; der Scherversuch kommt aber den praktischen Verhältnissen näher. Im Scherversuch gibt es für alle untersuchten Tone eine Grenze, bei der der Zug proportional dem Druck ist, jenseits dieses Punktes, der Proportionalitätsgrenze genannt wurde, ist die Deformationsgeschwindigkeit viel größer. Bei gleichem Wasserzusatz haben magere Tone eine höhere Proportionalitätsgrenze und eine geringere Gesamtdeformation als fette; die Gesamtdeformation der fetten beim Punkt des Versagens ist mehrere Male größer als die der mageren

Tone. Der Zusatz von Sand oder anderen Magermitteln setzt die Gesamtdeformation nicht herab, verringert aber den zur Erreichung desselben Resultats erforderlichen Druck. Der Zusatz von Graphit zu mageren Tonen erhöht die Deformationsgeschwindigkeit jenseits der Proportionalitätsgrenze und die Gesamtdeformation, ohne die Proportionalitätsgrenze selbst zu beeinflussen. Obige Resultate fanden sich in guter Uebereinstimmung mit den Beobachtungen anderer Forscher. Für den Plastizitätsindex errechneten Vff. folgende Formel:

$$\text{Plastizitätsindex} = \frac{\text{Gesamtdeformation beim Punkt des Versagens.}}{\text{Mittlerer Druck jens. d. Proportionalitätsgrenze.}}$$

Rei.

Zersetzung von Glas durch Wasser bei hohen Temperaturen und Drucken. Von G. W. Morey und N. L. Bowen. — (Journ. of the Soc. of Glass Techn. Vol. XI (1927), S. 97/106.)

Vff. versuchten die Rolle des Wassers bei der Bildung von Silikatmineralien experimentell zu erforschen. Die bisherige Arbeitsweise, die einzelnen Komponenten als heterogene Mischung einzuführen, hat sich nicht bewährt. Wohl aber sind Gläser wegen ihrer homogenen Beschaffenheit gut dazu geeignet. In vorliegender Arbeit soll zunächst das Verhalten der Gläser auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Wasser bei hoher Temperatur und hohen Drucken untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden die Gläser in Würfelform von 1 cm Kantenlänge 20 Std. in Stahldruckflaschen mit Wasser auf 300° bezw. 550° erhitzt und die erhaltenen Umwandlungsprodukte eingehend untersucht. — Bei den alkalihaltigen Kron- und Borosilikat-Krongläsern besteht eine Beziehung zwischen Alkaligehalt und Angriff, indem einem niederen Wert für die Jodeosinprobe auch ein geringer Angriff entsprach. Höhere Temperatur bewirkte höheren Angriff. — Die Ba-Krongläser erwiesen sich als recht widerstandsfähig, besonders bei höherer Temperatur. An neuen Verbindungen konnte vor allem $BaO \cdot 2\,SiO_2$ nachgewiesen werden. — Für die Pb-Gläser konnte eine gleichmäßige Beziehung zwischen Zusammensetzung und Angriff festgestellt werden. Während bei den sogen. soft crowns mit niedrigem Bleigehalt noch ein starker Angriff, teilweise unter Bildung einer aufgeblähten bimssteinartigen Masse zu bemerken war, wurden die Gläser bei höherem Bleigehalt schnell besser. Bei 60 v. H. PbO trat Bleimetasilikat, $PbO \cdot SiO_2$ (Alamosite) auf. — Auch einige Handelsgläser in Röhrenform wurden der gleichen Behandlung unterworfen. Bemerkenswert ist, daß Jenaer Verbrennungsrohr am besten der Einwirkung von Wasser widerstand, Pyrex dagegen nur bei niedrigen Temperaturen. Mü.

Rohstoffe

Der Ursprung geschichteter feuerfester Pennsylvan-Tone, U. S. A. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 9, S. 721/746.)

Vf. gibt zunächst einige Tatsachen über die in Frage stehenden Ablagerungen. Die meisten der pennsylvanischen Tone werden von Kohlen überlagert, ohne daß sie mit der Kohlenschicht immer in direkter Berührung stehen. Nicht alle diese Tone sind feuerfest. Sie liegen im allgemeinen auf Sandstein, Schiefer, Kalkstein, Trümmergestein oder anderen Kohlenschichten. Fast alle diese Tone finden sich als kontinentale oder abwechselnd kontinentale und marine Ablagerungen. Beziehungen zwischen der Schichtdicke der Tone und ihrer Feuerfestigkeit sind nicht vorhanden, doch stehen die Schichtdicken der Kohle und des Tones öfter in umgekehrtem Verhältnis. Die Qualität der Tone wird durch die darunter befindlichen Gesteinsablagerungen anscheinend nicht beeinflußt. Obige allgemeine Angaben erläutert Vf. an Hand einer paläogeographischen Karte durch eine Besprechung über das Verhältnis von Land und See in der Pennsylvanzeit und gibt anschließend eine Beschreibung der Stratigraphie und geographischen Verteilung der feuerfesten Tone des Pennsylvans, die hauptsächlich den älteren Serien des Pottsville und Allegheny angehören. Nach einer Beschreibung der verschiedenen Theorien über die Entstehung der feuerfesten Tone kommt Vf. zu folgenden Schlüssen: Die Tone haben sich auf verschiedene Weise gebildet, die meisten der bedeutenderen Tonablagerungen im Pennsylvan stehen mit der Bildung von Kohlen im Zusammenhang. Flint clays haben eine andere Entstehung als die plastischen Tone unter allochthonen oder autochthonen Kohlen. Alle Kohlen sind wohl das Resultat vegetabilischer Anhäufungen in Sümpfen, und zwar von Pflanzen, die entweder in die Sümpfe hineingeschwemmt wurden oder in ihnen wuchsen. Auch die Entstehung der Tone läßt sich teils durch die allochthone, teils durch die autochthone Theorie aufklären. Als Quelle der feuerfesten Tone kommen in Frage: 1. Der ursprüngliche Boden der betreffenden Stellen vor ihrer Verwandlung in Sümpfe. 2. Sedimente, die aus der Umgegend durch Wasserläufe in die Sümpfe geführt wurden. 3. Mineralaschen abgestorbener Vegetation, die der Oxydation ausgesetzt war. 4. Staub, der durch Wind in den Sumpf geführt wurde. Durch chemische Reaktionen und die auslaugende Wirkung in dem Sumpf lebender Pflanzen wurden Alkalien, Eisenoxyd und Flußmittel entfernt und erst dadurch die Tone zu feuerfesten. In Fällen, in denen der umliegende Boden reich an Alkalien, Eisenoxyd und anderen Flußmitteln war, entstanden wohl keine feuerfesten Tone. Das Fehlen von Schichtung in den Pennsylvan-Tonen ist auf den Pflanzenwuchs auf ihnen zurückzuführen oder darauf, daß das Sediment äußerst feinkörnig oder in kolloidalem Zustand war. Flint clays sind wahrscheinlich das Resultat einer Fällung aus kolloidalem Zustand und folgender Rekristallisation. Der Charakter der flint clays wurde beeinflußt durch die Art des tonigen Materials in den Sümpfen, die Natur des fällenden Reagens und die Stärke der späteren Auslaugung vor der Rekristallisation. Rei.

Verwendung von Uranium in der keramischen Industrie. — (Pottery Gazette and Glass Trade Rev. April 1927, S. 619.)

Es wird kurz über das Vorkommen von Uraniumerzen in Nordamerika berichtet und über die verschiedenen daraus hergestellten Uranoxyde und Salze und ihre Verwendung zum Färben und Bemalen keramischer Erzeugnisse. Uraniumoxyd, U_3O_8, zeigt dunkelgrüne, beinahe schwarze Farbe und ist in Wasser unlöslich. Es dient zur Herstellung brauner, grauer und schwarzer Farben. — Uraniumtrioxyd, UO_3, hat orangegelbe Färbung; es wird für Unterglasur- und Porzellanfarben benutzt und auch sonst in beschränktem Maße als Pigment für hochwertige Farben. In der Glasfabrikation wird es entweder allein oder zusammen mit Cadmiumsulfid zur Erzeugung gelber oder orangefarbiger Gläser benutzt. Uraniumnitrat, $UO_2(NO_3)_2 + 6H_2O$, ist ein zitronengelbes, schwach ins Grüne fluoreszierendes Salz; es bildet große Kristalle, die in feuchter Luft schon bei gewöhnlicher Temperatur zerfließen; Schmelzpunkt etwa 61° C. Uraniumnitrat kommt für Unterglasurfarben und Lüster in Betracht. Natriumuranat von der Formel $Na_2U_2O_7$ ist gelb oder orange und wurde in der Glasindustrie bis vor kurzem ausschließlich zur Herstellung der sog. „Urangläser" benutzt; jetzt wird es vielfach durch das billigere Natriumuranylcarbonat, $(Na_2CO_3)\ UO_2CO_3$, ersetzt, ein gelbes Salz, dessen Färbung beim Erhitzen in Orange umschlägt. Es löst sich im Glase leichter als das Uranat; durch das Entweichen der Kohlensäure aus der Glasschmelze wird eine bessere Durchmischung erzielt. Verglichen mit der gleichen Gewichtsmenge des Uranats ergibt das Uranyl bessere Resultate und erweist sich als sparsamer, die Farbe ist allerdings etwas weniger glänzend. Beide Salze rufen die fluoreszierende Färbung hervor, für welche die Urangläser bekannt sind. Bleihaltige Gläser werden durch Natriumuranylcarbonat oder Natriumuranat orange gefärbt, bei sehr hohem Bleigehalt sogar braun. Opaleszierende und opake Gläser werden durch Uranium gelb gefärbt. Zur Erzielung einer zitronengelben Farbe fügt man der Versatzmasse Borsäure zu. Ein dunkles Orange und Zinnoberrot kann man in roten Urangläsern durch Zusatz von Zinkoxyd hervorrufen. B.

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Eine automatische Einrichtung zur Aufnahme von Bewegungsbildern in regelmäßigen Zeitabschnitten. Von F. G. Keenen, G. W. Bennett u. Wesley G. France. — (Journ. Am. Cer. Soc. 1927, Vol. 10, Nr. 6, S. 435/7.)

Zur Aufnahme des Wachsens makroskopischer Kristallindividuen in Zeiträumen von 12 bis 36 Stunden konstruierten Vf. einen automatischen Aufnahmeapparat, der aber auch sonst allgemeiner Anwendung fähig ist. Der Apparat besteht aus einem großen Luftthermostaten und drei mechanischen Einheiten: Einem Temperaturregler, einem optischen und Beleuchtungssystem und einem automatischen Mechanismus zur Ueberwachung der Kamera und des Beleuchtungssystems. Der Thermostat besteht aus einem großen Kasten, der durch einen Boden, auf dem sich die optische Einrichtung befindet, in zwei Räume geteilt wird. Im unteren Raum ist der Temperaturregler untergebracht, dessen wesentlicher Bestandteil eine automatisch regulierte elektrische Heizlampe ist. Im oberen Raum steht die Kristallisationszelle, die von einer mikroskopischen Lampe durchleuchtet wird, deren Strahlen durch einen Spiegel und ein Linsensystem in eine Filmkamera geworfen werden. Der Film in der Kamera wird durch eine Feder bewegt. Durch eine Uhr kann unter Zwischenschaltung eines elektrischen Relais, das einen Klingelmechanismus betätigt und zugleich die Beleuchtungseinheit reguliert, der Verschluß der Kamera in beliebigen Zeitabschnitten und beliebig lange geöffnet werden, so daß der Vorgang in der Kristallisationszelle in jeder seiner Phasen bildlich festgehalten werden kann. Rei.

Berufsschädigungen bei Glasbläsern in der Mundhöhle und am Zahnsystem. Von Hans Reichert. — (Zentralblatt für Gewerbe-Hygiene und Unfall-Verhütung, 10. Jahrg. [1922], 1. Heft, S. 1—7.)

Diese interessante Arbeit wurde im Hygienischen Institut der Universität Jena auf Grund einer genauen Untersuchung von 123 Glasmachern des Glaswerkes Schott und Gen. ausgeführt. Es zeigte sich, daß die Berufsschädigungen in der Mundhöhle sich in zwei Gruppen einteilen lassen: 1. Schäden durch chemisch-bakterielle Ursachen, 2. Schäden mechanischer Natur. — Die Schäden der ersten Gruppe entstehen ganz überwiegend durch die Verschleppung von Infektionskeimen infolge des Wechselns der Pfeife von Mund zu Mund. Doch treten diese Schäden, insbesondere Verschleppung von Tuberkulose und Syphilis, nicht so häufig auf, wie man gewöhnlich annehmen sollte. — Weit wichtiger sind die Schäden mechanischer Art. Man braucht sich nicht zu verwundern, daß bei vielen Glasmachern die oberen Schneidezähne bis zur Pulpa abgeschliffen waren, wenn man bedenkt, daß die Glasmacherpfeifen großenteils über 1½ m lang und etwa 3 kg schwer sind. Schadhafte kariöse Stellen wurden bei den 123 Glasmachern sehr zahlreich gefunden, besonders an den Mahlzähnen, während an den Vorderzähnen die Karies durch die ständige Drehung des Pfeifenmundstückes vielfach wieder abgeschliffen waren. Durch dieses teilweise Abschleifen der Schneidezähne entstehen bei vielen Glasmachern nicht nur häufig Störungen beim Sprechen (phonetische Störungen), namentlich beim Aussprechen von Konsonanten, sondern natürlich auch Verdauungsstörungen (intestinale Störungen), ferner auch oft kosmetischer Schaden. Es wurde bei Glasmachern viel Zahnstein gefunden, der sehr viel Fe_2O_3 enthält (Pfeife!), und zwar 0,07 gegen normal 0,03 v. H.

Die unangenehmsten mechanischen Einwirkungen entstehen bei Glasmachern, die hauptsächlich mit den Backen blasen (sogenannte Backenbläser), durch Bildung teils sehr tiefer Furchen in der Wangenschleimhaut, während im Gegensatz dazu die hauptsächlich mit Zwerchfell und Bauchdecke arbeitenden sog. „Innenbläser" vielfach an Pneumatocele der Parotis leiden. Sehr wesentliche Besserung bietet hier die Einführung eines weichen Pfeifenmundstückes. —dt.

kunstgewerbe

Feinkeramik /// Glas /// Email

Idealismus oder Materialismus?

Von Dr. Hanns Herrmann

(eing. 25. 11. 1927.)

Die moderne Kunstkritik arbeitet, soweit sie sich nicht auf das rein Formale beschränkt, nach zwei Richtungen hin. Auf der einen Seite sucht sie die geistigen Voraussetzungen und Grundlagen des Kunstwerkes, die dem Künstler selbst meist nicht völlig bewußt werden, herauszuarbeiten und zu klären, auf der anderen Seite erblickt sie ihre Aufgabe darin, die Kunst soziologisch zu begreifen, die Einflüsse der Stellung des Künstlers zu dem sozialen und politischen Problem seiner Zeit, seine Verbundenheit mit einem bestimmten Milieu aufzuzeigen und damit das Kunstwerk zwar in gewissem Sinne als zeitgebunden, aber auch als aktuell wirksam erscheinen zu lassen.

Die Tatsache, daß die soziale Struktur unserer Tage den kritischen Beobachter durchaus noch kein einheitliches Bild gewinnen läßt, bedingt, daß diese Seite der Kunstkritik noch recht wenig entwickelt ist. Stärkeres Eingehen auf die äußeren Einflüsse im Laufe der historischen Entwicklung wird sicher unvermutetes Material zutage fördern und befruchtend auf unsere Stellungnahme zur Kunst der Gegenwart einwirken.

Die geistige Grundlegung des künstlerischen Schaffens aber ist auch heute schon möglich und durchaus erwünscht. Es ist daher zu begrüßen, daß Otto Riedrich in Nr. 45 der Keramischen Rundschau den Versuch gemacht hat, seine kritische Stellungnahme zu den neuen Bestrebungen auf dem Gebiet der Kunstkeramik, wie sie sich in den Arbeiten des Dessauer Bauhauses manifestieren, ideologisch zu unterbauen. Erste Voraussetzung für einen solchen Versuch aber ist die Eindeutigkeit der grundlegenden Begriffe. Diese Klarheit vermissen wir in der angeführten Arbeit.

Idealismus und Materialismus sind Bezeichnungen für verschiedene philosophische Methoden und die aus ihnen abgeleiteten Arten der Weltanschauung, die vom Standpunkt der ethischen Wertung — die letzten Endes die höchste, ja einzige Wertungsmöglichkeit darstellt — voreinander nichts voraus haben und die im Auf und Ab der Perioden des menschlichen Geistes ihre scharf umrissenen Aufgaben zu erfüllen hatten.

Es ist das unvergängliche Verdienst des verstorbenen Friedrich Albert Lange, in seiner „Geschichte des Materialismus" — wenn auch wohl gegen seinen Willen — den sozusagen historrisch belegten Beweis für die ethische Vollwertigkeit des Materialismus geführt zu haben. Wenn wir auch selbst die idealistische Betrachtung der Welt vorziehen, dürfen wir uns doch nicht die vulgäre Mißdeutung des Begriffs „Materialismus" zu eigen machen, um mit billigen Mitteln eine Kunstrichtung zu diskreditieren, die — wie wir im folgenden zeigen werden — mit dem Materialismus viel weniger zu tun hat als mit dem Idealismus, die jenem sogar in ihrer geistigen Grundeinstellung diametral entgegengesetzt ist.

Dem Idealismus kommt es auf die Erkenntnis des Grundgehaltes der Dinge, ihrer Idee, an. Die verwirrende Vielfältigkeit der Erscheinungen lehnt er nicht nur im Prinzip ab, auch in seiner sinnlich wahrnehmbaren Umgebung empfindet er sie als feindlich und störend. Es ist durchaus kein Zufall, daß die Wohnkultur der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, als der deutsche Idealismus in seinen Auswirkungen das ganze Volk durchdrang, die schlichteste schmucklose Ausstattung der Wohnräume bevorzugte. Gewiß zwang damals die Verelendung im Gefolge der napoleonischen Kriege zu äußerster Sparsamkeit, doch solcher Zwang hat sich gerade auf diesem Gebiet immer am wenigsten bemerkbar gemacht, wie die erste Nachkriegszeit in Deutschland beweist. Auch in den Zeiten der großen Humanisten — die doch sicher Idealisten par excellence waren und deren Einfluß weit über den engen Raum ihres Studierzimmers hinausging — haben die Menschen, wie wir vornehmlich auf niederländischen Bildern sehen können, eine Art der Innenarchitektur bevorzugt, die uns heute fast ärmlich anmutet. Es war jedoch nicht Armut, die dazu führte, es war auch keinerlei „Materialismus"; die geistige Welt, in der jene Menschen lebten, ließ sie äußeren Prunk und Schmucküberladung verachten. Wir könnten noch weiter zurückgehen in der Geschichte des menschlichen Geistes und der von ihm geschaffenen Kultur und würden doch immer wieder zu der eigentlich selbstverständlichen Erkenntnis gelangen, daß der Idealismus des Geistes gleichbedeutend ist mit der Abkehr von den Aeußerlichkeiten des Daseins, gleichbedeutend mit der Einfachheit, die allein die Besinnung auf die Grundquellen aller Kultur ermöglicht.

Wie steht es dagegen mit dem Materialismus (in dem Sinne des Wortes, wie es O. R. verwendet)? Das 18. Jahrhundert kann man wohl als „das" des Materialismus bezeichnen; vor allem in Frankreich, wo der philosophische Materialismus durch Männer wie de la Mettrie („Der Mensch als Maschine"), Holbach, die sog. Enzyklopädisten u. a. eine fast klassisch zu nennende Ausbildung erfuhr, erreichte die Veräußerlichung aller Lebenswerte einen nie erreichten Höhepunkt.

Wie äußerte sich die geistige Einstellung in dem kulturellen Leben der damaligen Zeit?

Mit der Frage ist die Antwort eigentlich schon gegeben. Denn wem wäre es nicht bekannt, daß damals alle Kreise, die es sich irgendwie leisten konnten, einen Luxus trieben, der in seinem Schmuckbedürfnis alle reinen Formen echter Kunst zu

sprengen drohte? Der Niedergang Griechenlands, der Todeskampf des römischen Weltreiches sind durch dieselbe Gleichzeitigkeit von „Materialismus" und Schmucküberladung gekennzeichnet. Daß es sich dabei nicht um ein zufälliges Zusammentreffen, sondern um eine logische Notwendigkeit handelt, zeigt schon eine einfache Ueberlegung.

Armut an Geisteswerten muß den Menschen dazu führen, die innere Leere durch verstärkte Hingabe an Aeußerlichkeiten zu übertäuben. Das bündigste und sinnfälligste — weil zeitnächste — Argument gegen seine These liefert O. R. selbst, indem er die Zeit zwischen 1870 und 1914 erwähnt. Zwar hat die reine Kunst an dem allgemeinen kulturellen Niedergang der Gründerzeit, die im Leben des einzelnen einen krassen „Materialismus" hochzüchtete und im Bezirk nationaler Betätigung einem schrankenlosen Imperialismus mit seiner Ueberschätzung äußerer Macht huldigte, den relativ geringsten Anteil, da um das Banner der Kunst sich alle jene scharten, denen das Feldgeschrei eines entfesselten Spießbürgertums zum Ekel wurde. Um so schlimmer sah es im Kunstgewerbe aus. Fast alles, was damals zum Schmuck der Wohnung geschaffen wurde, verbannt wohl jetzt jeder einzelne von uns in die Schreckenskammer des ausgesucht schlechten Geschmacks. Wie sahen die Wohnräume, wie sah die „Gute Stube" aus? Nicht genug, daß man die Wände mit Bildern tapezierte, so daß dem Auge kein Ruhepunkt blieb; auch auf geschnitzten Staffeleien mußten noch — sit venia verbo — die Oelschinken paradieren. Die Hocker im maurischen Stil bogen sich unter der Last sogenannter Prachtwerke, und silbergepunzte Aufstellrahmen vermochten die Photos mehr oder weniger lieber Angehöriger kaum zu fassen. Und nun gar erst die „Nippessachen"! Doch schweigen wir lieber davon, um uns vor gräßlichem Alpdruck zu bewahren.

Das ist das Bild einer Zeit, die den Idealismus kaum mehr dem Namen nach kannte, die über ihn lächelte und ihn verachtete.

Der Zusammenbruch Europas hat das Ende einer im Kern angefaulten Welt offenbar gemacht. Ueberall tritt an den Menschen die zwingende Forderung heran, täuschendem Schein zu mißtrauen und einzig das wahre Sein, die Idee, zu suchen und zur Grundlage seines Wirkens zu machen.

Die moderne Kunstrichtung, gegen deren Schmucklosigkeit jetzt von allen Seiten Sturm gelaufen wird, muß sich von der offiziellen Kunstkritik als „Neue Sachlichkeit" registrieren lassen. Dieses Schlagwort, das — falsch gedeutet — an den zahlreichen Mißverständnissen mehr Schuld trägt als mancher glauben möchte, besagt scheinbar genau das Gegenteil von dem, was gewollt und auch schon verwirklicht wird. Denn nicht hierin sehen die Künstler der „Neuen Sachlichkeit" ihre Aufgabe, irgendeine Sache objektiv wiederzugeben (das kann die Photographie viel besser!), sondern darin, das Wesentliche der Dinge, ihre Idee und ihren Wertgehalt möglichst unverhüllt und eindeutig zu erkennen und bildhaft zu gestalten.

Der Verzicht auf überflüssigen Schmuck am Kunstwerk bedeutet noch keineswegs zugleich Verzicht auf den schmückenden Charakter des Kunstwerkes als Ganzes. (Wobei auch der einzelne Wohnraum als selbständiges Kunstwerk anzusehen ist!) Die moderne Kunst will nicht „Verlorenheit und Armut"; ihr Ziel ist die Verinnerlichung des Menschen, ist die schöpferische Gestaltung einer durchaus idealistischen Weltanschauung.

Kunstgewerbliche Umschau

Mitteilungen des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V. Berlin. 1. Unseren Bundesmitgliedern ist seit dem 1. Oktober die „Keramische Rundschau und Kunstkeramik" direkt vom Verlage aus übersandt worden, wie wir es in Nummer 40 vom 6. Oktober dieser Zeitschrift, Seite 657, bekannt machten. Weitere Mitteilungen erfolgten in den Nummern 40, 42, 44, 45, 46. Auf diese Weise war es uns möglich, unsere Mitglieder auf dem Laufenden zu erhalten, ihnen außerdem, wie in unserer früheren Zeitschrift „Die Kunstkeramik", seit dem Oktober in jedem Heft der vereinigten Zeitschriften kunstkeramische Aufsätze mit Abbildungen mitzuliefern. Beides soll auch fernerhin geschehen, und wir erhoffen hierfür allseitige Unterstützung.

2. Die Zeitschrift „Die Wärmewirtschaft" wechselt am 1. Januar 1928 den Verlag. Sie erscheint unter dem Titel „Wärmewirtschaftliche Nachrichten für Hausbau, Haushalt und Kleingewerbe" im Verlage von Dr. Max Jänecke, Leipzig, und bleibt unter der bisherigen Schriftleitung das amtliche Organ der „Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis e. V., Berlin". Von dieser wird erwartet, daß unser Bund die Mittel bereitstellt, damit auch diese Zeitschrift durch den Verlag jedem Bundesmitglied übersandt werden kann. Hierüber werden wir in einer der nächsten Nummern weitere Auskunft geben, nachdem die Mitgliederversammlung der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis am 22. d. M. stattgefunden hat.

3. In der Sitzung des Arbeitsausschusses zur Normung der Hausbrandöfen am 22. 10. und 8. 12. d. J. wurde über die Normung der Beschlagteile für Oefen und Herde beraten und beschlossen. Von den Beschlüssen sei für unsere Mitglieder aus der Kachelindustrie hervorgehoben, was über die Reinigungskapseln für Tonöfen vereinbart wurde: die lichte Oeffnung der runden oder quadratischen Kapseln soll 11 cm betragen, und zwar nicht nur für Metallkapseln, sondern auch für Tonkapseln, um diese, weil sie in vielen Gegenden noch üblich sind, nicht auszuschließen.

4. Keramische Betriebe, in denen Kinderspielzeug hergestellt wird, z. B. Küchengeschirr, Puppenköpfe, Sparbüchsen usw., machen wir darauf aufmerksam, daß am 15. d. M. im Märkischen Museum zu Berlin S 14, Wallstr. 52/54, Untergrundbahnstation Inselbrücke und Stadtbahnstation Jannowitzbrücke, eine Spielzeugausstellung von den Pressevertretern besichtigt wurde, die bis zum 31. Januar täglich von 10—6 Uhr geöffnet ist. Die Ausstellung gibt in ausgewählten Beispielen, die aus Berlin oder der Mark stammen, einen Ueberblick über das, was sich an Spielzeug aus alter Zeit in Berlin und der Mark erhalten hat. Der Besuch ist unentgeltlich. Der z. T. mit farbigen Abbildungen ausgestattete Katalog, der eingehende Erläuterungen bringt, kostet 40 Pf.

In der Ausstellung, die von der Direktion des Museums mit großem Fleiß und in guter Uebersicht zusammengestellt ist, werden die verschiedensten Zweige des Kinderspielzeugs und der Geschenkliteratur, wie sie in früheren Jahren die Kinder zu Weihnachten erfreuten, gezeigt. Die Städtische Schulverwaltung hat durch ein Rundschreiben die Schulen auf den kulturgeschichtlichen Lehrwert der Ausstellung besonders hingewiesen. Auch die Erwachsenen werden die gleiche Freude an der Schau haben, die in ihnen die Erinnerung an den alten Berliner Weihnachtsmarkt wieder lebendig macht. Zugleich wird die Ausstellung auch neue Anregungen für die keramische Handwerkskunst geben, wenn diese sich auch jetzt noch damit beschäftigt, den Kindern gute Geschenke zu liefern.

Die Geschäftsstelle: Gustav Gericke.

Wirtschaft und Handel

feinkeramik /// Glas /// Email

Die Normalisierung von Einkochgläsern

Die Beratungen über die Normalisierung von Einkochgläsern haben insofern eine überraschende Wendung genommen, als der Arbeitsausschuß in seiner Sitzung vom 4. 11. 1927 beschlossen hat, lediglich die Deckel- und die Ringgrößen der Einkochgläser zu normen. Wie wir in den Nummern — und — unserer Zeitschrift berichteten, bestand ursprünglich die Absicht, die Normung der Einkochgläser nach Form, Größe, Inhalt und Randkonstruktion vorzunehmen. Aus der großen Mannigfaltigkeit der auf dem deutschen Markt sich befindenden Einkochgläser hatte man bestimmte Typen und Größen ausgewählt, die man der Normung

unterwerfen wollte. Von den verschiedenen Typen hatte man in der Sitzung vom 20. Januar 1927 beschlossen, die Hohlrandgläser von der Normung auszuschließen. In der Sitzung vom 20. 6. 1927 wurde beschlossen, auch die Nutengläser fallen zu lassen, da seitens der Hausfrauen behauptet wurde, daß diese sich weniger gut reinigen ließen. Für die Normung sollten infolgedessen nur noch die Vollrandgläser sowie die Flachrandgläser in Aussicht genommen werden. Gegen den Beschluß, auch die Nutengläser auszuschließen, wurde jedoch nachträglich von industrieller Seite schärfster Protest erhoben unter dem Hinweis, daß die Nutengläser den weitaus größten Prozentsatz in der Herstellung von Einkochgläsern ausmachen.

Von der gleichen Seite wurde die Forderung erhoben, daß die Normung sich nur auf Deckel und Gummiringe erstrecken sollte, die Form der Gläser aber dem Hersteller überlassen bleiben sollte. Von den Vertretern der Hausfrauen hingegen wurde auch auf die Normung der Gläser Wert gelegt, um ein Uebereinanderstellen der Gläser unter größtmöglicher Platzausnutzung zu ermöglichen. Eine allgemeine Verständigung über diese Frage ließ sich nicht erzielen, doch wurde schließlich nach langer Debatte gegen die Stimmen des Reichsverbandes landwirtschaftlicher Hausfrauenvereine und der Landwirtschaftskammer der Provinz Brandenburg und Berlin mit großer Stimmenmehrheit beschlossen, nur die Deckelanschlußmasse sowie die entsprechenden Gummiringe zu normen, und zwar für folgende Glasformen:

Enge Flachrandgläser	mit	90	mm	Durchmesser
Enge Flachrandgläser zum Stürzen	„	90	„	„
Weite Flachrandgläser	„	120	„	„
Weite Flachrandgläser zum Stürzen	„	120	„	„
Enge Vollrandgläser	„	85	„	„
Weite Vollrandgläser	„	95	„	„
Enge Nutengläser	„	85	„	„
Weite Nutengläser	„	95	„	„

Als Normenmaße wurden also festgelegt: für Flachrandgläser Rand-, Deckel- und Ringgrößen von 90 und 120 mm; für Vollrand- und Nutengläser Rand-, Deckel- und Ringgrößen von 85 und 95 mm.

Die Vertreter der Händler und der Industrie gaben der Auffassung Ausdruck, daß durch die Verringerung der Typen der Einkochgläser auf nur vier genormte Größen unterschiedlicher Inhaltsmenge sowohl den Wünschen und Bedürfnissen der Verbraucherschaft als auch denen des Handels und der Industrie in genügender Weise Rechnung getragen würde.

Die genormten Deckel sollen mit dem DIN-Zeichen versehen werden, um durch den Hinweis auf DIN den Einkauf und Verkauf austauschbarer Ersatzteile zu erleichtern.

Sollte gegen diese Vorschläge kein Widerspruch erfolgen und sollten sie auch die Zustimmung der Normen-Prüfstelle finden, so dürften sie als endgültig zu betrachten sein. Eine Entscheidung dürfte voraussichtlich Anfang nächsten Jahres zu erwarten sein.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Steuerbuch für Lohn- und Gehaltsempfänger. Herausgegeben von der Firma Wilhelm Kämmerer G. m. b. H., Berlin.

Dieses neue Steuerbuch für Lohn- und Gehaltsempfänger wird den gesetzlichen Bestimmungen der Steuerbehörden, der Versicherungskassen und auch der Berufsgenossenschaft vollkommen gerecht, vereinigt dabei aber alle diese gesetzlichen Vorschriften in einfachster Weise und gewährleistet trotzdem eine klare Uebersicht und sichere Kontrolle über die gezahlte Lohnsteuer. Die Führung dieses Buches ist denkbar einfach. — Von dem Steuerbuch für Lohnempfänger mit Wocheneinteilung bestehen zwei Ausgaben. Ausgabe 1 wählen diejenigen Firmen, welche nebenbei noch ein eigentliches Lohnbuch führen, Ausgabe 2 werden dagegen Firmen beziehen, welche das Steuerbuch als Lohnbuch benutzen wollen; es sind darin auch die erforderlichen Spalten für Fürsorge, Krankenkasse und Invalidenversicherung vorgesehen. Die Ausgabe für Gehaltsempfänger mit Monatseinteilung ist bei monatlichen Gehaltszahlungen sehr praktisch zu verwenden. Die Bücher werden in verschiedenen Stärken für 28, 48, 100, 200 und weiteren Stärken nach Angabe zu mäßigen Preisen geliefert. Jeder Unternehmer sollte sich diese praktischen Bücher zunutze machen.

Kartelle als Produktionsförderer. Von Dr. H. Müllensiefen. Berlin 1926 (Julius Springer). 101 S., Preis 5,— RM.

Der Verfasser versucht unter besonderer Berücksichtigung der Maschinenbauindustrie den Nachweis zu führen, daß der Zusammenschluß in Form von Kartellen eine organisch gewachsene Wirtschaftsform sei, die als vertragliche Zusammenfassung verwandter Industrieunternehmungen sich nicht nur günstig für Einkauf und Absatz, sondern auch direkt produktionsfördernd auswirke. Durch Benützung eines zahlreichen Materials an Akten, Exposés, Vertragsentwürfen, Satzungen usw., scheint der Nachweis bis zu einem gewissen Grade gelungen. Da sich derartige Bestrebungen auch in der Keramik immer stärker bemerkbar machen, dürfte das Buch dem wirtschaftspolitisch Interessierten manche wertvolle Anregung bringen.

Fragekasten

Feinkeramik // **Glas** // **Email**

Antworten

Keramik

Zu Frage 258. Ofen zum Schmelzen von Glasuren. Vierte Antwort. Zum Schmelzen von 2000 kg Fritte wöchentlich kann ich Ihnen einen Tiegelofen von 2 bis 3 Tiegeln nur empfehlen; auch gibt es transportable Tiegelfritteöfen, die für Ihre Zwecke genügen. Ein solcher Ofen wird von Ofen zu Ofen mitgenommen und von den Brennern mit bedient.

Zu Frage 258. Fünfte Antwort. Zum Schmelzen großer Mengen Glasurfritte ist aus wirtschaftlichen Gründen ein Wannenofen vorzuziehen, da dessen Leistungsfähigkeit größer ist als die eines Tiegelofens. Ich schmelze in meinem Wannenofen in drei Perioden 19 500 kg Fritte. Die Pfanne hält vielleicht noch einmal 10 000 kg aus. Durchschnittlich werden in 24 Stunden 1000 kg geschmolzen, der Kohlenverbrauch betrug 1,2 kg auf 1 kg Fritte. Derselbe wird natürlich viel niedriger sein, wenn man so lange schmilzt, wie die Pfanne es aushält. Ich habe in den 3 Perioden jedesmal etwa 20 Std. zum Anwärmen des Ofens gebraucht, was ja den Kohlenverbrauch unnötig erhöht. M. E. ist es bei Ihrem großen Frittebedarf auch gut möglich, das Schmelzen jedesmal bis zur Zerstörung der Pfanne durchzuhalten. Zur Erneuerung der Pfanne werden etwa 100 Normalsteine bester Qualität und etwa 3—4 Maurerschichten benötigt.

Zu Frage 258. Sechste Antwort. Zum Schmelzen von Glasuren für Steingutware werden fast ausschl. Wannenöfen benutzt. Ein Ofen, welcher z. B. 50 kg Fritte je Aufgabe liefert, stellt sich auf etwa 1200 RM. Die Menge Fritte ist in etwa zwei Stunden geschmolzen, so daß man innerhalb 24 Stunden etwa 600 kg Fritte herstellen kann und innerhalb einer Woche 3600 kg. Der Brennstoffverbrauch beträgt je 24 Stunden, also auf eine Menge von 600 kg gerechnet, etwa 500 kg Braunkohlenbriketts. In neuerer Zeit verwendet man gern die rotierende Trommel mit Oelfeuerung. Die Leistung ist dann entsprechend größer, das Anlagekapital aber auch höher. Es beträgt etwa 3500 RM.

Zu Frage 258. Siebente Antwort. Für das Schmelzen von wöchentlich 2000 kg Fritte für Steingutglasuren eignet sich am besten ein Wannen-Fritteofen. Tiegelöfen nimmt man für kleinere Mengen verschiedener Glasuren. Die Leistung von 2000 kg ist für einen Wannenofen schon sehr gering, so daß dieser Ofen nicht die ganze Zeit in Betrieb ist, sondern kontinuierlich ungefähr in 60 Stunden diese Menge schmelzen wird. Es kommt auch hier noch auf die Schmelzbarkeit der Glasur an. Im Durchschnitt kann mit insgesamt etwa 1700 kg Steinkohle für das Schmelzen gerechnet werden. Wenden Sie sich an inserierende Ofenbaufirmen und lassen Sie von diesen den Ofen fix und fertig herstellen, woraus Ihnen nur Vorteile erwachsen werden.

Zu Frage 259. Deformierung keramischer Formlinge durch Erschütterung. Daß eine Verunstaltung der Formlinge durch die angeführten Erschütterungen möglich ist, steht außer Frage. Kleine Artikel werden davon jedoch weniger betroffen als große,

und bei weniger standfesten Gegenständen tritt die Wertverminderung stärker hervor. Der Fehler macht sich dann stärker bemerkbar, wenn die Formlinge sehr weich aus den Formen genommen werden; sind dagegen die den Formen entnommenen Stücke schon gut angezogen, so verursachen leichte Erschütterungen weniger Schaden. Bei größeren und komplizierten trockenen Artikeln kann die angegebene Erschütterungsursache unter Umständen viel Schaden anrichten. Es ist nicht selten, daß dadurch beispielsweise freistehende Henkel, Arme bei Figuren und dgl. einfach abgefallen sind. Auch während des Brennens sind derartige Fälle schon vorgekommen, da ja beim Vorbeifahren von schweren Lastwagen oft ganze Gebäude erschüttert werden, was sich natürlich auch dem Brennofen mitteilt.

Zu Frage 259. Zweite Antwort. Es ist sehr leicht möglich, daß keramische Waren nach der Formgebung während des Trocknens durch Erschütterungen in ihrem Gefüge verändert werden. Auch die trockene Ware kann darunter leiden, kaum jemals aber die fertiggebrannte. Bei letzterer könnten höchstens vorhandene Spannungen, die an und für sich nach kurzer oder längerer Zeit zu Rissen oder Absprengungen führen würden, durch Erschütterungen rascher ausgelöst werden als im Ruhestand.

Zu Frage 259. Dritte Antwort. Es ist sehr wohl denkbar, daß die vorzeitig aus der Form genommenen Formlinge infolge der erwähnten Erschütterungsursachen eine Deformierung erfahren bzw. zusammensacken können, z. B. wenn der Masseversatz größere Mengen Schluffsand oder ähnlich wirkende Bestandteile enthält. Jedenfalls konnten diesbezügliche Beobachtungen im Laboratorium schon gemacht werden. Ob darüber Erfahrungen aus der Praxis vorliegen, entzieht sich meiner Kenntnis.

Zu Frage 259. Vierte Antwort. Die Möglichkeit einer Deformierung durch Erschütterungen ist gegeben, solange der keramische Formling weich ist. Das ist der Fall bei der Formgebung, und zwar in erster Linie beim Gießen. Es gibt bekanntlich Gießmassen, welche sich infolge kolloidal bedingter Eigenschaften durch schwache, aber dauernde Erschütterungen aus dem fast lederharten Zustande wieder völlig verflüssigen. Wenn auch die Gipsformen, in denen der Formling bis zum Eintritt genügender Steifigkeit ruht, einen gewissen Schutz gegen derartige Einflüsse bieten, so können doch infolge von Erschütterungen lokale Strukturänderungen und Deformationen eintreten. Ebenso verhält es sich beim Brennen, sofern es sich um Sinterbrand handelt. Bekanntlich ist z. B. das vollkommen stoßfreie Fahren der Wagen im Tunnelofen für Porzellanbrand sehr wichtig, namentlich wenn es sich um figürliche Porzellane mit sehr dünnen und weitausladenden Formen handelt.

Zu Frage 259. Fünfte Antwort. Namentlich bei gegossenen Stücken kommen Deformationen durch Erschütterungen vor, solange die Stücke noch weich sind und besonders dann, wenn die Massen mit reichlich Soda angemacht sind; ebenso tritt der Uebelstand auch bei sehr mageren Massen ein. Auch die Form der Gegenstände spielt eine sehr große Rolle. Kann man durch Aenderung des Versatzes oder der Form diesem Uebelstand nicht entgegentreten, so ist durch Anbringen der Regale an den Hauptwänden des Gebäudes schon viel geholfen. Die Regale dürfen aber den Saalboden nicht berühren, sondern nur an der senkrechten Wand befestigt sein.

Zu Frage 260. Rote Farbkörper für Steingutglasuren. Feurig rote Steingutglasuren erzielt man entweder durch Pink oder durch Gold, endlich auch durch Kupferoxyd in reduzierenden Bränden. Pink muß dagegen sehr gut oxydierend eingebrannt werden, wie dies sonst stets für Steingut üblich ist, während für Gold die Ofenatmosphäre selbst gleichgültig ist. Außer dieser Frage der Feuerführung kommen noch eine ganze Reihe anderer Einflüsse hier zur Wirkung, die im Rahmen des Fragekastens nur kurz erwähnt werden können. So ist es für Pink sehr wichtig, daß der Farbkörper sehr reich an Kalk ist, daß die Chromverbindung aufs feinste darin zerteilt ist und daß der Brand zur Herstellung des Farbkörpers selbst möglichst hoch, aber rein oxydierend geführt wird. Auch die Glasur soll recht reich an Kalk, dagegen arm an Alkali, Tonerde und Borsäure sein. Was das Gold betrifft, so wird es am einfachsten als Goldpurpur unter die Glasur vermahlen oder als gefälltes Gold darunter verteilt oder endlich direkt eingefällt. Der Gehalt an Gold braucht nur Bruchteile von Prozenten zu betragen. Das Kupferoxyd endlich wird unter die Glasur gemahlen oder gefrittet, und der Brand muß dann zu Anfang reduzierend, vom Schmelzpunkt der Glasur ab aber oxydierend durchgeführt werden. Das Genauere müssen Sie in den einschlägigen Lehrbüchern (Hecht, Berdel) nachlesen.

Zu Frage 260. Zweite Antwort. Unter feurig rot ist wahrscheinlich ein Rot mit starker Betonung des leuchtenden Zinnoberrots zu verstehen. Derartige Farbkörper gibt es für die gefragte Temperatur nicht. Für Karmintöne können Pinkfarbkörper oder für braunrote Töne Eisenfarbkörper verwendet werden. Wohl aber kann ein leuchtendes Orangerot bei Temperaturen von 1 100 bis 1 000° als Farbglasur hergestellt werden Erstere Temperatur ist ungefähr die äußerst zulässige Grenze. Als Farbkörper benutzt man Natriumuranat in bleireichen, aber kieselsäurearmen basischen, wenig Tonerde enthaltenden Glasuren. Am sichersten ist aber die Verwendung von Aufglasurfarben.

Zu Frage 260. Dritte Antwort. Für Brenntemperaturen von 1200° C kommen zur Verwendung in Steingutglasuren nur sog. Pinkfarbkörper in Frage, deren Zusammensetzung in der Regel aus Zinnsäure, Marmor und Kieselsäure neben geringen Mengen Strontianit, Borsäure, Tonerde, phosphorsaurem Kalk und dgl. erfolgt, je nachdem die Nüancierung des normalen Purpurrots gewünscht wird. Die zur Hervorbringung des Farbtones stets benötigten geringen Mengen Chromoxyd werden vorteilhaft in der Regel aus Kaliumbichromat entnommen, indem man dessen wässerige Lösung der feingemahlenen Mischung der übrigen Bestandteile des Versatzes unter Erwärmen und Umrühren zusetzt.

Zu Frage 260. Vierte Antwort. Als roter Farbkörper, der seine Farbe bis zu etwa Segerkegel 9 behält, wäre kieselsaures Eisenoxyd zu nennen. Eine stark verdünnte Lösung von Eisenoxydsulfat oder von Eisenalaun wird mit Natriumsilikat gefällt und der Niederschlag gut ausgewaschen und geglüht. Andere rote Farben für diese Temperatur werden sich wohl schwer herstellen lassen, wenn es auf Gleichmäßigkeit ankommt.

Zu Frage 260. Fünfte Antwort. Für Farbkörper, welche Temperaturen bis 1200° vertragen sollen, kommen nur Pinkrot und die sog. Goldengobe in Frage. Um ein tiefes Rot zu erzielen, muß man beachten, daß die farblose Glasur, welche über die Pink-Unterglasurfarbe gelegt wird, möglichst borsäurefrei sein muß, weil die Borsäure die Farbe des Pinks ins Fliederfarbene umschlägt. Dagegen ist möglichst viel Kalk in der Glasur günstig. Der Farbkörper für ein schönes Rot kann folgende Zusammensetzung haben:

$$CaO \begin{cases} 1.0\ SiO_2 \\ 2.8\ SnO_2 \end{cases} \quad \text{mit 2—4 v. H. Bichromat.}$$

Versatz: 100.0 Marmor, 60.0 Quarz, 421.4 Zinnoxyd.

Zu Frage 261. Zu wenig verflüssigende Gießmasse. Unter der Voraussetzung, daß der Ton keine besonderen Eigenschaften besitzt, wodurch er sich schlecht gießen läßt, müßten Sie mit diesem Versatz gießen können. Die Fehlerquelle wird jedoch bei Ihnen in der Aufbereitung und Behandlung der Masse zu suchen sein. Eine derartige Gießmasse muß in erster Linie bis zu einem gewissen Feinheitsgrad innig gemahlen werden. Beim Entleeren der Trommel läßt man die Masse durch ein feinmaschiges Sieb und bringt dieselbe in das Sammelbassin, welches mit einem Rührwerk eingerichtet ist. Von hier wird die Masse den Gießfässern zugeleitet, von welchen aus dann die Entnahme zur Verarbeitung erfolgt. Das Sammelbassin hat den Zweck, daß man stets ältere Masse vorrätig hat, die sich viel besser gießen läßt als die frisch gemahlene. Auf diese Weise wird die täglich frisch hinzukommende Masse durch das Rührwerk im Sammelbassin mit der älteren Masse vermischt, und man hat laufend einen gleichmäßigen, gut gießbaren Schlicker.

Zu Frage 261. Zweite Antwort. Ihre Gießmasse ist viel zu reich an fettem Ton, ebenso auch zu stark mit Soda versetzt. Sie dürfte ruhig statt 1½ kg lieber 8—10 kg Scherben enthalten. Ferner dürften für die angegebene Menge von 22½ kg höchstens 40 g Soda genommen werden. Die verflüssigende Wirkung der Soda nämlich steigt mit dem Gehalt an dieser Zugabe, aber nur bis zu einer bestimmten Grenze; überschreitet man dieselbe, dann tritt allmählich eine Schwächung ein. Die Grenze liegt bei den meisten Tonen bei 1—2 g auf 100 g Masse. Es könnte noch hinzukommen, daß Ihr Ton vielleicht mit Soda überhaupt schlecht reagiert. Versuchsweise wäre einmal Wasserglas (trocken, pulverförmig, rein, wasserlöslich) zu verwenden, etwa auch in der angegebenen Menge, 2 auf 1000.

Zu Frage 261. Dritte Antwort. Zu Ihrer Gießmasse verwenden Sie entschieden zuviel Soda. 30—50 g müssen vollständig genügen, ein Mehr kann evtl. das Gegenteil bewirken. Es ist mitunter auch von Vorteil, etwas Wasserglas (für Ihre Menge etwa ¼ Tasse voll) zuzugeben. Wenn Sie angeben, daß Ihre Masse innen nicht glatt ist, sondern Knoten und Streifen aufweist, so kann das daran liegen, daß die Masse etwas fett oder zu wenig verflüssigt ist. Sollte nach dem Soda- und Wasserglaszusatz die Ware noch nicht glatt sein, so versuchen Sie es einmal mit einem anderen Ton oder geben Sie mehr Glühscherben zu.

Zu Frage 261. Vierte Antwort. Sie haben offenbar zuviel Soda zugesetzt. Die Berechnung derselben hat nämlich nur nach

den im Versatz enthaltenen Gewichtsmengen Ton zu erfolgen, nicht aber nach dem Gesamtgewicht der Masse. Somit hätten Sie etwa 0,7 v. H. Soda (wasserfrei) zugesetzt anstatt höchstens 0,2 v. H., die sich etwa bei Verwendung von Kristallsoda ergeben würden. Versuchen Sie es also einmal mit der Hälfte der Sodamenge oder mit 100 ccm einer 40prozentigen Wasserglaslösung je 15 kg Ton. Alle diese verflüssigend wirkenden Zusätze führen bekanntlich, im Ueberschuß der Masse zugesetzt, das Gegenteil der beabsichtigten Wirkung, nämlich Versteifung herbei, wie das allgemein bekannt sein sollte.

Zu Frage 261. Fünfte Antwort. Da die Masse sehr fett ist, müssen Sie deren Zusatz an Glühscherben, welche für sich zu mahlen sind, erhöhen. Statt 100 g Soda empfehle ich 50 g und 50 g Wasserglas, und zwar wird dieses mit den Glühscherben auf die Mühle gegeben. Wenn dieselben fein gemahlen sind, werden sie der Masse zugemischt. Die Gießmasse soll nie mehr als höchstens 40 v. H. Wasser enthalten. Die nötige Menge Glühscherben müssten Sie ausprobieren. Die unschöne Innenfläche ist vielleicht auch ein Fehler beim Gießen.

Zu Frage 261. Sechste Antwort. Es kommt durchaus nicht selten vor, daß sich Massen nicht leicht verflüssigen lassen. Dies liegt manchmal am Ton selbst und oft auch an Verunreinigungen des Tones. Sehr plastische Tone brauchen mehr Wasser und insofern auch mehr Soda zur Verflüssigung. Weniger bekannt dürfte es sein, daß manche Tone beim Lagern an der Luft, wenn sie in der Nähe der Feuerstätten lagern, schweflige Säure auf ihrer Oberfläche adsorbieren und sich dann sehr schwer verflüssigen lassen. In solchen Fällen muß der Soda noch ein Mittel zugesetzt werden, welches die Schwefelsäure an ein wasserunlösliches Oxyd bindet. Man setzt in einem solchen Falle dem Wasser etwas Barythydrat zu.

Zu Frage 261. Siebente Antwort. Bei der Gußschlickererzeugung ist folgendes zu beachten: 1. Verschiedene Materialien verhalten sich gegen die gebräuchlichen Verflüssigungsmittel, wie Ammoniaksoda, Wasserglas oder ein Gemisch von beiden, verschieden. 2. Je weniger Verflüssigungsmittel Sie verwenden, desto besser ist es. Eine Masse hat nur bei einem bestimmten Zusatz den besten Verflüssigungsgrad. Bei erhöhtem Zusatze wird der Gußschlicker meistens wieder dickflüssiger. 3. Bei direkter Aufbereitung des Gußschlickers aus den Rohmaterialien ist etwas mehr Verflüssigungsmittel notwendig als bei der Verarbeitung von preßfeuchten Preßkuchen zu Schlicker. Längere Zeit in feuchten Kellern gelagerte Preßkuchen benötigen weniger Verflüssigungsmittel als Kuchen, die frisch von der Presse kommen. 4. Je weniger Wasser zum Gußschlicker verwendet wird, desto öfter können die Gipsformen gebraucht werden, bevor sie getrocknet werden müssen. In der Praxis haben sich bei Steingutmassen 0,16 bis 0,2 v. H. Ammoniaksoda oder 0,3 bis 0,5 v. H. Wasserglas als Zusatz vielfach gut bewährt. Man erhielt hierbei einen Gußschlicker, von dem ein Liter 1,76 bis 1,8 kg wog und die Gußformen je nach der vorhandenen Wärme in der Gießerei, nach der gewünschten Dicke des Scherbens usw. 6- bis 9mal verwendet werden konnten, bevor Formenwechsel eintreten mußte.

Zu Frage 263. Flecke in blauen Begußkacheln. Wahrscheinlich handelt es sich bei dieser Fehlererscheinung um zu schwach gebrannte Ware und ein Durchschlagen von ungebundenen löslichen Salzen. Da diese vielen dunkelblauen Flecke in Linsen- bis Erbsengröße auftreten, so kann der Fehler auf diese Ursache zurückzuführen sein. Der Durchschlag erfolgt durch die Poren des porösen Scherbens und breitet sich bei jeder dieser Poren mehr oder weniger um sie herum aus. Versuchen Sie ein etwas höheres Brennen, um den Scherben dichter zu bekommen; außerdem müssen Sie den Brand teilweise mit etwas reduzierendem Feuer durchführen, um die löslichen Salze unschädlich zu machen. Die erwähnten 2—3 fehlerlosen Kacheln haben sicher in schärferem Feuer gestanden, wodurch die Salze unlöslich geworden sind und das Durchschlagen durch den dichteren Scherben vermieden wurde.

Zu Frage 263. Zweite Antwort. Der Fall läßt sich von ferne schwer beurteilen. M. E. liegt hier irgendeine chemische Reaktion vor oder ein Ausblühungsprozeß, wie man das bei stark löslichen Sulfaten und Vanadin enthaltenden Tonen erlebt. Wahrscheinlich ist Ihr Kobaltoxyd nicht einwandfrei. Klarheit kann hier nur eine Untersuchung des Falles in einem unserer Fachlaboratorien (z. B. Seger & Cramer, Berlin) bringen. Schicken Sie eine der gebrannten Kacheln und von allen Rohstoffen, die Sie zur Herstellung der fraglichen Kachel verwendet haben, einschließlich des Kobaltoxydes und des im Betriebe verwendeten Wassers Proben ein, damit Sie in Zukunft vor weiteren derartigen unliebsamen Ueberraschungen bewahrt bleiben.

Zu Frage 263. Dritte Antwort. Aus der Ferne läßt sich dieser Fehler nur sehr schwer beurteilen. Jedenfalls handelt es sich um eine lösliche Substanz, die nach dem Aufmauern des Ofens in die Erscheinung tritt. Da Sie den Fehler nur in dem blauen Beguß vorfinden, rate ich Ihnen, das Kobaltoxyd vor dem Gebrauch nochmals gut auszuglühen, indem Sie es einmal mitbrennen, dann vermahlen und gut auswaschen. Erst dann wird es zum Versatz benutzt.

Glas

Zu Frage 264. Grünwerden der Weißglasschmelze. Das Grünwerden des Weißhohlglases in einer kontinuierlichen Wanne kann auf verschiedenen Faktoren beruhen. Tritt die Verfärbung plötzlich auf, so wird irgendein Fehler vorliegen, sei es in der Wannenführung, daß z. B. vorübergehend stark reduzierend geschmolzen wurde oder daß zeitweilig die Einschmelztemperatur zu tief war, so daß die Entfärbungsmittel in ihrer Wirksamkeit behindert wurden, oder auch daß die Temperatur so hoch war, daß eine übermäßige Wannensteinauflösung und somit eine Vermehrung des Eisengehaltes eintrat. Leider haben Sie die Art Ihrer Entfärbung nicht angegeben, so daß kein Schluß gezogen werden kann, welcher Fall bei Ihnen zutreffen könnte. Weiterhin können Fehler bei der Gemengeaufbereitung eingetreten sein, daß z. B. irgendein Rohstoff eisenhaltiger als gewöhnlich war, daß in der Entfärbungszugabe ein Versehen geschehen ist oder daß sonstwie akzessorisches Eisen in das Glas gelangte. Tritt dagegen die Grünfärbung allmählich ein, so kann sie mit großer Wahrscheinlichkeit auf einer Anreicherung des Eisengehaltes durch die Scherbenzugabe beruhen. Weiterhin kann das durch sein langes Verweilen in der Wanne stets tiefgrün gefärbte Bodenglas derartig umfangreich geworden sein, daß es in den Glasfluß in der Wanne gelangte und das Glas verfärbte. In allen solchen Fällen haben wir uns stets dadurch geholfen, daß wir zunächst die Wanne so tief wie möglich leergearbeitet haben, um das grüne Glas weitestgehend zu entfernen; dann wurde die Wanne wieder voll geschmolzen, entweder mit reinem Gemenge ohne Scherbenzusatz, oder es wurden an ausgesuchten rein weißen Scherben nicht über 10 v. H. zugegeben, bis der Glasstand in der Wanne seine normale Höhe wieder erreicht hatte und die erforderliche Farblosigkeit des Glases wiederhergestellt war. Es ist dies nach meiner Ansicht das einzigste Mittel, um die Grünfärbung des Glases in der Wanne am schnellsten zu beseitigen, da erfahrungsgemäß eine erhöhte Entfärbungszugabe die Farbe in solchem Falle eher verschlechtert als verbessert. Bei sorgfältiger Kontrolle der Rohmaterialien auf ihren Eisengehalt und der Scherben auf ihre Verfärbung läßt sich, wenn sonst bei der Ofenführung keine Fehler geschehen, ein plötzliches Auftreten der grünen Farbe vermeiden; jedoch das allmähliche Grünwerden des Wannenglases ist bei Wannen, welche eine lange Arbeitszeit hinter sich haben, nicht zu umgehen und läßt sich nur auf die angegebene Weise schnell beheben.

Zu Frage 264. Zweite Antwort. Es ist eine bekannte Tatsache, daß das Weißglas in Wannenöfen schwerer rein weiß zu erzielen ist als in Hafenöfen, weil in einer Wanne, überhaupt wenn sie klein ist, das Glas schwerer schmilzt als in einem Hafenofen, und zwar insofern, als das Glas in der Wanne doch nur von der Oberfläche aus schmilzt, während das Glas beim Schmelzen im Hafen zum großen Teil auch durch die auf die Seitenwände der Häfen auftreffende Wärme zum Schmelzen gebracht wird. In der Wanne ist die Seitenwand des Bassins kalt, und die auf die Oberfläche des Glases auftreffende Flamme wirkt immer in gewissem Grade chemisch auf das Glas ein. In der Wanne erfolgt also eine größere chemische Einwirkung der Flamme auf das Glas als im Hafen. Dieser Uebelstand macht sich um so stärker bemerkbar, je kleiner eine Wanne ist, weil sie dann mehr Ausstrahlungsflächen aufweist. Aus diesem Grunde ist es in der Wanne noch dringender als im Hafenofen notwendig, für schärfste oxydierende Flammenwirkung zu sorgen. Außerdem reichert sich das Glas in der Wanne mehr als im Hafenofen nach und nach mit Eisen an, sofern nämlich der sogenannte Hüttenbruch, insbesondere das von Pfeifen und Hefteisen abspringende Nabelglas regelmäßig wieder mit eingeschmolzen wird und somit in den Fabrikationskreislauf zurückkehrt. Mit der Entfärbung werden Sie diesen Mangel nicht beheben können.

Zu Frage 264. Dritte Antwort. Sie hätten mit angeben sollen, ob es sich um eine intermittierende oder eine kontinuierliche Wanne handelt. Vorausgesetzt, daß immer Rohmaterialien von gleicher Beschaffenheit verwendet werden und immer das gleiche Quantum Entfärbungsmittel zugesetzt wird, kommt bei Tageswannen das Grünwerden des Weißglases doch leicht vor, wenn täglich ein größerer Glasrest in der Wanne verbleibt, der nicht vollkommen mit dem Einschmelzgut vermischt wird, so daß

ein größeres Glasquantum am Boden sitzen bleibt, das am Schmelzprozeß nicht teilnimmt. Die unteren Glasschichten sind allgemein immer etwas grünlicher, was sich schon bei Hafenbetrieb beobachten läßt und bei Wannenbetrieb noch ausgeprägter ist. Bleibt nun ständig ein größerer Glasrest am Wannenboden sitzen, so wird dieser mit jeder Schmelze grünlicher, da die Entfärbungsmittel durch die Hitze der neuen Einschmelze ausbrennen. Geht nun die Wanne bei einer Schmelze einmal heißer als gewöhnlich, so wird natürlich auch dieser Bodensatz heißer und steigt infolge seiner größeren Dünnflüssigkeit nach oben, das ganze Glas grün färbend. Der gleiche Vorgang vollzieht sich bei kontinuierlichen Wannen, wenn die Bodenkühlung schwankt. Ein Grünwerden des Weißglases kann zudem bei beiden Wannensystemen durch Ausbrennen der Entfärbungsmittel eintreten, was vorkommt, wenn der abgeschmolzene Glasfluß längere Zeit (an Ruhetagen usw.) einer sehr großen Hitze ausgesetzt wird.

Zu Frage 264. Vierte Antwort. Zunächst hätten Sie angeben sollen, welches Entfärbungsmittel Sie verwenden und welche Kapazität die Wanne hat. Eine Dauerwanne mit etwa 20 t Tagesleistung ist schwer dauernd weiß zu erhalten, sie sollte daher für Weißhohlglas keinesfalls größer dimensioniert sein. Als Entfärbungsmittel ist Selen am besten, weil bei schwankendem Ofengang Braunstein leicht zu wirkungslosem Manganoxydul reduziert und das Glas daher grünlich wird. Selen ist deshalb vorzuziehen, weil es sich nicht verflüchtigt; nur ein Zusatz von Arsenik zum Gemenge ist zu vermeiden, weil sich dann Selendioxyd bildet, das sich verflüchtigt. Selbstverständlich ist auch hier Rauchfeuer oder ein zu großer Luftüberschuß zu vermeiden. Außerdem ist sehr auf eine täglich gleiche Produktion zu achten. Wird einmal mehr ausgearbeitet, so werden tiefere Glasschichten der Wanne verarbeitet, die rötlich sind, weil in der Temperatur der tieferen Glasschichten das Selen Gelegenheit zu kolloidaler Ausscheidung hat. Wird darauf gelegentlich weniger herausgearbeitet, als nachgeschmolzen wird, so steht das Glas länger unverarbeitet in der Wanne, und die Folge ist, daß sich das Eisenoxyd zu Eisenoxydul rückbildet, das blaugrün, also stärker als jenes färbt, wodurch das Glas eben einen grünen Stich bekommt. Nehmen Sie also Selen zur Entfärbung und sorgen Sie für eine täglich etwa gleiche Produktionsmenge, aber auch für gleichen Ofengang, und das Glas wird stets weiß sein.

Zu Frage 264. Fünfte Antwort. Das Grünwerden der Schmelze ist nur auf das Versagen der Entfäbungsmittel zurückzuführen. Die Gründe können verschiedenster Art sein. Da nähere Angaben über die Art der Entfärbung fehlen, können nur Vermutungen angestellt werden. Braunstein ist empfindlich gegen reduzierende Einflüsse, der Charakter der Flamme, auch die unrichtige Wahl der Läuterungsmittel können die Schuld tragen; Selen ist sehr empfindlich gegen starken Temperaturwechsel, die günstigste Schmelztemperatur liegt bei etwa 1425—1450°.

Allgemeines

Zu 262. Verwendung der Bildschicht photographischer Platten. Das Ablösen der Bildschicht von photographischen Trockenplatten verlohnt sich in zweifacher Weise. Erstens kann dadurch das Glas wiedergewonnen werden und könnte beispielsweise an Kartonnagefabriken und Spielwarenfabriken verkauft oder bei größeren Platten auch wieder von neuem für Photozwecke verwendet werden. Die Bildschicht an sich werden Sie nicht anders verwenden können, als daß Sie entsprechend viele Gläser im heißen Wasser behandeln und darauf die silberhaltige Haut mit Bürsten oder auf andere Weise vom Glas entfernen. Die Gelatinehaut muß man dann durch Ausdampfen trocknen und danach verbrennen. Die dabei restierende Asche besteht zum Teil aus Pottasche und zum Teil aus salpetersaurem Silber. Ob und inwieweit dieses Verfahren lohnend ist, kann nur von der Menge der vorhandenen Gläser und von deren Größe abhängig sein.

Zu Frage 262. Zweite Antwort. Wenn es sich laufend um sehr große Mengen Platten handelt, so wäre es unter Umständen wohl lohnend, das Silber selbst aus der abgeweichten Bildschichtmasse wiederzugewinnen. Da es hierfür aber mancherlei Einrichtung bedarf, so ist es im allgemeinen wirtschaftlicher, die Masse an eine Scheideanstalt zu verkaufen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Roststäbe

aus hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung in den verschiedensten Formen liefert als jahrzehntelange Spezialität

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Wir bitten, durch Anzeigen eingeforderte

Lichtbilder

wenn diese nicht mehr benötigt werden, sofort zurückzusenden, damit den Stellungsuchenden, die die Bilder noch anderweit brauchen, Rückfragen und Schaden erspart bleiben.

Auch empfehlen wir, den Bewerbungen

keine Original-Zeugnisse

sondern Abschriften beizulegen und die Lichtbilder stets mit der genauen Adresse zu versehen, wodurch die Rücksendung erleichtert wird.

Keramische Rundschau.

Offene Stellungen

Wir suchen zum baldmöglichsten Eintritt

Maler für Mattgoldbänder

Farbbänder mit Goldeinfassung, für Mattgoldstempel und gute Staffagen.

Maler für Glanzgoldband u. Linie

auf Festongeschirre. Wohnung kann evtl. gestellt werden. Angebote über die bisherige Tätigkeit an **Porzellanfabrik Marktredwitz Jaeger & Co.,** Marktredwitz/Bayern.

Bedeutende Schamottefabrik

sucht zum baldigen Antritt für ihre Verkaufsabteilung in Mitteldeutschland

einen tüchtigen jüngeren

KAUFMANN

welcher gewandten Briefstil besitzt und über ausreichende Erfahrungen sowie Sachkunde auf dem gesamten Gebiete der feuerfesten Steinindustrie verfügt. Angebote mit Angabe des Alters, Zeugnisabschriften und der Gehaltsansprüche unter O R 1468 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Aelterer Meister

für kleinere ausländische **Kachelofen- und Wandplattenfabrik,** der auch selbst mitarbeitet, in Masse, Glasur und Brennen vollkommen bewandert, zur Herstellung von Qualitätsware gesucht. Angebote unter O B 1391 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Zwei tüchtige, zuverlässige

Matrizenschlosser

für sofort gesucht. Lebenslauf und Zeugnisabschriften unter O R 1409 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Farbkörperfachmann

als techn. Leiter von einem größeren Aktien-Unternehmen im Auslande für sofort gesucht. Verlangt wird vollkommene Beherrschung der Herstellung von Farbkörpern für Emaille usw. von den Rohstoffen bis zum Versand. Herren, die in der Emaille-Industrie firm sind, erhalten den Vorzug bei bester Dotierung; Reisevergütung usw. Diskretion wird in jedem Falle garantiert. Bewerbungen mit Nachweis der Befähigung und Lichtbild unter „O T 1470" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Töpferei im Rheinland sucht einen durchaus zuverlässigen unverheir.

Töpfer

nicht unter 25 Jahren, der in der Herstellung von Blumentöpfen bewandert ist, wie im Freidrehen, Formen, Glasieren, Einsetzen u. Brennen. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen sind zu richten unt. O H 1457 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Altrenommierte Luxusporzellanfabrik, welche Kunstporzellan, Heiligenartikel, Puppen usw. herstellt, sucht einen mit der Branche vertrauten

Reisenden

für Deutschland und die Randstaaten. Nur solche Bewerber wollen sich melden, welche nachweisbar ausgesprochene Verkäufer sind und auf dem Gebiete jahrelange Erfahrungen haben. Angebote unter O C 1451 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Direktions-Sekretärin

aus großem Betrieb, sehr selbständig und vertrauenswürdig, sucht zum 15. Januar oder später Stellung. Angebote unter G U 1414 an die Keramische Rundschau Berlin NW 21.

Fachmann gesucht

zur Leitung einer kleinen Fabrik für Braun- und Buntgeschirr,

Stanzartikel Blumentöpfe.

Beteiligung möglich. Angebote erbeten unter O K 1460 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur

für Baukeramik und Gartenplastik, erste Kraft, wird zu baldmöglichem Antritt gesucht. Bewerber mit Interesseneinlage, welche sichergestellt wird, erhalten den Vorzug. Ausführliche Angebote unter O S 1469 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Malereifachmann

nur allererste Kraft, ledig,

von neuer Fabrik auf dem Lande sofort gesucht. Derselbe muß firm sein in allen Sparten der Mal- und Spritztechnik und mit besten Kenntnissen und Erfahrungen eine neue Art von Kunststeinwaren (Blumenkübel, Vasen usw.) mit unbedingt dauerhaften, modernen Farbenausführungen, Glanz usw. versehen können. Ungelernte Kräfte sind anzulernen, Akkordsätze festzusetzen. Werkswohnung mit Licht und Heizung vorhanden. Ganz ausführliche Angebote mit lückenlosen Zeugnissen, bisherigen Erfolgen usw. mit Gehaltsansprüchen sofort erbeten unter O P 1439 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Norwegisches Emaillierwerk sucht für seine Schilderabteilung einen tüchtigen

Schriftenmaler

der zugleich ein praktischer Arbeiter im Schablonenschneiden und im modernen Reklamezeichnen ist. Angebote mit ausführlichen Aufklärungen und Lohnansprüchen unter O D 1480 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erb.

Kaufmann

gesucht, der das Exportgeschäft in billiger Luxusware genauestens kennt und imstande ist, mittleren Betrieb zu leiten. Zeugnisabschriften und Angabe des bisherigen Wirkungskreises erforderlich. Bewerbungen erbeten unter O Z 1390 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fachmann

mit nachweisbar praktischen Erfahrungen in der **Herstellung von Ton-** (Majolika-, Steingut-) **Buchstaben** gesucht. Reflektiert wird auf eine arbeitsfreudige Kraft, welche mit sämtlichen vorkommenden Arbeiten vertraut ist. Angebote mit Entlohnungsansprüchen, Zeugnisabschriften und Referenzen unter O U 1471 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Zur technischen Leitung einer namhaften Fabrik, die Elektro-Hoch- und -Niederspannungsporzellan herstellt, wird ein mit allen neuzeitlichen Arbeitsverfahren vertrauter

Keramiker

gesucht. Bevorzugt werden Herren mit abgeschlossenem Hochschulstudium, die nicht nur das eigentliche Gebiet der Keramik beherrschen, sondern auch umfassende Kenntnisse im Maschinenbau besitzen.

Einer gewandten und energischen Persönlichkeit bietet sich eine gute Zukunftsmöglichkeit und bei erfolgreichem Arbeiten Lebensstellung. Bewerbungen haben nur dann Zweck, wenn in leitender Stellung erzielte Erfolge nachgewiesen werden. Angebote unter O G 1425 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesuchte Stellungen

Oberbrenner,

29 Jahre alt, mit langjähr. Praxis im Brennen von Porzellanrundöfen, an sicheres Auftreten gewöhnt, sucht Stellung. Thüringen bevorzugt, doch nicht Bedingung. Ia Zeugnisse verfügbar. Werte Angebote unter G V 1473 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger Keramiker

Fachschule Bunzlau, 2jähr. Praxis, speziell für Massen, Glasuren und Farben, vertraut mit sämtlichen Laboratoriums-Arbeiten, sucht Stellung bei bescheidenen Ansprüchen. Angebote unter G T 1413 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modell-Einrichter

Mitte 20, ledig, mit Praxis in Porzellan und Steingut, sucht Stellung. Angebote unter G W 1416 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Ausland! Rumänien!

Keramiker

der Schamotte-, Steinzeug-, Platten- und Kachelfabrikation

sucht sich zu verändern. Angebote unt. G Z 1417 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Keramiker

33 Jahre alt, ledig, Fachschulabsolvent, dzt. in leitender Stellung tätig, sucht Vertrauensstellung in Steingutfabrik oder kunstkeram. Werkstätte. Angebote unter „G F 1423" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Maler,

perfekt in Auf- u. Unterglasur-Malerei, Schablonenschneiden und Spritzerei, bewandert in Glas und Terrakotten, sucht Stellung. Angebote unter G Z 1477 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Porzellan-Fachmann

mit allen bei der Herstellung von Geschirr- und Elektro-Porzellan vorkommenden Arbeiten, wie auch mit Statistik und Expedition bestens vertraut, sucht sofort Stellung. (Fachschulbildung und mehrjähr. Praxis) Angebote unter G V 1389 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Zwei Feuerton-Modelleure

in allen vorkommenden Arbeiten durchaus bewandert, gestützt auf 17jährige Fachtätigkeit in einem großen Werk, suchen sich zu verändern. Angebote unter G V 1415 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Kugelflintsteine kohlensaures Baryt, Braunstein, Quarz, Feld-, Fluß-, Kalksp. Mariengias, Dolomit, Talkum usw.
Wilh. Minner, Arnstadt. Gegr. 1877

Ofenfabrik

in guter Absatzgegend sehr günstig

zu verpachten.

Angebote unter V B 1478 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Gut erhaltene **Kollergänge, Filterpressen, Kugelmühlen, Knetmaschinen, Brecher** usw., alle Größen, kauft und verkauft **C. E. Modes, Berlin-Neukölln.**

2 gebr. Steinbrech. Fabrikat Luther, Maulweite 400×1000,

2 Vertikalgänge 600 mm ø, mehrere

Kollergänge in verschieden. Größen, 15 verschiedene

Schlagmühlen Perplex, Teutonia, Grusonwerk,

Elevatoren, Schnecken

Transmissionen in gr. Auswahl anbieten

H. Schlüter & Co., Mühlsteinfabrik, Magdeburg-Neustadt.

Tripel

für Schleif- und Polierzwecke

Asmanitwerke München-Solln.

1 Granit-Sieb-Kollergang

800/200 mm, tadellos, verkauft billig **C. E. Modes, Berlin-Neukölln.**

Trommelmühlenfutter

fertigt seit 1902 von deutsch. Quarzit (Silex).

Rob. Hennig, Dornburg a. Saale.

Trommelmühlen und Tonschneider

von

M. E. Zorn, gegr. 1880
Kötzschenbroda/Sa.

Bestbewährte Qualitäten

Steingut-Tone — Ofen-Tone

Fa. **Martin Luther** T.-A. Tonbergbau

Meißen i. Sa.

Magnet-Apparate

zum Enteisenen flüssiger Massen u. Glasuren lief.

O. Uitting, Maschinenfabrik, Blankenhain i. Thür.

2 liegende Tonschneider

wenig gebraucht. in gutem, betriebsfähigen Zustand, mit einem Gewicht von je etwa 2800 kg und einer stündlichen Leistung von je etwa 4000 kg, preiswert zu verkaufen.

Heinrich Zeidler, Maschinenfabrik, Selb i. Bay.

Kugel-Flintsteine, Lager in Arnstadt (Thür.), Aken a. d. E., Tetschen (Böhm.), **Futtersteine** billigst. **Georg Schüssler, Oldenburg/Old.**

Der Postversand erfolgt von Oranienburg aus.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

NUMMER 52 29. Dezember 1927 35. JAHRGANG

THE LIBRARY OF THE
FEB 21 1928
UNIVERSITY OF

Hohenbockaer

Kristall-Quarzsand

6 mal gewaschen, größte Reinheit, aus eigenen Gruben

Kristall-Quarzmehl

in allen Feinheiten und Gleichmäßigkeit aus eigenem Mahlwerk

liefert ab Station Hohenbocka

Gesellschaft für Glassand-Industrie, Komm.-Ges., Cottbus

Drahtanschrift: Glassand Cottbus — Gegründet 1899 — Telefon Cottbus 837

Schmelzfarben **Farbkörper**

Purpurfarben **Glasuren**

Lüsterfarben **Flüsse**

Reimbold & Strick, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, **Köln**

Rütgerswerke A.-G.

Abt. Anhaltisch-Oberschlesische Fluorwerke

Dohna-Bezirk Dresden

Chemische Fabriken - Eigener Flußspat-Bergbau

la Kryolith synth. 98/99 %

Chiolith, Fluoraluminium, Flußsäure, Fluorammonium, Fluorkalium, Fluornatrium, Aetzsalz usw.

Herausgeber: Chem. Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer * Geschäftsstelle: Berlin NW21, Dreysestr. 4

Bidtelia

Dr. Julius Bidtel ✶ Meißen
Keramisch-chemische Fabrik

Bidtelia-Glasuren u. Farben
für die gesamte keramische und Eisenemail-Industrie

Bidtelia Bidtelia Bidtelia

Cadmiumfarben

in reinster Form bieten preiswert an

A. Breitschmid & Co. G. m. b. H.
(gegr. 1889)
Dresden-A. 20, Weberplatz 3
Lockwitz-Dresden Bahnstation Niedersedlitz

Schwefelcadmium
Emaille-Farbkörper
Unterglasur-Farben
Metalloxyde
Emaillen
Chromoxyd
Antimonoxyd
1866-1926
Schriftemaillen
Chemikalien
Puder-Emaillen
Majolika-Emaillen
Keramische Farben

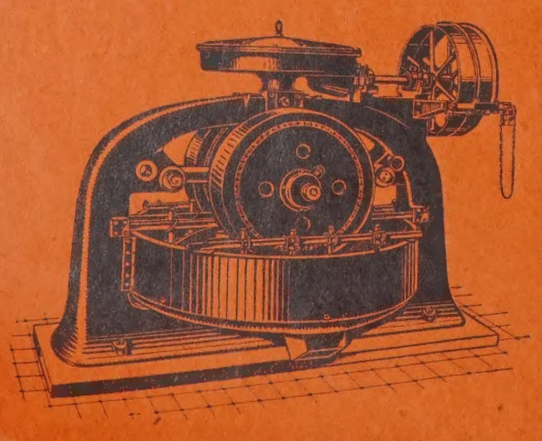
Chemische Werke
Schuster & Wilhelmy
Akt.-Ges.
Reichenbach O.-L.

Fr. Tosche
Mineral-Mahlwerke und Glasur-Fabrik

Feldspat
norwegischen und schwedischen (Kali und Natron)
Kristallquarz (fast chemisch reine Kieselsäure).
Spezialität: Feldspatmehl Quarzmehl
aus eigenen Werken für alle Zwecke in nur bewährten ausgeprobten Marken. Stets gleichfallende Lieferung garantiert.
Flußspat, hochprozentig, kieselsäurearm.
Kalkspat, hochprozentig.
Flint (Feuerstein), Pegmatit, Glasmehl.
Dolomit, blütenweiß, feingemahlen, für alle Zwecke.

Bedeutende Lager. Eigene Gleise.
Neudamm

„Ruppmann-Extra"
der bewährte Spezial-Schamottestein S.K.36
für hohe Ansprüche der Glas- und keramischen Industrie, für Kessel- und Kohlenstaubfeuerungen, Koksöfen. Anerkannt höchste Betriebssicherheit und Widerstandsfähigkeit!
Wilhelm Ruppmann
Qualitäts-Schamottewerk
STUTTGART / Postfach 54.



Th. Groke A.-G. Merseburg
Kompl. maschinelle Einrichtungen und einzelne Maschinen für Wand- und Fußbodenplattenfabriken
— sowie für die gesamte keramische Industrie —
Hydraul. u. mech. Tonplattenpressen
Kapselpressen
Hydr. Klinkerpressen mit doppeltseitigem Druck u. zwangl. mehrstufig. Entlüftung
Trocken-Kollergänge — Trommelnaß- u. Trockenmühlen
Kugelmühlen — Rührwerke — Mischer — Strangpressen
Hammermühlen — Schlagkreuzmühlen
Die Verschleißteile der Maschinen sind aus dem hochwertigen Keramitstahl hergestellt.

Union Kohlen-Handelsgesellschaft m.b.H.

Berlin NW 7
Bunsenstraße 2
(Braunkohlenhaus)

Großverkauf der Briketts des Ostelbischen Braunkohlensyndikates

FERNSPRECHER:
Für Stadtgespräche: Zentrum 15700-15705
„ 15720-15729
Für Ferngespräche: Zentrum 14107-14109
(Braunkohlenhaus)

Ströbel-Feldspat

für alle Industrie-Zweige der Keramik

liefert in verschiedenen Körnungen und Mahlfeinheiten

Feldspat-Ströbel
G. m. b. H.
Schweidnitz in Schlesien

Unterglasurfarben

nach altbewährten Rezepten in unerreichter Güte in allen Nuancen

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt
vormals Roessler / Frankfurt/M

Die besten Brikettmarken für keramische Zwecke:

Briko, Beuna — Rositz, Helene, MM

Höchster Heizwert
Wenig Asche u. schwefelarm
Gut im Feuer stehend

Kostenlose fachmännische Beratung in allen Feuerungsangelegenheiten

„Briko"
Brikett- und Kohlenhandel Aktiengesellschaft
Leipzig, Humboldtstraße 2a.

Paul A. F. Schulze • Dresden-A. 28/19

Fernsprecher 13798

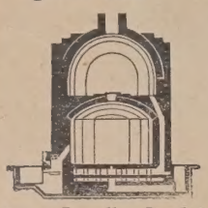
liefert und baut seit 1895 als Spezialität

„Ohne Rauch gehts auch!“

komplette Brennöfen

Rund-, Viereck-, Kammer-, Ring- sowie alle keramischen Spezial-

Öfen

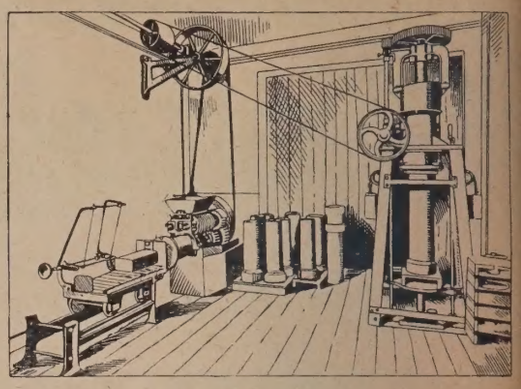


2-etag. Porzellan-Rundofen

Viereckofen

Fürbringer- und andere Zugmuffeln, Wannenschmelzen, Gold- und Scharffeuer-Muffel-Öfen.

Transportable Muffelöfen „Blitz“ für Porzellan- und Glasmaler und als Probieröfen



Röhren-Pressen

zur Herstellung aller Arten Rohre liefert als 35 jährige Spezialität

SCHWEPNITZER MASCHINENFABRIK JOH. SCHRÖDER, SCHWEPNITZ i. Sa.

Ledecer Caolinwerke

Carl Wedell & Co., Pilsen (Böhmen)

empfehlen ihre

Ia feinst geschl. Kaolinerde

Marke O A, sehr plastisch und vollkommen weißbrennend; für Steingut, Wandplatten u. technisches Porzellan:

Steingutton hoch Ia, reinweiß brennend, vollkommen sandfrei

Kaolinton (frühsinternd) z. Herstellung v. weißgrauen Fußbodenplatten

Meißner Steingutton

(reinweißbrennend)

Meißner Ofenton

Meißner Begußton und Behautton, Kaolin (roh und geschlämmt), Hafenton, Emaillierton, Rot- und schwarzbrennender Ton, Formsand, Kapselsand, Kapselerde, Kapselton, Fliesenmehl, Marmormehl, Schamottemehl, Flußspat, Dolomit, Quarzit, Flintsteine.

Hochfeuerfeste Tone

Hochfeuerfeste und säurefeste **Schamottesteine**

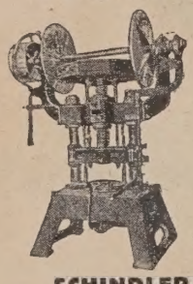
Gebläse-, Filter- und Schmelztiegel-Kies

Ia mehrfach gewaschener, **ganz reiner, weißer Quarzkies**

FUTTERSTEINE für Trommelmühlen.

Otto Schönefeld, Meißen 3 Fernspr. 527 Brauhausstr. 1

Friktions-Spindelpressen



Kapselpressen

Tonschneider

Trommelmühlen

★

Sämtl. Maschinen für die keram. Industrie.

SCHINDLER & GRÜNEWALD,

Maschinenfabrik, Eisengießerei u. Kesselschmiede,

Meißen-K. i. Sa.

Voitländers Stanzöl

Kapselpressenöl, Formenöl, Tunköl

liefert als Besonderheit für die keramische Industrie, ebenso alle anderen **maschinentechnischen Oele u. Fette**

Franz Voitländer, Kronach (Bayern) und Düsseldorf (Rheinland)

Gegründet **1843**

Chemisch-Techn. Werke A.-G.

Altenburg, Thür., Schließf. 61

liefern zu niedrigsten Preisen

Ia Braunkohlenton

gelbbrennend f. Schamotte und Steinzeug, Zusatzton für die Ziegelindustrie und Klinkerfabrikation, **grubenfeucht und mahltrocken**, auf Faustgröße vorzerkleinert.

Ia dunkelroten Ton.

Engobeton u. Zusatzton für Dachziegel, rotbrennend

Cetwa-Farbton 40% Eisenoxyd.

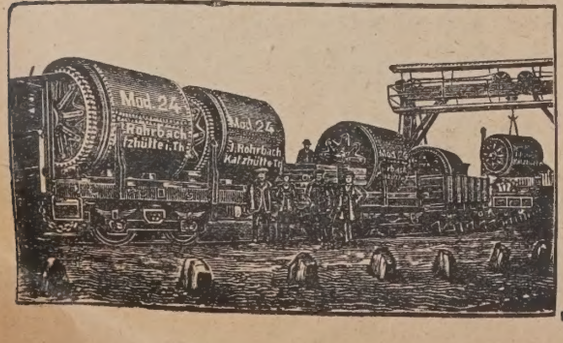
ausgezeichneter roter Farbton als Zusatzton für Dachziegel usw.

Hartgebrannte Schamotte

in Stücken. — Bemusterung kostenlos.

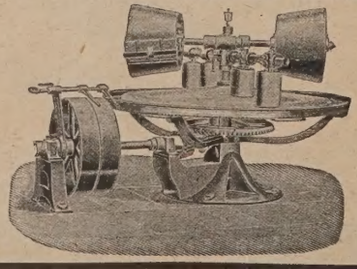
J. Rohrbach G.m.b.H. / Eisenwerk / Katzhütte, Thür. / Gegründet 1563

Spezialfabrik für die komplette maschinelle Einrichtung keramischer und verwandter Betriebe, Emaillierwerke



Neuzeitliche Schamotte-Aufbereitungsanlagen

Transportvorrichtungen



Glasgemenge-Mischmaschinen

Solide und bewährte Ausführungen!

Illustrierte Preislisten ★

Ingenieurbesuch auf Wunsch!

RUHRKOHLE

Für den Schmelzprozeß

wird überall ein heißes Gas einem kalten Gas vorgezogen. Der Hauptwert wird auf eine lange, leuchtende Flamme gelegt, deren Ursache der im Gas enthaltene Teer und die Kohlenwasserstoffe bilden. Ein solches für den Schmelzprozeß hervorragend geeignetes Gas erhalten Sie durch die Vergasung von Ruhr-Generatorkohle. Sie haben dabei keinen Verlust durch Kondensation des Teeres, der bei kaltem Gas unvermeidlich ist; vielmehr erzielen Sie eine hervorragende Wärmeausnutzung; es wäre zwecklos, in diesem Fall den Teer auszuwaschen.

Für die Weiterverarbeitung

des Glases und für die Herstellung empfindlicher Glassorten dagegen verwendet man meist ein teerfreies Gas aus Ruhr-Anthrazit oder Ruhr-Zechenkoks. Sie sparen dadurch die vielfach sehr erheblichen Kosten der Teer-Reinigung.

Ob im einzelnen Fall ein teerhaltiges oder teerfreies Gas aus Ruhrkohle vorteilhafter ist, richtet sich nach den jeweiligen Verhältnissen.

Unsere wärmetechnische Abteilung und die Feuerungsingenieure unserer Handelsgesellschaften unterstützen Sie gerne auf Anfrage mit Rat und Tat kostenlos. Sie geben Ihnen bei der Beratung im Dauerbetrieb gewonnene, also praktisch brauchbare Werte, auf Grund derer Sie Vergleiche anstellen können.

Bitte machen Sie davon Gebrauch.

RHEINISCH-WESTFÄLISCHES KOHLEN-SYNDIKAT
ESSEN

Hohenbockaer Kristall-Glassand

liefern

Vereinigte Hohenbockaer Glassandgruben von H. Weichelt & Co.

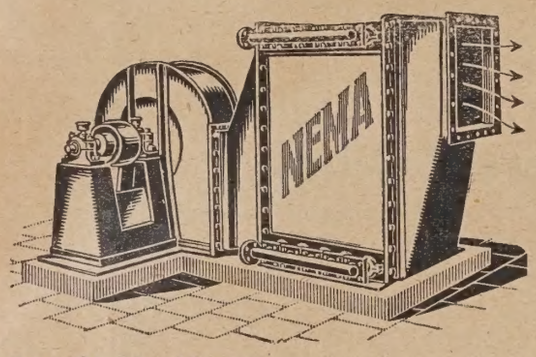
Telefon: Amt Dresden Nr. 35119 **Dresden-A., Anton-Graff-Str. 8** Tel.-Adr.: Glassandgruben Dresden

Älteste und leistungsfähigste Firma in unübertroffener Qualität
Wir bauen wirkliche prima Qualität auf **Hohenbockaer** Flur ab

Nema

Lüftungs- und Trocknungs-Anlagen

für die keramische Industrie

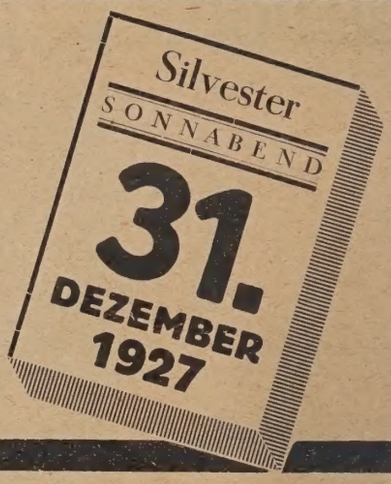


Sonderheft:

Entlüftungseinrichtungen für Brennöfen bei gleichzeitiger Abhitzeverwertung

Beste Referenzen

Netzschkauer Maschinenfabrik Franz Stark & Söhne
Netzschkau i. Sa.



treten die Vorbestellpreise für unsere Fachkalender außer Kraft.

TASCHENBUCH FÜR KERAMIKER *)
GLAS-TASCHENBUCH *)
EMAIL-TASCHENBUCH *)

Jeder dieser 3 inhaltreichen Bände kostet im Vorverkauf RM 2,50 (Ausland RM 3,–), der dazu gehörige Notizkalender RM 1,– (Ausland RM 1,20) Bezieher der Keramischen Rundschau erhalten den Notizkalender kostenlos · Wir empfehlen rechtzeitig zu bestellen, da die im neuen Jahr eingehenden Bestellungen nur zu dem dann geltenden höheren Ladenpreis ausgeführt werden können.

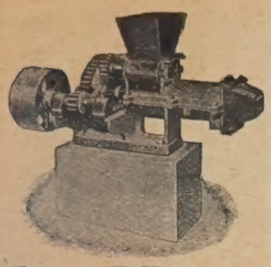
KERAMISCHE RUNDSCHAU, BERLIN NW 21, ABT. K.

*) Inhaltsverzeichnis in Nr. 48, Seite X.

Noris-Glanzgold

Ergiebig
Beliebt
Gleichmäßig

Gold- und Silber-Scheideanstalt
der
Vereinigten Blattgoldfabriken
Fürth b. Nürnberg, Friedrichstr. 4



Otto Röder,
Meißen
Maschinenbau-Anstalt
Spezialitäten
Trommelmühlen, Tonwalzen, Tonschneider, Rumpfpressen, Futtersteine
Fernsprecher 1539.

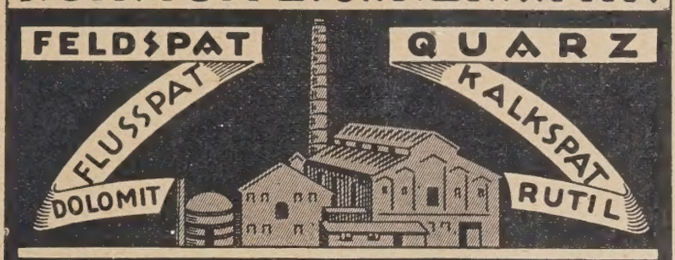
M. Hertting, Berlin N 65
Gegründet 1864 liefert Gegründet 1864
Kali- und Natron-Salpeter
ab Lager Berlin, Leipzig, Dresden, Ilmenau, Bitterfeld.

Antimonoxyd	Kupferoxyd	Borax	Bleiglätte
Kobaltoxyd	Nickeloxyd	Braunstein	Bleimennige
Eisenoxyd	Zinkoxyd	Feldspat	Magnesia

und andere Keramische Chemikalien.
Preisliste auf Wunsch!

Unterglasurfarben Farbkörper
stets gleichmäßig u. ergiebig!
Muster gern zu Diensten
Joh. Lücke, Königsbrück bei Dresden
Tel.-Adr.: Farbenlücke Fernspr.: Königsbrück 100
Postschließfach Nr. 7.

Schmelz- und Lüsterfarben
liefert
Bernh. Leupold,
Arnstadt i. Thür.
Gegr. 1846.

ROHSTOFFE FÜR KERAMIK


FRANZ MANDT
MINERAL-MAHLWERKE
STETTIN

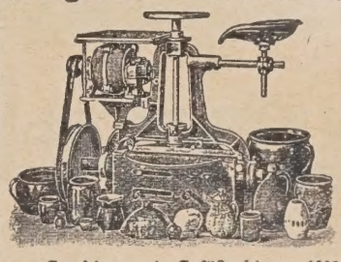
Die beste Bezugsquelle
sauberst ausgeführter
Modelle u. Formen
für die Ofen- u. Geschirrbranche sowie für mod. Baukeramiken ist
Friedrich Walther
Modellier-Atelier u. Formengießerei
Brockwitz b. Meißen
Bahnstation Coswig i. Sa.
Ia Referenzen vom In- und Ausland
Künstlerische Entwürfe sowie Zeichnungen für Musterbücher

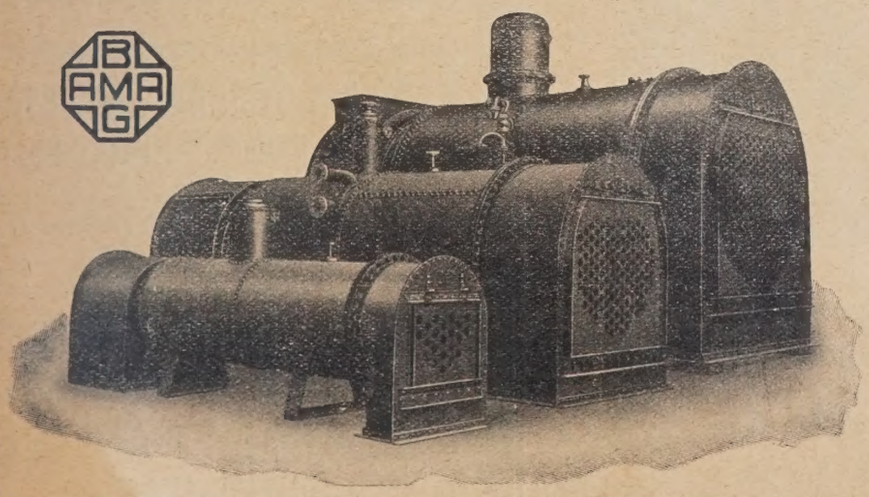
S. E. Goldschmidt & Sohn
Berlin W 9, Köthener Straße 38
Bleimennige, Bleiglätte, Bleiweiß, Zinkoxyd, Terpentinöl, Eisenoxyd

Tadellos saubere, lange haltende Formen erhält man mit
gebrauchsfertiger Modell-schmierseife
Alleinlieferant
Aug. Schödl & Sohn, Kötzschenbroda-Dresden.

August Aschentrupp / Regensburg
Ingenieurbüro für technische und industrielle Bauten
projektiert, baut und liefert:

Komplette neuzeitliche Rundöfen u. Muffelöfen für Porzellan, Steingut, Fayence, Majolika, Ofenkacheln, Wandplatten u. alle sonstigen Ton- u. Ziegelwaren, **Zugmuffeln** (auch für kontin. Betrieb), **Goldfeuer- u. Emailliermuffeln, rauchlose Feuerungen** für alle Brennstoffe, **Halb- und Vollgasfeuerungen.** Trockenanlagen, Kesseleinmauerungen und Schornsteinbauten, Feuerungsarmaturen, Schamottematerialien. Reparaturen, Verbesserungen, Gangbarmachung schlecht arbeitender Oefen. Glänzende Referenzen.

Georg Stein Präzisions-Maschinenbau **Roßwein, Sa.**

liefert als Spezialit. in anerkannt erstklassiger Ausführung
Töpfer-Freihand- u. Eindrehscheiben
für Kraft- und zugl. Fußbetrieb mit Tourenregulierung D. R. Patent für jedes Geschirr sowie Gefäße bis zu 1000 Liter Inhalt.
Ferner Schleifmaschinen u. Ovalwerke. Ia. Referenzen

BAMAG-MEGUIN

ABHITZE-VERWERTER
für Industrieöfen aller Art
wie z. B.:
PORZELLAN-RUNDÖFEN
STEINGUT-ÖFEN
GLAS-ÖFEN
STEINZEUG-ÖFEN
MUFFEL-ÖFEN
SCHAMOTTE- UND SILIKA-ÖFEN
usw.
Hunderte von Anlagen in Betrieb
Bamag-Meguin Aktiengesellschaft Berlin N.W. 87

Dicköl, sowie Druckfirniß

zuverlässig zweckentsprechend. für Warmdruck auf & unter Glasur.

Franz Pillnay, Lack-Fabriken, **Dresden-N.**

Kulmiz Öfen

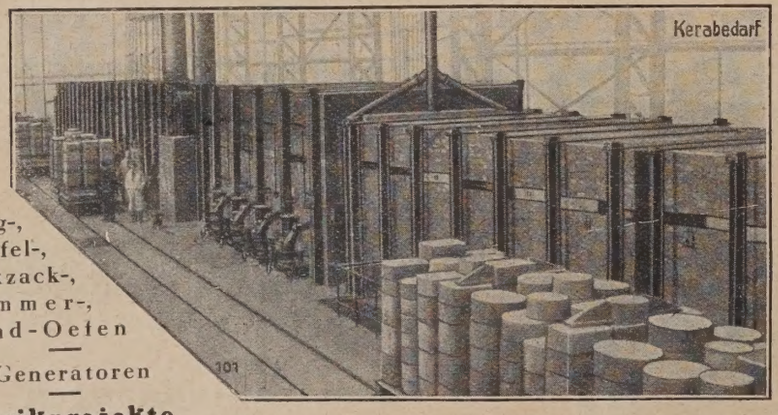
Muffel-Öfen
für jeden Verwendungszweck und Brennstoff in beliebigen Abmessungen betriebsfertig aufgebaut
Hohe Leistung wenig Brennstoff, Lange Haltbarkeit Leichte Bedienung
Prospekte Angebote Ing. Besuch kostenlos

SAARAU i. Schl. Vereinigte Chamotte-Fabriken vorm. C. Kulmiz G.m.b.H.

ZIEGEMEYER, GERA
baut Maschinen für die Industrie der Steine und Erden. Gegründet 1900.
Die beste und billigste Zerkleinerungs-Maschine für Jedes Material ist mein
Brechwerk-Zwerg
Zwerg ist zugleich Beschicker f. Kollergänge u. s.w.
TONWÖLFE haben Betriebskraft sparende vollständig gekapselte, im Oelbade laufende Zahn
TONSCHNEIDER rad-Antriebe mit gefrästen Zähnen. Auch Friktions-Antriebe, weshalb Aufstell.
TROMMELMÜHLEN ungs-Möglichkeit in engen Räumen und Antrieb direkt durch einen Elek-
WALZWERKE tromotor ohne Zwischen-Vorgelege.
Dreherei-Maschinen für kleine und grösste Gefässe.
SPINDELN am Eisengestell für Modell und Freidreherei. -Man erreicht bis 100 Prozent Mehrleistung.-
Neukonstruktionen:
Doppelt wirkende Strangpresse mit Tonreinigung zur Erzeugung homogener, vollständig entlüfteter Stränge in jedem Durchmesser.
Trommel-Drehgestell für Fließarbeit.

Tunnel-Oefen

Ausl. Patente angem. **Bauart „Kerabedarf"** D. R.-Patente
für alle Verwendungszwecke



Ring-, Muffel-, Zickzack-, Kammer-, Rund-Oefen

Generatoren

Fabrikprojekte

Z. Zt. haben wir 10 Tunnelöfen in Bau und Auftrag, davon 1 in Amerika

Keramische Industrie-Bedarfs-A.-G.,
MEISSEN (Sa.), Nie[illegible]rauer Str. 26.

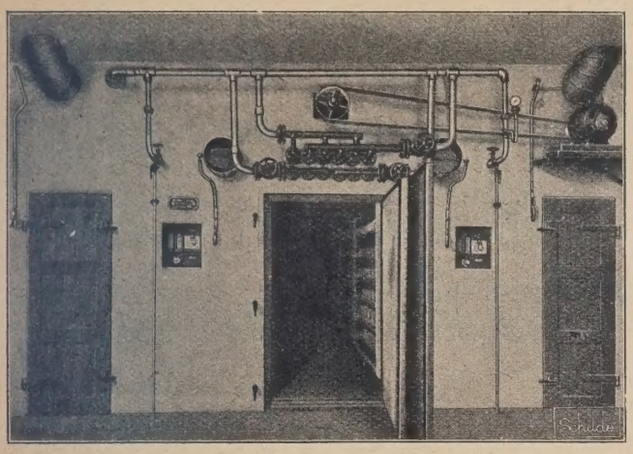
Glasur-Feldspat
Masse-Feldspat
Kristall-Quarz
Kalkspat
Dolomit
Hochrotbrennenden
beste Qualitäten **TON** beste Qualitäten
in Stücken und gemahlen
liefern:
Gruben-Zentralkontor Wunsiedel
Ziegler & Co. / WUNSIEDEL in Bayern

Löthain-Meißner Tonwerke
Heinrich Rühle Meißen (Sachs.)
Aelteste und leistungsfähigste Bezugsquelle von
echt Löthain-Meißner Rohtonen
zur Steingut-, Porzellan-, Fliesen-, Ofen- u. Kapsel-Fabrikation
Kaschka-Mehrener Tonwerke
J. G. Venus Meißen (Sachs.)
Hochfeuerfester Glashafenton
roh und gebrannt
Steingut-, Fliesen-, Majolika- und Ofentone
Kaschkaer Begußton

Schilde

3104

Patent-Keramik-Trockenanlagen



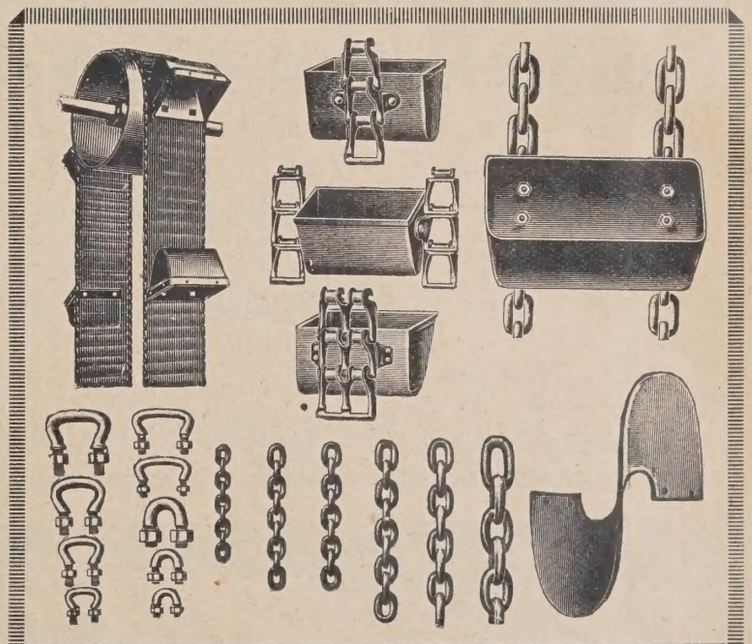
Aus dem Briefe eines Kunden:

„ . . . . In der kurzen Zeit seit der Inbetriebnahme haben wir im praktischen Betriebe ebenfalls die Wahrnehmung machen können, daß die Anlage in jeder Beziehung einwandfrei arbeitet und für unsere Zweigfabrik eine wesentliche Betriebserleichterung bedeutet. – Die zu trocknenden Porzellan-Artikel können sofort nach der Herstellung in die Trockenkammer gebracht und bei kleineren und mittleren Preßartikeln bereits nach 24 Stunden der Kammer entnommen werden, während dickwandige Porzellanstücke, insbesondere Hochspannungs-Isolatoren und dergl. innerhalb 4 Tagen völlig rissefrei austrocknen, so daß sie sofort nach Verlassen der Trockenkammer in die Brennöfen gegeben werden können. Wir versprechen uns von der dauernden Inbetriebhaltung der Trockenanlage, außer sonstigen Betriebsvorteilen, eine nennenswerte Abkürzung der bisher benötigten Lieferfristen. Die Betriebskosten sind gering, und der Dampfverbrauch hält sich nach unseren bisherigen Feststellungen im Rahmen der Garantiewerte. . . . . "

Verlangen Sie unsere Drucksache A 588

Benno Schilde
MASCHINENBAU-AKT.-GES.,
HERSFELD H.-N.

Verlangen Sie Liste 42d



Ersatzteile
für Transporteure jeder Art

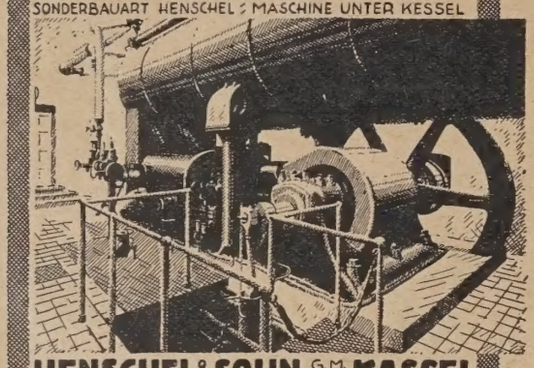
liefern als Spezialität

Georg Becker & Co.
Spezialfabrik für Transport-Anlagen
Magdeburg-Sudenburg 2

HENSCHEL LOKOMOBILEN

für jeden Gegendruck,
für Zwischendampf-
entnahme,
für jedes Brennmaterial,
große Ersparnisse,
kurzfristige Tilgung,
bis zu 80% Gesamtbrennstoffausnutzung.

SONDERBAUART HENSCHEL: MASCHINE UNTER KESSEL



HENSCHEL & SOHN G.M.B.H. KASSEL

ff.

geschlämmter

BÖRTEWITZER KAOLIN

rein weißbrennend, vollkommener Ersatz für hochwertige ausländische Erden

LÖTHAIN-MEISSNER STEINGUTTON

Löthain-Meißner Rohkaolin
Börtewitzer Rohkaolin

☆

Börtewitzer Kaolinwerke
FRANZ BAENSCH
BÖRTEWITZ
Post Mügeln / Bez. Leipzig

Fernspr.: Amt Mügeln Nr. 17 u. 67. — Tel.-Adr.: Baensch, Mügeln, Bez. Leipzig

Feuerstein A.-G., Trier 22

Erhebliche **Betriebskostenverminderung** und **Qualitätserhöhung** Ihrer Fabrikate erzielen Sie durch die Herstellung Ihrer

Schamottesteine im Trockenpreßverfahren
Verlangen Sie kostenlose Auskunft!

Hydraulische Schamottestein-Trockenpressen
Glänzend bewährt!

Sämtliche Maschinen für die Erzeugung feuerfester Produkte im Naßverfahren.

Mechanisch-automatische und hydraulische Nachpressen

TÜCHTIGE VERTRETER ÜBERALL GESUCHT

Siemens-Schamottesteine

Spezial-Qualitäten
für keramische Brennöfen

Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden
Schamottefabrik Wirges i. Westerwald — Verkaufsbüro Dresden

Gelegenheitskauf.

Wegen Betriebsauflösung preiswert abzugeben:

1 kompl. Stanzerei-Einrichtung für Stanzporzellan
bestehend aus 50 Pressen, Masse-Pulverisier- und Mischmaschine sowie etwa 50 Matrizen,

1 Dreherei-Einrichtung
für etwa 35 Arbeiter, mit sämtlichen Maschinen und Einrichtungen zur Fabrikation für Isolatoren aller Dimensionen für Hoch- und Niederspannung,

1 Partie Schablonen u. Gipsformen
mit den dazugehörigen Zeichnungen,

ferner 1 Hochspannungsprüffeld
wenig gebraucht, für Spannungen bis zu 320 000 Volt.

Angebote unter V T 1444 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kapselscherben

waggonweise zu kaufen gesucht. Angebote unter L G 2039 an **Ala, Haasenstein u. Vogler, Leipzig.**

Porzellan, Glas, Kristall.

Vertreter einer führenden deutschen Hütte mit eigenem Wagen, in Mittel- und Westdeutschland glänzend eingeführt, sucht noch 1—2 leistungsfähige Firmen zur Mitnahme. Angebote unter „Wilm. I M 683" befördert **Rudolf Mosse, Berlin-Wilm.,** Uhlandstr. 88

Hellmut Seifert, Nürnberg, Scheuerstr. 26.
Gold- und Silber-Scheideanstalt
Gegründet 1896
Ankauf und Scheidung
aller edelmetallhaltigen Rückstände.

Die bisher von den Porzellanfabriken Schönwald in Schönwald und Arzberg zur Leipziger Messe innegehabten

Musterzimmer im Grundstück „Mädler-Passage":

Ladenräume Nr. 23 u. 24 (an der Rotunde rechts von der Grimmaischen Str. aus gesehen), **etwa 165 qm,** nebst unter dem Laden liegenden

Kellerraum, etwa 250 qm, der durch 2 Treppen mit dem Laden direkt verbunden ist,

werden infolge anderer Dispositionen

für die Frühjahrsmesse 1928 frei.

Interessenten bitten wir, sich in Verbindung zu setzen mit der **Geschirr-Direktion der Porzellanfabrik Kahla, Kahla i. Thür.**

Verschiedenes

Mess-Stand
in der
Mädler-Passage
in Leipzig, 7 lfd. Meter mit Einrichtung, ganz od. geteilt, abzugeben. Zuschriften unt. Messestand S C 1479 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Keram. Reisender
der mit Grossisten, Warenhäusern, großen Spezialgeschäften der Glas- und Porzellan-Branche ganz Deutschlands seit Jahren in Verbindung steht, sucht noch
Vertretung
je einer Qualitätsfabk. oben angef. Branchen. Gefl. Angebote erbitte unter S Z 1449 an die Keramische Rundschau Berlin NW 21.

Keramiker mit den Absatzverhältnissen für **Elektroporzellan** vertraut, sucht **Vertretung** leistungsfähiger Fabrik für **Groß-Berlin**
Angeb. erb. unter S P 1467 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Stahldruckplatten ●

für Auf- und Unterglasur, Relief-, Gold- und Aetzdruck liefern erstklassig und billigst
Kienner & Rieber, Aisbach a. d. B.
(Hessen-Darmstadt)
Entwf.-Probepl. gratis! ● Aufarbeit. abgenützt. Platten billigst
Mitarbeiter für Entwürfe gesucht!!

Kaufgesuche

Gebrauchte, **gut erhaltene, betriebsfähige**
Trommelmühle
1000 mm l. ∅ oder größer, für Naßmahlung oder auch für Trockenmahlung geeignet, zu kaufen gesucht. Angebote unter K F 1484 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gebrauchter Steinbrecher
mittlere Größe, zu kaufen gesucht. Angebote mit Angabe des Fabrikates u. Baujahres unter K E 1481 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Eine gut erhaltene,
gebrauchte Kugelmühle
sowie eine **Trommel-Naß-Mühle** etwa 1/4 bis 1/2 Kubikmeter fassend, mit Futter und Flintsteinen, zu kaufen gesucht. Angebote unt K W 1475 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Goldschmiere, Goldlappen, Flaschen
und alle in der Vergolderei vorkommenden Abfälle kauft zu höchsten Preisen bei schneller Bedienung
Oskar Rottmann, Stadtilm, Thüringen

Fachliteratur
zu beziehen durch die Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21

Kaufe ausgebr. Gold.
Goldhaltige
Lappen, Asche, Schmiere, Pinsel, Malrückstände
schmelze aus und bezahle höchste Preise. Sofort Kasse.
M. Köhler, Edelmetallschmelze
Dresden-A., Gerichtsstraße 8 II.

Goldreste jeder Art
speziell Goldaschen und Lappen, werden zu höchsten Preisen und bei sofortiger Kasse angekauft. Gute Goldasche, je nach Qualität, bis RM 1,80.
Martin Kaufmann, Edelmetallschmelze
Zwickau, Werdauer Straße 25.

Ich liefere seit 1900 in nur bewährten Modellen besonders kräftig konstruiert:
Eiserne
Kleiderschränke
für Arbeiter und Beamte, Frühstücksschränke, Waschanlagen, Sitzschemel, Tische und Bänke, Speisewärm-Apparate, eiserne Werkzeug-, Material- u. Aktenschränke, Werkzeugtische, Magazinregale, Oelspar-Apparate, Oelreiniger, Putzwollekasten zu allerässersten Fabrikpreisen. Kataloge mit Abbildungen zu Diensten.
Carl Spintler
Köln-Müngersdorf, Fernspr: West 51669

Wir bitten zu prüfen,

ob die **Erneuerung der Postabonnements** für die Keramische Rundschau für Monat Januar beim Briefträger oder am Postschalter bereits erfolgt ist. Eine Unterbrechung in der Zusendung oder gänzliches Ausbleiben unserer Zeitschrift ist sonst unvermeidlich.

An unsere Bezieher, welche die Keramische Rundschau unmittelbar bei unserer Geschäftsstelle bis auf Widerruf abonniert haben, erfolgt Weitersendung ohne ausdrückliche Erneuerung der Bestellung.

Verlag Keramische Rundschau
G. m. b. H.

VERSUCHS ÖFEN
sowie sämtliche Apparate
und Geräte für den Betrieb
und für das Laboratorium
Tonindustrie Abt. A. Berlin NW 21, Dreysestraße 4

Vertretung leistungsfähiger Firmen

in Polen

für **Farbkörper, Unterglasurfarben, Oxyde, Schmelzfarben** für Porzellan, Steingut und Email, **Buntdruck, Lüster, Glanzgold, Poliergold** und **Edelmetall-Präparate, Maschinen** und **Rohstoffe** für die Keram-, Email- und Glasindustrie, übernimmt: Keram-Laborat. und Beratungsbüro in Polen. Angebote unter „**Vertretung in Polen** S 1476" sind an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 zu senden.

Steingut-, Kachel-, Wandplattenfabrik
in der Tschechoslowakei
sucht Teilhaber evtl. Käufer, kaufm. erfahren. Vorteilhafte Lage, moderne Einrichtung, billige Arbeitskräfte, großer Absatz. Auch als Filiale geeignet. Außerordentlich günstig und gewinnbringend. Angebote unter „Steingut S 1482" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

GOTTFRIED MÜNZ
Charlottenburg, Joachimsthaler Str. 43-44
BLEIMENNIGE

Schwämme
von
Gebrüder Brandmeyer,
Bremen.

Georg Mendheim
Zivil-Ingenieur V.D.I.
München
Römerstraße Nr. 6
Geschäftsgründung 1870
Tunnelöfen
Kammer-Ringöfen
Ringöfen / Muffelöfen
Zugmuffeln / Schachtöfen
Wannen- und Tiegelöfen
mit Gas-, Halbgas- und direkter Feuerung

Die Steingutfabrikation
1. Band: Die Chemie der Steingutfabrikation und Rezepte.
Von Gustav Steinbrecht.
2. Aufl. 1925. 260 Seiten, 16 Abbild. Geh. M. 5.—, geb. M. 6.—.
Inhalt:
Steingut und Porzellan — Geschichtliches — Massematerialien — Masse-Zusammensetzungen — Glasurmaterialien und Glasuren — Die Steinkohlen.
Gegen Nachnahme oder Voreinsendung des Betrages zu beziehen durch die
Buchhandlung der Tonindustrie
Berlin NW 21, Fernruf: Moabit 9400—9402.
Postscheck: Berlin 34413, Wien 59092, Prag 59092, Zürich VIII/10491

Echt skand. FELDSPATMEHL
garantiert stets gleichbleibend, reinweiß brennend.
MAX RETZLAFF · STETTIN

Stroh
Preßstroh, Breitdruschstroh — zu Packzwecken offeriert preiswert
H. Jonas G. m. b. H.
Neiße
Fourage-Großhandlung
Telefon: 500-501-502
Gegr. 1858 Gegr. 1858

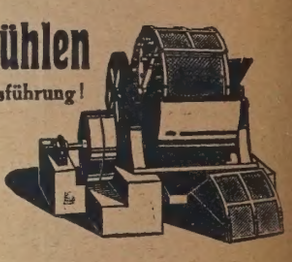
Rundöfen und Muffeln
für Porzellan, Steingut, Majolika usw.
Zugmuffeln für kont. Betrieb
transp. Muffelöfen
rauchlose Feuerungen
baut und liefert unter Garantie
Fritz Kleine
Technisches Büro und Spezialgeschäft für Feuerungs- und Heizungs-Anlagen
Oetzsch-Leipzig 12.

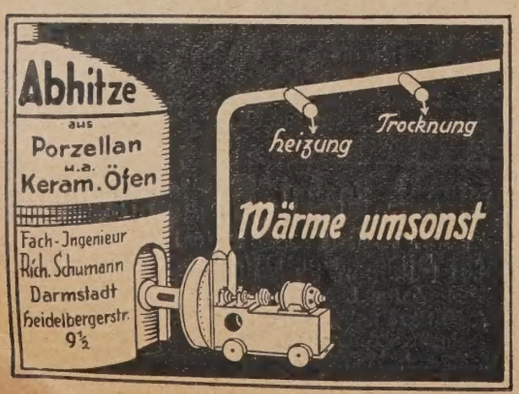
Gießtöpfe, Glasurschüsseln
lt. Preisliste liefern gut und prompt
Rösch & Dietze, Blechwarenfabrik, **Coburg.**

Feinste nord. Spate
liefert in jeder Menge prompt
Aug. Schödl & Sohn,
Kötzschenbroda-Dresden.

HOLZWOLLE
zu Verpackungszwecken **in allen Fadenstärken** liefert prompt waggonweise und als Stückgut preiswert
Otto Rothe Aktiengesellschaft, Tannroda (Ilm)

Kugelfallmühlen
erstklassige Ausführung!
Mägdesprunger Eisenhüttenwerk
Mägdesprung
(Ostharz)





Druckfähiger Abziehlack.
D. R. P. tschech. Pat.
Höchste Vervollkommnung des keramischen Buntdruckes.
Mein Patent-Druckabziehlack wird als nächstfolg. Arbeitsweise aufgedruckt, das Lackieren fällt weg; er verhind. das Auslaufen der blankgedruckten Farben, spez. Rot, das Reißen und sonst. Übelstände. Der Buntdruck wird qualitativ bedeut. gehob., er kann Jahre lang liegen. Dieser Lack eignet sich auch für das kalte Verfahren der ges. Abziehbilder-Ind. Verl. Sie Prospekt und Gebrauchsanw.
Lorenz Möschl, Altrohlau 289 b. Karlsbad, C.S.R.

W. O. Duesberg & Cie.
Kom.-Ges.
CHEM. FABRIK
Hervest-Dorsten
gegr. 1883
liefert
Formenöle
Stanz- und Kapselpressen-
sowie alle techn. Oele u. techn. Fette

Bezugsquellen

für die Feinkeramik, Glas- und Emailindustrie

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg, Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruck-Anstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut u. Eisenemaille.

Aetzereibedarf

E. de Haen A.-G., Seelze bei Hannover; Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Baryt

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Bleimennige, Bleiglätte

C. W. Kulse, Dresden-A.

Borax, Borsäure

C. W. Kulse, Dresden-A.

Staub & Co., Nürnberg.

Braunstein

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wunsiedel/Bay.

B. Natusch, Dresden-N. 6.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

C. Wenige & Comp., Wernigerode (Harz).

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Druckseidenpapier

Fr. Greiner, München 50, Spez. Druckseiden.

August Müller, Leipzig, Dresdnerstr. 17, Gegr. 1875.

Carl Nestmann, Leipzig 14, gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln. Grund- und Deckemails, geschmolzen und auftragsfertig vermahlen, farbige Emails in jeder gewünschten Tönung aus laufender Großerzeugung.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

A. Breitschmid & Co. G. m. b. H., Lockwitz bei Dresden.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Dr. Fischer, Dr. Roßberg, Keram. chem. Fabrik, Meißen.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Fr. Greiner, Schmelzfarbenfabrik, München 50.

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen b. Köln a. Rh. Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Keramisch-Chemische Werke Teplitz, Böhmen (C. S. R.). Schmelzfarben für Porzellan, Steingut, Glas und Blechemail. Spezialität: Relieffarben (Emails).

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln. Schmelzfarben, Purpurfarben, Scharffeuerfarben, Lüsterfarben und Farbkörper.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen. Unterglasuren und Farbkörper.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau, Sa.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

E. de Haen A.-G., Chem. Fabrik, Seelze b. Hannover.

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen b. Köln a. Rh. Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. — Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Feldspate

Franz Cukor & Cie., Wien V, Straußengasse 17.

Diederich & Paquet G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quarzwerke, Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Quarz gem.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Feldspatmehl aus besten skand. Rohwaren für alle Zwecke erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder Farbe und Sortierung.

„Minro" Mineralien- und Rohstoffe-Vertriebs-G.m.b.H., Berlin SW 11, Bernburger Str. 31.

„Orthoklas", Gen. m. b. H. in Ronsperg (Böhmen). Ia Herrschaftsspat in Stücken.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, Saargemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Feldspat gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schmeyer & Vollmer, Neubrücke (Birkenfeld).

Flintsteine

Diederich & Paquet G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

H. Flemming & Co., Stettin.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Arnstadt/Thür., Aken a. Elbe, Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Flußspat

Farbwerke Hermania G m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flußspat in Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Dr. Fischer, Dr. Roßberg, Keram. chem. Fabrik, Meißen.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Glaubersalz

C. W. Kulse, Dresden-A.

Kalkspat

Briloner Kalk- u Steinwerke G.m.b.H., Brilon (Westf.)

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wunsiedel/Bay.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalkspat in Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat gemahl.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Kaoline

Börtewitzer Kaolinwerke Franz Baensch, Börtewitz, Post Mügeln, Bez. Leipzig. Geschlämmter Kaolin, Löthain-Meißner Steingutton, Löthain-Meißner Rohkaolin.

H. Flemming & Co., Stettin.

Hallesche Feinton-Werke G. m. b. H., Groitsch b. Teicha (Saalkreis).

Freiherrlich Adolf von Schönbergsche Kaolinwerke, Hohburg b. Wurzen i. Sa.

Schwepnitzer Tonwerke E. Neumann, Schwepnitz i. Sa.

Spergauer Kaolin- u. Sandwerke A.-G., Spergau b. Corbetha. Weißbrenn. geschl. Kaolin, 93 % Tonsubstanz, SK 35. — Börtewitzer Rohkaolin aus eigener Grube.

Vereinigte Wildstein-Neudorfer Tonwerke A.-G. in Eger (Böhmen). C. S. R. Kaolin roh.

Zettlitzer Kaolinwerke A.-G. in Zettlitz bei Karlsbad (Böhm.). Prima Zettlitzer Kaolin 98,4 v. H., Tonsubst.

Kreide

Diederich & Paquet, G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

H. Flemming & Co., Stettin. — Stückenkreide.

Malerei- und Druckereibedarf

Giessener Stempel- und Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Giessen (Hessen).

Fr. Greiner, München 50. (Gegründ. 1882.)

Kramer, Meßkirch, Baden, Igelswieserstr. 94 (Aetzungen)

Franz Pillnay, Lackfabriken, Dresden-N. (Dickôl, Druckfirnis, Abziehlack, Kienöl, rein.)

J. Vollmann & Co., Lackfbr., Meiningen (Abziehlack).

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau, Sa.

Marmor

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Metalloxyde

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Antimonoxyd, Chromoxyd usw.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Dr. Fischer, Dr. Roßberg, Keram. chem. Fabrik, Meißen.

E. de Haen A.-G., Chem. Fabrik, Seelze b. Hannover.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

B. Natusch, Dresden-N. 6. Antimonoxyd.

Dr. Rickmann & Rappe G. m. b. H., Köln-Kalk.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Staatl. Sächs. priv. Hauptblaufarbenlager, Leipzig.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau, Sa.

Pegmatit

Porzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges., Tirschenreuth.

Porzellanmassen

Fa. N. Oberender, Porzellanmassefabrik, Sonneberg i. Thür. Postfach 97. — Porzellan-Masse und -Glasur.

Porzellanscherben

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Quarze und Quarzsande

Farbwerke Hermania, G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

H. Flemming & Co., Stettin. — Quarz.

Germania-Werke Elsterwerda. Gebläsesand, Schleifsand, Mattiersand, Quarzmehl.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quarzwerke, Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Quarz gem.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Skand. Kristall-Quarz, roh u. gebrannt i. Stücken u. feingem.

Quarzmahlwerk Frechen m.b.H., Köln, Hansahaus. Kristallquarzmehl i. 14 Mahlfeinh.. Kristallquarzsande.

Spergauer Kaolin- und Sandwerke A.-G., Spergau b. Corbetha.

Fr. Tosche, Glasurfabr.. Mineralmahlwerke, Neudamm.

Vereinigte Hohenbockaer Glassandgruben von H. Weichelt & Co., Dresden-A, Anton-Graffstr. 8. Gebläsesand, Glasursand, Mattiersand, Quarzmehl u. -Sand, Kristallquarzmehl u. -Sand.

Julius Wandhoff & Co., Essen-Ruhr 38 liefern Quarz, Quarzmehl, Quarzsand, Kristallsand, Glassand, Quarzkies, Filterkies, Gebläsekies, Gebläsesand, Schleifsand versch. Ursprungs. Einfuhr und Ausfuhr.

Rohstoffprüfungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Rutil

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

H. Flemming & Co., Stettin.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Bestes Material von großer Farbkraft.

B. Natusch, Dresden-N. 6.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Salpeter

C. W. Kulse, Dresden-A.

Staub & Co., Nürnberg.

Schwefelcadmium

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Silexfuttersteine

Diederich & Paquet G. m. b. H., Köln, Gereonsmühleng.

H. Flemming & Co., Stettin.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Nur die zähesten und haltbarsten Sorten.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old.

Smalte

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Staatl. Sächs. priv. Hauptblaufarbenlager, Leipzig.

Speckstein und Talkum

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wunsiedel/Bay.

Tone

Börtewitzer Kaolinwerke Franz Baensch, Börtewitz, P. Mügeln, Bez. Leipzig. Löthain-Meißn. Steingutton.

Bunzlauer Tongruben Freyer & Co., Bunzlau.

Egerländer Tonwerke Ges. m. b. H. in Eger (Böhmen). Wildsteiner plastische Steinguttone, Bindeton, Feinsteinzeugton, Glashafenton, hochfeuerfeste Tone.

Gewerkschaft Gießener Braunsteinbergwerke, vormals Fernie, Gießen. Manganton.

Fr. Reinhard Junghanns, Tonbergbau, Bad Lausick bei Leipzig. Steingut-Tone (Meißner, Halleschen, Colditzer, Nerchauer usw.), Kapselton, Kapselerde, Rohkaolin, Blauton, Mosaikplattenton, Ofenton, Braungeschirrton, Terrakottaton, Klinkerton, rotbrennenden Ton, auch getrocknet und gemahlen, Schamottemörtel, Schamottesteine.

Fa. Martin Luther, T-A: Tonbergbau, Meißen i. Sa. Reinweißbr. Tone f. Steingut, Fliesen, Oefen usw. Beguß- u. Behauteton. Plastischen Glashafenton.

Mitteldeutsche Ton- und Schamottewerke, G. m. b. H., Altenburg i. Thür. Blauton (Kapselton), grubenfeucht, getrocknet und fein gemahlen, gemahlene Kapselerde, Schamottesteine und Mörtel.

Preschner Tonwerke vorm. Wienerberger, Teplitz Schönau, Biliner Str. 28. — Platten-Steinzeugtone Modelliertone.

Schönhaider Kaolin- u. Kapselerdegruben G. m. b. H. Tirschenreuth. — Kapselerde.

Schwepnitzer Tonwerke E. Neumann, Schwepnitz i. Sa.

Tonwerk in Schippach bei Klingenberg, Main. Hochfeuerfeste Bindetone, Kapseltone.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Vereinigte Aluminium-Werke A.-G., Lautawerk (Lausitz). Bindetone, feuerfeste Tone, Kapseltone, grubenfeucht und getrocknet.

Vereinigte Grödener Tonwerke, Richter & Weichelt, Commandit-Gesellschaft, Gröden b. Elsterwerda.

Vereinigte Wildstein-Neudorfer Tonwerke A.-G. in Eger (Böhmen). Steingutton, Bindeton, feuerfeste Tone.

Josef Weigl, Pressath/Bay. Rotbr. Engobe- u. Feuerton.

Werner & Co., Tonwerke in Eger C. S. R. liefern jedes Quantum Wildstein, rein weißbrennende, hochtonerdereiche hochfeuerbeständige Bindetone, mit hohem Erweichungspunkt. Erstklassige Kapseltone.

Tonerdehydrat

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Trommelfutter

Annawerk A.-G., Oeslau bei Coburg. Futtersteine aus Ia weißem Hartporzellan

Rob. Hennig, Naschhausen-Dornburg/Saale.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old.

Trübungsmittel für Emails und Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gasglühlicht - Auer - Gesellschaft m. b. H., Berlin O 17. „Terrar".

Fritzlarer Tonwerke C. Busch & Co., Fritzlar Bz. Kassel.

Karl Keferstein, Berlin NW 7, Mittelstr. 63. — „Mineral-Kryolith".

Lehmann & Voss, Chem. Fabrik, Hamburg 1. Kieselfluornatrium, Antimonoxyd.

Dr. Rickmann & Rappe, G. m. b. H., Köln-Kalk.

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Smid & Co., Hannover, Holteistr. 4. Kieselfluornatrium.

Vereinigte chemische Fabriken Kreidl, Heller & Co., Wien XXI. Weißtrübungsmittel „Terrar".

Wassermann & Jaeger, Köln („Candorin").

Heinrich Werle & Co. G. m. b. H., Chemisch-Keram. Werke, Köln-Raderberg. Sämtliche Emailfarben. Weißtrübungsmittel „Meltoxyn".

Uranoxyd

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Zementfarben

Farbenwerke Wunsiedel G. m. b. H., Wunsiedel/Bay.

Zinkweiß

C. W. Kulse, Dresden-A.

Maschinen, Geräte, Werkzeuge, Förderanlagen

Fabrikeinrichtungen für die Keramik

Ostswiner Maschinenfabrik Peter & Hans Spengler, Ostswine b. Swinemünde. Einrichtungen für Wand- und Fußbodenplattenfabriken.

Farbmühlen

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Hartporzellan-Trommelmühlen

Maschinen siehe Spezialmaschinen

Mikroskope

WINKEL-ZEISS GÖTTINGEN

Polarisations-Mikroskope zur Untersuchung keramischer Rohmaterialien und Fertigprodukte.

Misch- und Knetmaschinen

Aachener Misch- und Knetmaschinen-Fabrik Peter Küpper, Aachen.

Spannungsprüfer

Dr. Steeg & Reuter G. m. b. H., Bad Homburg v. d. H.

Spezialmaschinen und Werkzeuge

a) für die Keramik

Franz Dittert, Meißen i. Sa. Trommelmühlen.

Gräbner & Co., Triptis i. Thür. Spezialfabrik für Matrizen aller Isolierstoffe, Porzellar, Bakelite usw., Werkzeuge f. Brennhilfsmittel der Geschirrfabrikat.

Maschinenfabrik P. Schuster, Kamenz i. Sa.

Ostswiner Maschinenfabrik Peter & Hans Spengler, Ostswine bei Swinemünde. Wandplatten-, Fußbodenplattenpressen, Kollergänge, Kapselpressen.

Pulverisator Co., Wien IX/I, Berggasse 16. Zerkleinerungsmaschinen für die Keramik.

H. Reichelt, Maschinenfabrik, Lichtenstadt bei Karlsbad. — Kollergänge, Filterpressen.

Richard Reinicke, Werkzeug- u. Maschinenfabrik G. m. b. H., Großdubrau i. Sa. Matrizen für elektrische Artikel, Pressen für elektrische Stanzartikel und Pressen zum Erzeugen von Brennhilfsmitteln für die Geschirrfabrikation.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Georg Stein, Spezialfabrik für Dreherei-Maschinen für die Ton-, Porzellan- und Glas-Industrie, Roßwein/Sa.

Arthur Thiele, Maschinen-Bau-Anstalt, Berlin N 39, Chausseestraße 73—74, Kachel- und Ecken-Schleifmaschinen, — stehende Tonschneider, — Tonwalzwerke.

O. Uitting, Blankenhain/Thür. Magnet-Apparate.

b) für die Glasindustrie

Ortwig & Mißler, Glasformen- und Maschinenfabrik, Penzig i. Schl. — Absprengmaschinen Verschmelzmaschinen, Schleifmaschinen, Schleifwerkzeuge.

Passauer Maschinenfabrik u. Eisengießerei G. m. b. H., Passau. Spez. Schleifmaschinen.

Stahlkugeln für Zerkleinerungsmaschinen

Eisen- und Stahlwerk Hoesch Akt.-Ges., Abteilung Ruegenberg'sche Eisenwerke, Olpe i. Westf.

Töpferwerkzeuge

W. Moritz Kunde, gegr. 1826, Dresden A. 21, Kipsdorfer Straße 106.

Transport- und Förderanlagen

Bräunig & Stahlberg, Berlin W 57. Feldbahnen. Anschlußgleise, Holzschwellen, Spezialwagen usw.

Wärmewirtschaft

Abwärmeverwertung

BL AMA GI

Bamag-Meguin Aktiengesellschaft, Berlin NW 87. Abhitzekessel für keramische Oefen zur Dampferzeugung mittels der Abwärme. Referenzen und Prospekte stehen kostenlos zur Verfügung.

Netzschk.Masch.Fbrk. Franz Stark & Söhne, Netzschkau/Sa.

Be- und Entlüftung

Aktiengesellschaft A. Hering, Nürnberg.

Netzschk.Masch.Fbrk. Franz Stark & Söhne, Netzschkau/Sa.

BENNO Schilde MASCHINENBAU A.G. HERSFELD H.-N.

Brennstoffe

Hallore-Brikett-Vertrieb G. m. b. H., Halle-Saale.

Montana G. m. b. H., München, Ludwigstr. 25 — Kohlen

Brennstoffuntersuchungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer Berlin NW 21.

Feuerfeste Erzeugnisse

a) für die Keramik

Annawerk A.-G., Oeslau bei Coburg.

Feuerfeste Industrie G. m. b. H., Essen-Ruhr 38, liefert Schamottesteine jeder Art, sauer und basisch, bis über 42 Prozent für die höchsten Anforderungen, sowie Kristallglassand über 99⅓ Prozent aus dem Bezirk Sachsen (außer Konvention).

Wilhelm Ruppmann, Stuttgart, Postfach 54.

Friedrich Wahrenburg (vorm. Elektr. Porzellanfabrik), München I. Schließf. Schamottemehl u. Körner S.K. 31/34.

b) für die Glasindustrie

Annawerk A.-G., Oeslau bei Coburg.

Stettiner Chamotte-Fabrik Actien-Gesellschaft, Arbeitsstätte Niederlahnstein.

c) für die Emailindustrie

Wilhelm Ruppmann, Stuttgart, Postfach 54.

Feuerungsanlagen und Zubehör

H. Bäcker, Magdeburg. — Auch Kesseleinmauerungen

Eckardt & Hotop, G. m. b. H., Köln Rh. — Berlin W 30. — München. Saarbrücken.

Feuerungsbau C. Roschmann, Hennigsdorf bei Berlin. Oelfeuerungen für alle Brennöfen. Kesseleinmauerung.

Ooms, Jttner & Cie., Köln

Emil Oschatz, Meerane i. Sa. Feuerungs-Anlagen und Lufterhitzer.

E. G. Schumann, Freital 2. Auch Kesseleinmauerungen.

Friedrich Treibel & Söhne, Berlin W 9, Potsdamer Str. 134. — Rauchfreie Feuerungen, D.R.P., Halbgas-Feuerungen, Treppenrost-Feuerungen, Generatoren, Rekuperatoren und Lufterhitzer für alle Kessel und Ofenarten.

Gaserzeuger und Zubehör

Eckardt & Hotop, G. m. b. H., Köln Rh. — Berlin W 30. — München. Saarbrücken.

Keramische Industrie-Bedarfs-A.-G., Meißen i. Sa.

Wilhelm Ruppmann, Stuttgart, Postfach 54.

Heizungsanlagen

Netzschk.Masch.Fbrk. Franz Stark & Söhne, Netzschkau/Sa.

BENNO Schilde MASCHINENBAU A.G. HERSFELD H.-N.

Oefen und Zubehör

a) für die Keramik

Eckardt & Hotop, G. m. b. H., Köln Rh. — Berlin W 30. — München. Saarbrücken.

Feuerungsbau C. Roschmann, Hennigsdorf bei Berlin. Tunnelöfen, Rund-, Kammer- und Muffelöfen.

Keramische Industrie-Bedarfs-A.-G., Meißen i. Sa. Rund-, Kammer- u. Muffelöfen; Spez. Tunnelöfen.

Ooms, Ittner & Cie., Köln.

Wilhelm Ruppmann, Stuttgart, Postfach 54.

Alfred Schmidt, Leipzig-Probsth., Connewitzer Str. 6, baut alle Oefen für die Keramik.

Paul A. F. Schulze, Dresden-A. 28.

Wenzel Ullrich, Schamottefabrik, Eythra-Leipzig 18, gegr. 1899, baut auf Grund 40jähr. Praxis Industrie-Oefen jed. Art. Spez.: Spar-Muffel-Oefen. Muffelteile st. a. Lg.

b) für die Glasindustrie

Eckardt & Hotop, G. m. b. H., Köln Rh. — Berlin W 30. — München. Saarbrücken.

E. K. Kempf, Ingenieur, Berlin W 50, Nachodstr. 1. Neuzeitliche Glashütten-Anlagen.

c) für die Emailindustrie

Feuerungsbau C. Roschmann, Hennigsdorf bei Berlin. Email-Schmelz- und Muffelöfen. — Oelfeuerungen.

Oelfeuerungswerk Fulmina G. m. b. H., Edingen-Mannheim. Rotierende Schmelzöfen, Glühöfen.

Wilhelm Ruppmann, Stuttgart, Postfach 54.

Prüfung feuerfester Erzeugnisse

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Pyrometer

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Apparate-Abteilung.

W. C. Heraeus, G. m. b. H., Hanau.

Roststäbe

Paul A. F. Schulze, Dresden-A. 28.

Segerkegel

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Apparate-Abteilung.

Schornsteinbau

H. Bäcker, Magdeburg.

Eckardt & Hotop, G. m. b. H., Köln Rh. — Berlin W 30. — München. Saarbrücken.

H. R. Heinicke, Schornstein- und Feuerungsbau, Chemnitz, Berlin-Heinersdorf, Breslau 13, Düsseldorf, Hannover, Mannheim-Feudenheim, München 13, Wien VII/1

Ooms, Ittner & Cie., Köln.

Paul A. F. Schulze, Dresden-A. 28.

E. G. Schumann, Freital 2 (auch Reparaturen).

Trockenapparate

Friedr. Haas, Lennep (Trocken-Trommeln).

BENNO Schilde MASCHINENBAU A.G. HERSFELD H.-N.

Trocknung nach neuem patentierten Feuchtluftverfahren, durch das Rissebildungen ausgeschaltet werden bei Verkürzung der Trocknung auf $^1/_8$ der seither benötigten Trockenzeiten.

Trocknungsanlagen

Aktiengesellschaft A. Hering, Nürnberg.

Bamag-Meguin Aktiengesellschaft, Berlin NW 87.
Trocknungsanlagen für keramische Erzeugnisse bis zu den größten Wandstärken; Glashafen usw. Verkürzung der Trockenzeit bis auf ein Zehntel der normalen Trocknungsdauer. Referenzen und Prospekte stehen kostenlos zur Verfügung.

Eckardt & Hotop, G. m. b. H., Köln Rh. — Berlin W 30. — München. Saarbrücken.

Netzschk.Masch.Fbrk.Franz Stark & Söhne, Netzschkau/Sa.

BENNO Schilde MASCHINENBAU A.G. HERSFELD H.-N.

Trocknung nach neuem patentierten Feuchtluftverfahren, durch das Rissebildungen ausgeschaltet werden bei Verkürzung der Trocknung auf $^1/_8$ der seither benötigten Trockenzeiten.

Wasserreiniger.

Otto E. Noelcke, Ingenieurbüro, Laboratorium, Fabrikation, Hannover, Königstraße 53.

Allgemeiner und technischer Fabrikbedarf

Adreßbücher

Verlag Keramische Rundschau G.m.b.H., Berlin NW 21, Fernruf Moabit 9400-9402. K G E - Adreßbuch mit Verzeichnissen der feinkeramischen Fabriken in Deutschland und 21 anderen Ländern, der Glashütten in Deutschland und Oesterreich, der Emaillierwerke in Deutschland und 17 anderen Ländern. Geb. Rmk. 3,— (Ausland Rmk. 3,50).

Bücher und Vorlagen aller Art

Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, Fernruf Moabit 9400—9402. — Spezialbuchhandlung für Fachliteratur der Keramik, Glas- und Emailwarenfabrikation. — Adreßbücher — Verzeichnis 1927 und Auskunft kostenlos.

Christian Stoll, Buchhdlg. f. Kunstgewerbe, Plauen i. V.

Asbest-Fabrikate

Reinhold Göhre, Halle a. S. 4, Königstr. 93.

Schmidt & Brösel, Halle (Saale). Asbest-Platten, -Schnüre, -Packungen, -Kleidungsstücke.

Bleche, gelochte

Heinrich Ahmels, Fischerdorf-Leisnig i. Sa.

Eimerbügel

Aug. Behringer, Coburg.

Etiketten

Heinr. Gerber's Nachf., Nürnberg 11, Burgschmietstr. 40.

Gerhardt & Teltow, Leipzig S. 3, Fichtestraße 44. Geprägte Etiketten für alle Zwecke.

Fachliteratur

Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4. Fernruf Moabit 9400-9402. — Lieferung aller Fachbücher für Grob- und Feinkeramik, Glas- und Emailwarenfabrikation. — Adreßbücher — Verzeichnis 1927 und Auskunft kostenlos.

Filze aller Art

Filzfabrik Aktiengesellschaft, Fulda.

Kölner Filzwarenfabrik Ferd. Müller, Köln a. Rh.

Gustav Neumann, Filzfabrik, Braunschweig. Filze in allen Qualitäten und Abmessungen.

Vertriebsgesellschaft techn. Filze m. b. H., Leipzig C 1.

Formen und Modelle

Richard Fleischer, Keram. Formenfabrik, Meißen.

Friedrich Walther, Modellier-Atelier, Brockwitz-Meißen. Erste Bezugsquelle für Formen u. Modelle für die Geschirr- u. Ofenbranche sowie mod. Baukeramiken.

Gummi-Fabrikate

Schmidt & Brösel, Halle (Saale). Gummi-Schläuche, -Membranen, -Ventilkugeln, -Dichtungen, -Handschuhe, -Fingerlinge.

Kisten, Postkistchen, Kartonnagen

Wellawerk, Leipzig C 1. Kartonnagen.

Laboratoriums-Einrichtungen

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Apparate-Abteilung.

Oele, Fette, Schmiermittel

G. W. Arndt, Berlin-Pankow. Kachelpressen-Oel, Stanz-Oel.

Franz Voitländer, Kronach (Bayern) und Düsseldorf (Rheinland). Alle Spezialöle für die keramische Industrie und den maschinellen Betrieb.

Schellack

Dr. Alexander Wacker, Ges. für elektrochemische Industrie G. m. b. H., München, Prinzregentenstr. 20.

Schleif- und Poliermittel

Asmanitwerke München-Solln (Tripel).

Fontaine & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. Main-West. Schleifscheiben und Schmirgel, gekörnt und geschl.

Curt Schott, Meißner Glasuren- u. Farbenfabrik, Meißen.

Vereinigte Hohenbockaer Glassandgruben von H. Weichelt & Co., Dresden-A, Anton Graffstr. 8. Schleifsand.

Julius Wandhoff & Co., Essen-Ruhr 38, liefert Kristallsand, Silbersand u. Quarzmehl als Ia. Schleifmittel.

Schwämme

Albert F. Borchers, Dresden-A 1.

Gebrüder Brandmeyer, Bremen.

D. Rosenfeld, Schwamm-Import engros, Trieste.

Siebe, Siebgewebe

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Apparate-Abteilung. Siebe und Siebgewebe nach DIN 1171.

Kufferath & Co., G. m. b. H., Düren, Rhld. Siebgewebe.

Siegelmarken

Heinr. Gerber's Nachf., Nürnberg 11, Burgschmietstr. 40.

Verpackungsmaterial aller Art

M. Dürr Nachf., Aue i. Erzgeb., Schließf. 75. Kistenschoner

Haver & Wohlfarth G. m. b. H., Ohlau-Thiergarten. Pack- und Seidenpapier für Porzellan und Glas.

Leipziger Wellpapier-Fabrik J. Moll, Lucka, Kr. Alt. Wellpappe und Wellpapp-Packungen.

„Miwepa" G. m. b. H., Arensbausen (Eichsfeld). Spez. Wellpappe und Wellpappkartons.

Papierfabrik Haarmann & Langhoff, Essen.

Wellawerk, Leipzig C 1. Packpapier, Wellpappe.

Oskar Wennrich, Dresden A. 16, Fürstenstraße 16. Packstroh, Packheu, Holzwolle.

Fertigwaren-Vertrieb

Adreß- und Nachschlagebücher

Die Feinkeramik. Handbuch für Handels-, Zoll- und Wirtschaftsfragen. 427 S. Lexikonformat. Rm. 15.—. Enthält u. a.: Verzeichnis der Abnehmer-Verbände für feinkeramische Erzeugnisse. — Verzeichnis der Spezialgeschäfte in Porzellan und Glas im Deutschen Reich. — Der Außenhandel der wichtigsten Konkurrenz- und Abnehmerstaaten. — Die deutschen und ausländischen Zölle. — Die Frachttarife für feinkeramische Erzeugnisse. — Verzeichnis der deutschen Fabrikmarken für keramische Erzeugnisse. Ausführliches Inhaltsverzeichnis bitte zu verlangen. — **Verlag Keramische Rundschau G.m.b.H., Berlin NW 21.**

Ausstellungsstellagen und Ständer

F. Lincke, Dresden, Taschenberg 3. — Dekorat.-Ständer.

KGE-Adreßbuch 1927

für Keramik, Glas, Email

Geb. RM 3.—, Ausland 3.50

Verlag Keramische Rundschau G.m.b.H., Berlin NW 21 Fernruf: Moabit Nr. 9400—9402

INHALT:

a) **Keramik:** Porzellan-, Steinzeug-, [illegible]gutfabriken, Töpfereien, Tonwaren- und Kachelofenfabriken in Deutschland und 21 anderen Ländern;

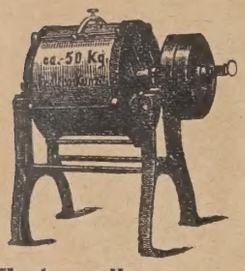
b) **Glas:** Flach- u. Tafelglasfabriken, Fabriken für optisches Glas in Deutschland und Oesterreich;

c) **Email:** Emaillierwerke u. Emailleschilderfabriken in Deutschland und 17 anderen Ländern.

KERAMISCHES SPEZIAL-LABORATORIUM

Analysen
Versatzänderungen
Beratungen

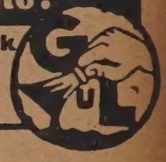
CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE / BERLIN NW 21 / DREYSE-STR. 4
Tel. Moabit 9400—9402 PROF. Dr. H. SEGER & E. CRAMER Tel. Moabit 9400—9402



Hartporzellan-Trommel- und Büchsenmühlen
in allen Größen,
Hartporzellan-Futtersteine und -Mahlkugeln
sowie Flintsteine und Granitmühlen
in bester Ausführung seit 1893
KUNZ & CO.
Meißen (Sa.)

Ludwig Riedhammer
Ingenieurbüro,
Nürnberg Z. Laufertorgraben 10
baut auf Grund langjähriger Erfahrung:
Ofen-Anlagen für sämtl. Industrien
Muffelöfen / Muffel-Ringöfen / Schachtöfen
Ringöfen / Kammer-Ringöfen / Tunnelöfen
mit Rost-, Gas- und Oel-Feuerung
Kammeröfen für Klinker
Bau vollständiger Anlagen

Erzeugnisse
Bevor Sie Ihren Bedarf in
Unterglasurfarben
Farbkörpern
Glasuren
Oxyden und Rohstoffen
decken, liegt es in
Ihrem eigenen Interesse,
Angebot und Muster bei uns einzufordern!
sind erstkl. Fabrikate!
Keramisch-Chemische Fabrik
GRILLE & LENK
WERDAU i. Sa.



Porzellanmasse und Glasur
Paul Moser,
Kahla i. Thüringen.

Richard Fleischer,
Modelleur, **Meißen**
Vorbrückerstraße 18.

Ofen-Modelle Formen
Gegründet 1893.

Aus eigenem mächtigen Vorkommen liefern
Ia Halleschen Rohkaolin
hochfeuerfest und blütenweiß brennend zur Herstellung von Steingut- und Porzellanmassen sowie von Kapseln und feuerfesten Produkten
Benneckendorf & Heiland
Leipzig
Bahn- und Wasserverladungen ab Halle/S.-Trotha

Modell- und Formengips
in feinster Qualität für alle keramischen Zwecke liefern
Krölpaer Gipswerke O. MOHR
Krölpa i. Thür.
Station: Krölpa-Ranis.

Aßler
Tunnelöfen
Gaserzeugung
Gasreinigung
DRESSLER · OFENBAU G.M.B.H. HANNOVER

Antimonoxyd
Ia, 99/100%
Kieselfluor-natrium
98/100%
liefern stets zu günstigen Preisen
Smid & Co., Hannover 21

Maschinen für die
Topffabrikation
in erstklassiger Ausführung
Maschinenfabrik Aug. Feuerstein A.-G., Trier 22

Neubau und Umbau von Wannen-
und sonstigen Oefen
sowie Ofenbaureparaturen
ferner
moderne Gaserzeuger für die Glasindustrie
durch Industrie-Ofenbau-Ingenieur
Carl Lefranc, Dortmund
Knappenberger Straße 75, Fernsprecher 6836

Ia Bayerisches Silexfutter
liefert aus eigenen Brüchen
jedes Quantum
Fritz Lindner
Windischeschenbach
Oberpfalz (Bayern)

FARBEN u. Farbkörper JEDER ART für alle keramischen Zweige. Glashütten. Glasmalereien und Emaillierwerke.
Sämtliche METALLOXYDE u. deren SALZE: Kobalt, Chrom, Kupfer, Mangan, Eisen, Uran, Nickel, Zinn, Zink, Antimon, Schwefelcadmium, Chromeisenstein, Selen u.s.w. Zinnoxydersatzmittel.
Eingetragene Schutz Marke.
WENGERS, LTD.
GEGR. 1870
FABRIK KERAMISCHER FARBEN, METALLOXYDE UND CHEMISCHER PRODUKTE.
ETRURIA.
STOKE-ON-TRENT, England.
Drahtadresse: WENGERS STOKE-ON-TRENT.
Muster und Preisliste auf Verlangen.
GLASUREN für Steingut, Steinzeug u. Porzellan; Durchsichtige, Deckende Farbige
NASS u. STREU-EMAILLEN für Eisenblech, Gusseisen, Kupfer, Tombak, Silber u. Gold
ROHMATERIALIEN, BRENNHULFSMITTEL, Werkzeuge, Oele u. Essenzen, DRUCKPAPIER, Geschnittene Schwämme, Spritzapparate, Maschinen

KALKSPAT
Ia Qualität, in jeder Mahlung, sowie
FELDSPAT
gemahlen und in Stücken, in vorzüglicher Ware, ohne weiteres an Stelle der skandinavischen verwendbar, liefern als Selbsterzeuger
Schmidt, Retsch & Co.,
Mineralienmahlwerke, Wunsiedel, Bayern.

Bunzlauer Qualitätston
empfiehlt
Bunzl. Tonbergbau Hermann Wirsig & Sohn, Bunzlau i. Schles.

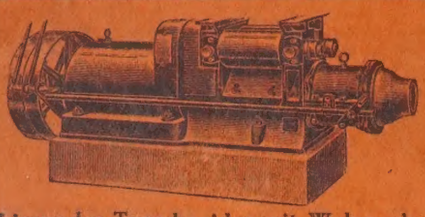
Trommelmühlen

aller Art liefert billigst
Franz André Nachf. Max Göschel, Meißen
Zur Messe in Leipzig:
Technische Abteilung
zwischen Halle III u. IV
im Freien

Chemische Fabrik Hertigswalde. Dr. Müller & Dr. Jockheim Sebnitz (Sachsen).
Emaillefarbkörper für Blech und Guß in allen nur möglichen Nuancen.
Feinstgemahlene Schmelzfarben auch bleifrei, zum Malen und Drucken auf Emaille, Porzellan, Steingut, Glas.
Fertige Emaillen in allen Farben.
Unterglasurfarben für Steingut usw.
Scharffeuerfarben in Pulver u. flüssig für Hartporzellan.
Farboxyde und -Salze für Emaille und Glas, Kobalt-, Nickel-, Kupferoxyd usw.
Spezialitäten für Glasindustrie (Rubingläser usw.)
Schwefelcadmium.

Druck-seiden-Papier
die anerkannt vorzüglichen Qualitäten
„Isabella" „Nora" · „Carmen" und „Leonore"
August Müller, Leipzig
Dresdner Straße 17. Papier-Großhandlung.
Ringfreie Briefumschlag-Fabrik.

Weidener Porzellansand
(Bauscher Pegmatit)
Ganz hervorragende Ia Qualität
Erstklassiger Ersatz für Feldspat und Quarz
Proben, Analysen und Versätze stehen zur Verfügung
Keramische Rohstoffwerke G. m. b. H.
Weiden (Oberpfalz)



Liegender Tonschneider mit Walzwerk

Kuhnert-Turbowerke A.-G., Meißen i. Sa.

Gegr. 1884 — Spezialmaschinen-Fabrik für das gesamte Gebiet der — Gegr. 1884

Keramik

Liefert als Sonderheit: Vollständige Anlagen und einzelne Maschinen für Porzellan-, Steingut-, Tonwaren-, Platten-, Ofen-, Steinzeugfabriken u. dergl., ferner Kaolinschlämmereien, Aufbereitungsanlagen für Glashafenmasse, Emaille. Zeitgemäße Zerkleinerungs- und Mahlanlagen, Transportanlagen. Brennwagen und Armaturen für Tunnelöfen. Ventilatorenanlagen für alle Zwecke.

Kapselkaolin geschlämmt S. K. 35

ausprobiert und empfohlen von der Deutschen Keramischen Gesellschaft, Berlin.

Ia Trommelfutter 98% SiO_2

seit 10 Jahren bestens bewährt und dem belgischen Futter vollständig gleichwertig.

liefert in jed. Menge prompt und zuverlässig

Adolf Reichel, Bergbau, Schirnding
i. Bayern

SCHMELZFARBEN

Gegründet 1820

Fabrik-Marke.

und **LÜSTER**

für Porzellan, Glas, Email und Tonwaren

Glasaugen **Glasbürsten**

offeriert in anerkannter Güte zu den billigsten Preisen

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.)

Preiskurante und Muster stehen zu Diensten.

Aufzüge

Original
Kühnscherf-Söhne
Aufzüge

Aug. Kühnscherf & Söhne
Dresden-A. 1
Gr. Plauenschestr. 20

Ofengebrannten
Form- und Modellgips

als Spezialfabrikat für Porzellan- und Steingutfabriken nach dem altbewährten Hoffmann'schen Verfahren hergestellt

Friedrich Hoffmann, Schwarzehütte bei Osterode am Harz.

ZUGMESSER FÜR ALLE FEUERUNGSANLAGEN

DRG M

VERSUCHSÖFEN
EIGENER MODELLE
EINRICHTUNG VON
LABORATORIEN
TONINDUSTRIE . BERLIN NW 21

Die **Bunzlauer** Tongruben Freyer & Co., Bunzlau, liefern **Ton** und Glassand.

Ia. Oeresunds Kryolith

das echte grönländische Mineral, das vorteilhafteste Material für die

Milchglas- und Emaille-Fabrikation

liefert als Vertreter der einzigen ersten Bezugsquelle, der **Oeresunds Chemiske Fabriker, Kommanditselskab ved. C. F. Jarl, Kopenhagen,** billigst von den Lägern: **Berlin, Magdeburg, Görlitz, Hamm, Mannheim.**

Karl Keferstein, Berlin NW 7
Mittelstraße 63

Holzwarenfabrik Hohenberg a. Eger

Karl Pöhlmann
Hohenberg a. Eger (Bayern)
Fernruf 145 Amt Arzberg

Spezialitäten: **Mestendeckel, Rückwände, Etageren, Holzschemel.**

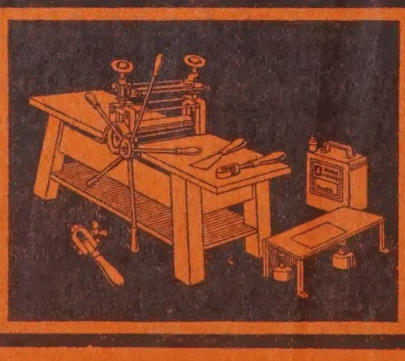
Birkenfelder Feldspat

in Stücken, Sandform und gemahlen

Vorzügliches Sinterungs- und Dichtbrennmittel für Gebrauchs- und Elektroporzellan, Steingut, Steinzeugplatten, säurefeste Erzeugnisse usw

Lieferung in jeder Menge, frei Bahn und Schiff (Bingen-Rhein).

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke
Schmeyer & Vollmer
Neubrücke (Birkenfeld)
Rhein-Nahe-Bahn.



Farben und Utensilien für keramischen Druck u. Malerei

Gneist & Wenzel
vormals
Müller & Hennig
Dresden-A. 3.

Bitte verlangen Sie Preisliste

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 057136894